学校的理想装备

电子图书·学校专集

校园网上的最佳资源

# 天才儿童

## --科学培育儿童指南

BOOK

内部资料 非卖品

# 前　言

任何社会都不会忽视它最具天才的成员，任何社会都必须关注如何最好地去培养和教育天才。尽管心理学家长期感兴趣于“天才”这个课题，然而有关天才的研究还是居于研究个别和非常态的次要地位。此外，这个领域的研究人员、教育家和临床专家还常常提出许多未经调查的假说。

我这本书阐述了有关天才本质的九种误解。“九”这个数字并没什么神奇之处，我也可以想出第十种来凑个整数，但我所发现的这九种谬误影响最广，问题最大，使我震惊。我试图把在美术、音乐、数学和语言能力等方面最科学的研究进行综合和评估。我从九种神话开始，推断出我所希望的更为明达的观点，我斗胆称之为事实。

本书所描述的儿童都是真人，但其中有些人已改名换姓。我研究的儿童全部是我说一说就来到我身边的。我觉得自己必须提及我的研究课题和我的朋友和同事们，他们提出哪些儿童适合用做研究范例，他们几乎总是对的。那些跃然于书页之上的孩子们，是用来阐明研究人员对于天才的认识并使之鲜明生动。

许多人在这项课题中给我以帮助。我首先得感谢我所研究的孩子们。除下面所列有标注者外，均为真姓实名：戴维（假名）、迈克尔·卡尼、凯利、拉埃勒、彼得·B、雅戈布、史蒂芬（假名）、希拉里、彼得·S、阿历克斯。我对这些孩子们的父母和希拉里的祖父母感激之至，他们都向我提供了关于自己孩子发展的十分详尽而仔细的观察。彼得·S，第九章中描述的一位七岁男孩，帮助编辑了属于他的那几页文字。雅戈布的吉它老师比尔·艾尔布里奇，以及史蒂芬的音乐教师尼娜·格里玛蒂和朱蒂·罗斯，为我提供了对这些孩子音乐学习方面的认识。旧金山音乐学院的罗宾·斯卡德，让我与学生接触面谈。努瓦学校的校长阿纳贝尔·詹森和努瓦其他教职员工安·贝内特、阿莉森·巴斯和乔安·瓦格花了很长时间向我介绍努瓦学校的情况，并为我安排与学生的会面。辛西娅·克萨特同我谈论她儿子在努瓦学校的经历也使我受益匪浅。艾尔·哈斯托夫和艾莉诺·沃克把斯坦福大学的有关特曼研究的档案向我开放，他们还耐心地回答了我许多关于特曼课题的问题。他们又帮助我联系了两位在特曼研究中接受实验的人——拉塞尔·罗宾逊和比尤拉·法布里斯，这两位慷慨地同意了我的采访。

本书的大部分是我 1994 年和 1995 年在斯坦福大学休假期间写成的。约翰·富拉威尔邀请我参加他在斯坦福的开发研究小组并给了我一间办公室，我非常感激他。除了斯坦福大学心理学系，我还在行为科学高级研究中心工作，我丈夫是那儿的一名研究员。感谢尼尔·斯梅尔舍和罗伯特·斯科特，是他们给了我在中心工作的机会和专用的激光打印机，并使我有可能在午餐中进行那么多有趣的交谈。

感谢我的编辑乔·安·米勒，他对本书的内容和形式提出了很好的意见，建议我纵贯所有章节来编排对天才儿童们的个案研究，并让我少用心理学的专业术语。感谢基础书籍出版社的朱莉安娜·诺克和凯伦·克雷恩对本书的编辑和制作进行了具有专业水准的检查。感谢阅读了全部或部分手稿并向我提出重要而有益反馈的下列同事：菲利浦·阿代、吉尔·布罗菲、米哈伊·奇克森特米哈伊、比尔·戴蒙、艾利尔特·艾斯诺、林恩·戈德史密斯、克莱

尔·戈隆布、弗朗西丝卡·海帕、海伦·哈斯特、玛蒂·霍罗维茨、凯·杰米森、塔尼娅·鲁尔曼、康斯坦斯·米尔布拉斯、罗伯特·奥恩斯坦、迪安·基斯·西蒙顿、罗伯特·J·斯滕伯格。我还感谢曾经与我就天才问题进行过有益讨论的下列同事：乔·康普斯、尼尔·查尼斯、安德斯·埃里克松、约翰·富拉威尔、霍华德·格拉伯、罗伯特·霍根、珍妮·莱珀、汉克·利温、艾伦·马克曼、露丝·理查兹、琳达·西尔维曼、安妮玛亚·罗珀、约翰·斯洛伯达、乔·塔斯。我在波士顿大学的研究助手玛丽亚·奥茨和劳里·克奇娜花费了大量时间在图书馆为我搜集文章并查找出处。感谢波士顿大学音像部副主任史蒂芬·韦德，他为书中大部分人物拍了照。最后，感谢我的丈夫霍华德·加德纳，他不仅阅读了各次修改数遍的所有草稿并提出意见，而且在本书写作的整个过程中不断与我讨论有关问题。

## 内容简介

本书是关于儿童教育学方面的一本最新的论著。作者在序言中开宗明义地谈了认真研究、妥善培养和教育天才儿童的重要性，并在全书开头界定了天才儿童的不寻常的三大特点。其一是早熟或智力超群；其二是与众不同，不仅在学习速度上快于普通儿童，而且在学习方法上与众不同，在掌握某一专业知识的过程中极少要成人帮助，常常是无师自通；其三掌握欲和内驱力极强，他们全神贯注，执著的激情达到了全然忘我的神驰状态。

全书以关于天才的 9 种论点为主线索展开论证和探讨，作者把这 9 种错误论点称做关于天才的 9 种神话。它们是：1.天才是全才；2.美术和音乐天赋不是天才；3.天才有极高的智商；4.天才是天生的；5.天才是后天环境造就的；6.天才是父母逼出来的；7.天才的身心健康，才华横溢；8.儿童都是天才；9.天才必成大器。作者对上述九个论点逐一做了理论联系实际的分析。在分析评述中不仅广征博引有关资料数据，而且援引了大量的古今和国内外的实例（包括我国的小画家王亚妮），图文并茂，内容翔实。由于作者做了扎实的调查研究工作，加之熟悉儿童心理学等专业知识，其论述较有说服力。

从实际情况出发，天才可分为超常天才和一般天才，天才的天赋发展并不平衡，通常是某一领域的天赋比较突出，其他方面则一般。弱智或残疾儿童（如盲童）中也有天才，只要培养得当和刻苦学习，有成就者不乏其例。天才的范围要比智商广泛得多，用智商检测来发现天才会漏掉许多真正的天才。作者还就儿童在各个专业领域——语言、数学、绘画、音乐等方面所表现的天才特点，做了分门别类的概述，并对形成天才的原因从病理学、大脑结构、环境影响、生活习性等角度做了探索。在谈及美国民间组织和教育部对发掘和培养天才儿童的方法和措施时，作者对美国学校的低水平颇多微词，认为是不利于天才儿童的成长。

作者认为，在发现和培养天才儿童方面，父母起着极为重要的作用。但望子成龙过于心切，对孩子催逼太紧，就会适得其反。不仅可能导致天才儿童的半途而废，甚至导致儿童盛年夭折。例如，美国的数学天才 W·J·西迪斯自幼受父亲的严厉督促，11 岁时在哈佛大学向教授们讲“四维体”，一鸣惊人，不同凡响，被认为是未来的世界级数学家。15 岁从哈佛大学数学系毕业。到 28 岁时因痛恨其父而放弃了数学专业，46 岁时因脑部大出血而死去。

至于天才儿童能否个个成才或做出杰出成就，作者认为不能一概而论，因为情况千差万别，必须作具体分析。作者就此问题提出了 4 点推断，认为成败的关键不仅取决于主观努力，而且取决于客观条件。

最后作者以调查研究过的实际情况对照检验开篇的 9 种观点，言简意赅，给人以深刻印象。她认为，全才极为罕见，更普遍的是某一特定领域中的天才；没有理由认为学业天赋是天才，而艺术和音乐天赋不是天才是才能；儿童在各个领域中的天才并非都取决于智商高，在音乐或绘画方面尤其如此；天才是先天的，后天的努力对天赋的开发具有重要作用；任何天才儿童的成长都离不开双亲的鼓励和促进，但大人不能因望子成龙心切而催逼过甚，否则会使天才儿童半途而废；天才极高的儿童认真好学，性格内向，乐于“独处”，以便有更多的时间求学，如果引导不当，他们有可能自高自大看不起同学，也可能成为自卑的差生；凡儿童都是天才的观点是不科学的。

天才有一般天才和超常天才之分，国家应当把资源投入到对后者的培养上；天才儿童包括神童在内到成人时并非都能成大器，而杰出成人大多数不是神童，因此对天才儿童这一“特殊群体”还需要在理论上和从心理学角度做进一步的综合研究。

本书封底选登了美国学者和有关人士的评语。例如，耶鲁大学心理系教授R·J·斯滕伯格说：“这是一本大作。我曾读过这类内容的其他书籍，但这书是最佳作品之一，因为论点明确，而最为重要的是，我认为论断都是正确的。”

本书是一本很有价值的著作，不仅对教育界，而且对成人尤其是年轻父母们不失为一本好书。

——译者

# 天才儿童——科学培育儿童指南

# 第一章　关于天才的九种神话

不久前的一个晚上，我带年幼的儿子去听音乐会。一支小型管弦乐队要演奏莫扎特的协奏曲。音乐会一开始，我注意到有个男孩在专心致志地看一本厚厚的管弦乐谱。他边看谱边听演奏，嘴里还和着音乐哼唱着，而且音调高低有致。那孩子是由父亲陪伴去的。幕间休息时，我转向孩子的父亲询问，他是真在读谱还是随便翻着玩。他父亲告诉我，儿子史蒂芬最喜爱的消遣方式之一便是边听音乐边看着多声部管弦乐谱随声哼唱。后来我发现，史蒂芬和我儿子同参加一项课外活动计划。别的孩子玩篮球、打扑克、相互间议论他们喜欢哪些或不喜欢哪些同学时，史蒂芬却独自坐在一个角落里阅读音乐理论书籍，有时则爬上楼梯到空荡荡的体操馆去练钢琴。

头上冠有才能非凡、天资卓越、创造力强、颖悟过人这些字眼的儿童，总是令我们兴味盎然，让我们既着迷又敬畏，既胆怯又羡慕。由于天才儿童知道的东西太多，懂事又太早，有人担心他们是不是中了魔法。人们像担心智力迟钝的儿童一样，也担心他们会古怪异常、行为乖僻，或者成为什么怪物。有人嫌他们乏味沉闷，还有人嘲笑他们的父母，说他们是靠着孩子的成绩来炫耀自己的野心狂，剥夺了孩子正常的童年生活。我们学校不仅常常拒绝为这些“超常”儿童变更课程设置，而且还坚持要他们适应现有计划。父母若为此担忧，便会被看做全然不明事理的人，意识不到自己有个天分高强而不是智力低下的孩子有多么幸运。

超常者——无论是性格还是智力上超常，或两者兼而有之——总是引起心理学家的兴趣，尤其是当超常者的行为带有性格缺陷或能力障碍。我们对于人的精神病理方面的了解远比对人的思想观念，如同情心、道义感或领导能力方面的了解要多。对认知能力的心理研究同样集中于缺陷方面。发育心理学方面的杂志刊登了不少有关智力迟钝的文章，但却极少登载有关天才的研究论文。这类文章均降到由不太权威的天才专刊去刊载了。这种状况反映出一种错误观念，即认为天才无典型性可言。我认为，这其中还有一个原因，即智力迟钝，如同精神机能障碍一样，被人认为是需要解决的问题，而超乎寻常的智力则被看做是一种优势，算不上什么问题。

关于天才问题的研究虽被排除于心理学主流之外，但自 20 世纪 20 年代在斯坦福大学发端以来，已取得很大进展。开创对天才进行心理研究之先河的心理学家刘易斯·特曼[①]在斯坦福大学对 1500 余名高智商儿童进行了一项大规模的纵向研究。该项研究目前仍在继续（参见第二章与第十章）。然而，或许因为对天才的研究是个在政治上易遭指责的敏感话题，且常被加上鼓吹杰出人物统治论与见解错误的罪名，对天才的错误看法和误解甚多，在此我拟对有关天才问题及影响我们理解该问题的某些错误看法作一评述。

首先要说明的是，我使用“天才”这一术语时，指的是具有以下三种超常特征的儿童：

1.智力早熟。天才儿童智力发育早，他们对某一领域的掌握起步早于平均年龄，而且在该领域的进步也较一般儿童为快，因为这一领域知识的学习对他们来说比较容易。我说的领域，指的是系统的知识领域，譬如语言、数学、音乐、美术、国际象棋、桥牌、芭蕾舞、体操、网球或滑冰等。

---

[①] 特曼（1877—1956）：美国心理学家，首创智商一词，提出斯坦福—比奈智力量表。——译者注

2.坚持按自己的方式行事。天才儿童不仅比一般儿童，甚至比聪明的儿童学东西还快，而且在学习方式上也有质的不同。他们独立性强，表现在掌握自己领域的知识时很少需要成人的帮助和扶持，很多时间都是在自学。他们对自己关于本领域的发现感到振奋与鼓舞，而每一次发现都引发天才儿童向下一步探索。这些儿童常常独立创出本领域的规则，并能想出新奇独特的解决问题的方法。

这说明天才儿童从定义上讲是有创造力的。不过我认为，小创造力与大创造力有着明显的区别。天才儿童的创造力通常属于前者：他们独立作出发现，解决问题的方法新颖独特。但他们不具备大的创造力，我指的是像杰克逊·波拉克[1]那样摈弃画笔而改变了绘画方式，或者像十二音音乐改变了作曲手法那样改变某个领域的大创造力。只有为掌握某一领域而在其中至少耕耘了十年之久的成年人，才有望做出永久性的变革。

3.掌握欲极强。天才儿童有一种内驱力，很想弄懂他们显得智力早熟的领域，因而对之表现出强烈而过分的兴趣，高度集中的能力，以及我称之为掌握欲的东西。他们从事自己领域的学习时处于“神驰”状态，也就是最佳状态。在这种状态下，他们精力高度集中，会全然失去对外部世界的感觉。对某一领域兴趣备至，同时又具备对该领域领悟快的能力，这两者的最佳结合有助于取得高成就。

在以上三个方面，天才儿童与努力学习的一般儿童有着质的区别。头脑灵活、聪明乖巧、勤学好问的孩子在设法掌握某一领域的知识时可能投入大量时间，父母可能会给他们报名参加国际象棋班并天天陪他们下棋，也有可能 4 岁就让他们报名上小提琴课或周末文化训练课。这种父母一心要帮助自己的孩子开发出全部潜能。有这种父母的儿童，几乎无一例外以他们所取得的优异成绩给我们留下了深刻印象，同时也向我们表明，我们对孩子的期望是多么低微，与其他文化，比如日本对孩子的期望形成了何等鲜明的对照。

然而，这些孩子并不是我们本书要讨论的对象。他们智力成熟得并不特别早，领悟力亦非快得出众，需要有成人的大力扶持——讲授、支持与鼓励——才能取得进步。单凭自己，他们对本领域做不出什么发现。而且他们也显现不出天才儿童表现出来的那种极强的掌握欲。此外，他们通常达不到天才儿童似乎不费吹灰之力即能达到的水准。我们不能将受过铃木法[1]训练的儿童和米多里这样的小提琴神童混为一谈，或者是分辨不出惯于勤奋高效地做数学作业的儿童与诺伯特·威纳这样的数学神童的区别。

这就将我们的话题引到了神童问题上。神童其实不过是天才儿童中天分更高的一类，一种天分高得能在某领域中与成人不分伯仲的儿童。我使用“天才”这一术语时，指的是所有天才儿童，包括我们称之为神童者，使用“神童”这一术语时则仅指天分极高的儿童。

我想集中谈两个学业领域（语言与数学）和两个艺术领域（视觉艺术与音乐）的天才问题。正是在这四个领域中，儿童的天才最常引起人们的注意与研究。之所以能在这些领域发现天才儿童，原因之一是这些领域令儿童感

---

[1] 杰克逊·波拉克（1912—1956）：美国抽象表现主义的主要代表，以在画布上滴溅颜料作画著名。——译者注

[1] 铃木法：日本著名小提琴家和儿童教育家铃木镇一创立的一种先模仿唱片后识读乐谱，强调“凭耳朵”学奏乐器的方法。——译者注

兴趣。另一个原因是，这些领域有规则可循，组织严密，有利于找出内在规律性。它们不同于法律或医学领域，不需要大量的知识积累，懂得相对较少的一套基本原理规范就能掌握。

一个领域越规范，越有规律可循，就越易于为天才儿童所攻克。数学与古典音乐即是两个典型的例子。在这两个领域，需要掌握哪些东西及怎样算掌握得好，如果单就口头语言和阅读的掌握而论，语言的组织也很严密；我们常常发现在这些方面有语言天赋的儿童。然而，创作性写作的组织就没那么严密，因而我们发现，有语言天赋的儿童能进行高级写作者较之能进行高级阅读者要少。视觉艺术的组织则更不严密。不过，绘画方法很有规则可循，因而人们在绘画领域才会发现天才儿童美术家——或精通写实主义绘画（在西方）或精通写意的概图式画法（在亚洲）。

有时，天才儿童也见于生物学领域，因为这显然是一个儿童可以接触得到的领域。查尔斯·达尔文、琼·皮亚杰和艾德华·O·威尔逊在孩童时代即显示出非凡的才能，所以对自然界有敏锐的辨别力。在发散性领域，如领导、人际间相互理解和自我意识等领域，我们难得发现天才儿童。但这不意味着不存在天才儿童；我们只是不知如何发现他们。再者，我们也不将极富同情心、道德异常高尚或胆识过人的儿童纳入天才之列，而是说他们是有优秀的品格。

然而，这只是一个文化判断问题。新墨西哥州印第安人村落的居民中就没有与“天才”相对应的词，不过他们倒确有一些术语来描绘某些受到珍视的特殊能力——心理学家或许会称其为天才的具体表现——例如语言能力、文化知识的丰富占有力以及用双手进行创造的能力三个方面。他们珍视的第四个方面，即怜悯、自我牺牲和同情心等人道主义方面，我们一般并不认为存在特殊能力。还有一点与西方关于天才问题的个人主义主流观点不同的是，印第安村落的人认为不应将特殊能力作为压低别人抬高自己的资本。对该族群来说，特殊才能只有用来造福于社会才有意义。与个人主义观点更为对立的是儒家思想的观点。按照儒家的观点，所有人均能具备娴熟的技能，技能高低的差异反映的只是努力程度和献身精神上的不同，而不是什么特殊才能。

其他还有一些组织严密的领域，西方文化发现其中亦有天才儿童。这些领域本来也可以纳入本书范围的，如国际象棋、桥牌、芭蕾舞、体操、滑冰、网球或游泳，这里仅举几例。当然还有像雪莉·邓波儿、米基·鲁尼和朱迪·加兰或当今的麦考利·卡尔金这样的童星演员，即异常擅长模仿与角色扮演的儿童。不过，我并不打算面面俱到，只选了我认为在学业与艺术方面具有代表性的领域。其他领域只在将其与之比较能给人以启迪时才涉及。

在任何一个研究领域，我们都可以发现存在荒谬的神话与误解，天才这一问题也不例外。以下是九种人们笃信的有关天才的假定，我认为这些均是错误的。

### 神话之一：天才都是全才

最常被冠以天才称号的是在学业上展露天赋的儿童，也就是说，在学校重视的两大领域——语言（包括说和写）和数学方面有天赋的孩子。心理学家和教育学家通常采用智商测验的方式测定学业方面的天赋，然后得出一个

综合分数。儿童们根据智商得分获准加入天才儿童特殊教育计划，方式恰如据此被纳入心理学家的天才研究项目一样。

这里面潜存着一种假定，即天才儿童的智力是综合性的，因而“在各方面”都有天赋。我将此假定称为全才神话，而文化学习方面的天赋常常并非一种全面能力，不能两大学业领域的成绩俱佳。儿童既有强项也有弱项是普遍现象，决非例外情况。儿童甚至可以在某一学业领域具有天赋，而在另一领域却无学习能力。天赋高的儿童两三岁时即明显表现出能力偏向，这种能力偏向明确表示出他们将向哪些特定领域发展。他们并不是什么偶然选中专搞数学或专搞语言的全才。

### 神话之二：有才能的人并不一定是天才

在智商测验所评估的学业能力方面早熟的孩子被称为天才儿童，而在视觉艺术、音乐或舞蹈等艺术形式或者滑冰、网球或跳水等运动领域显示出非凡能力的儿童却被称为有才能的儿童。这两种不同的称谓表示着存在两类不同的儿童。然而，这种区别毫无道理。在艺术或运动方面有天赋的儿童与在学业上有天赋的儿童并无如此大的不同。这两类儿童均具有前文提到的天才的三个特征。

### 神话之三：天才都具有超常的智商

尽管在美术或音乐方面高能儿童被人称为有才能而不是有天才，我们仍然认为这些儿童若没有高智商，就做不到他们所做的事情。当今在智力与天赋问题研究方面的权威之一曾写道：“天才，无论如何解释，几乎总是与高智商相关的，即使这一点不被看做唯一要素。”

然而，智商测验测量的只是人的能力中很窄的范围，主要的是语言与数字技能。很少有证据表明在美术或音乐等非学业领域的天赋亦需有超常智商。人们在所谓低能特才者身上甚至也能发现惊人的天赋。低能特才者指智商属于迟钝范围但在某一领域能力非凡而又常患孤独症的人。

### 神话之四与之五：天生天才与环境造就天才

天赋从何而来？人民大众认为天才完全是先天的。这种民间神话忽视了环境对天才发展的巨大影响。

某些心理学家所奉行的神话则与上述观点截然相反。他们认为，天才不过是父母与教师对儿童从小实施训练的结果。有位心理学家最近说，“如果父母能付出足够的精力和奉献精神，培养出个神童来也许不是那么困难。”这一说法的言外之意是，天才儿童生来智力一般，后来才被塑造得不同凡响。这种观点忽视了生物学在确定有无天赋条件供环境去雕塑方面所起的巨大作用。

### 神话之六：天才是父母逼出来的

有人断言，天才儿童是一心想把孩子培养成明星的那些过分热衷的父母

“制造”出来的。有人告诫父母们不要逼迫孩子，要让他们过“正常”的童年生活。否则——父母们还得到警告说——孩子便会怨恨他们，而且会丧失对获得成就的兴趣。

的确，天才儿童的父母在培养孩子天赋方面介入得太深，但这种超出一般程度的投资与介入不是一种破坏性力量。要想让孩子的天赋得以发展，这是一种不可或缺的条件。

### 神话之七：心理健康则才华横溢

天才儿童常因呆板和反常遭人嘲笑和奚落。大多数孩子很容易就能分辨出动作笨拙又不爱运动的不合群者，或者兴趣与同龄人不同的古怪者。心理学家反对这种看法。他们容易把高智商儿童理想化，认为他们讨人喜欢、完全能适应环境、道德极为高尚且由于心理健康与生理健康而才华横溢。特曼在 1922 年当美国心理学协会主席时发表的演说中，给天才儿童下的定义是：天才儿童不但学业上成绩优异，而且“体格、健康状况与社会适应力均优于非精选儿童；并且在性格特质评定测验中表现出良好的道德修养。”

但是，孩子们的偏见或许更接近事实。我们看来要么否认天才儿童的存在，要么将天才儿童理想化。天才儿童实际上常常离群独处，郁郁寡欢，除非他们有幸能找到同自己一样的人。那种关于天才儿童完全能适应环境的想法只适用于一般天才，对超常天才来说是不适用的。

### 神话之八：所有儿童都是天才

许多中小学校长和教师断言，所有孩子都是天才。这种说法有时是指所有孩子都有强项领域；有时则是指所有孩子都具备同等学习潜能。这种臆断还不只是针对学业能力而言的。在我打算对绘画方面有天赋的儿童进行研究时，美术老师起初拒绝为我指定具体的儿童，而是对我说，所有的学生在美术上都有天赋。对天才这一概念的社会考虑有时会导致得出这样的结论，即天才不过是支持杰出人物统治论的一种社会结构罢了。

音乐上有天赋的儿童都定期到校外上高级班，这一事实似乎无人在意，然而关于所有学生在学业技能上都有天赋的看法却导致人们采取顽固立场，他们不赞成对天才儿童实施任何形式的特殊教育。天才儿童的父母针对这种情况，求助于支持特殊教育的团体，诉说平等主义如何毫无来由地歧视他们的孩子，使孩子感到厌倦和压抑。即便有些对天才儿童的特殊教育，这种教育也是最低限度的，是为适应一般天才儿童设立的。

我们需要重新考虑一下天才儿童的教育问题。首先，我们应该大幅度提高所有儿童的学业标准。那样的话，一般天才学生才不再会感觉学习提不起劲来。其次，我们应将用于天才教育的所有资源都集中用到超常天才儿童的教育上。这些儿童的特殊需要决不亚于智力迟钝或无学习能力的儿童。再说，他们还是我们人类的财富与未来的希望呢。

### 神话之九：天才儿童必成大器

我曾问一位天才儿童学校的招生办公室主任，他们想招什么样的人，她

说要智商与创造力俱佳者。一般认为，智商高并不等于是天才，天才还应具备很强的创造力。

人们通常认为，天才儿童不仅小时候有创造力，将来长大了也会有创造力，成为成人中的佼佼者。然而许多天才儿童，尤其是神童，在他人继续向感兴趣的领域迈进时却销声匿迹了。有些人尽管功成名就，却从来没做出过真正富有创造性的贡献。只有为数寥寥的天才儿童成年后成了杰出的创造者。无论一个人幼年时的天赋有多高，我们都不能想当然地以为他长大后必能出类拔萃。预示人生发展的因素有多种，而且这些因素又是相互作用的。除了能力水平之外，起重要作用的因素还有性格、动机、家庭环境、机会与运气等。

※　　※　　※

## 研究天才问题的重要性

以上九种神话在智力上、情感上和政治上有关天才问题的观念中都有所体现。通过对这些神话的批驳，我希望能使它们寿终正寝。

然而，究竟为什么要研究天才问题呢？有人可能会反对说，这是一个杰出人物统治论者才谈论的话题，与当今愈演愈烈的经济上的不平等、暴力与教育危机等问题几乎风马牛不相及。我对这种说法不敢苟同。了解人类智力的顶尖水平，无论对社会还是对科学地认识人的潜能，都是很重要的。

在美国，尽管我们关于天才儿童的谈论不少，但实际上却很少注意如何发现与培养能力超常儿童这一问题。我们用在教育天才儿童上的公共资源实际上主要用在了学业上的一般天才儿童身上，而没有用在学业超常天才儿童的身上。其他国家在发现与培养超常天才儿童方面做得要好得多。匈牙利培养出的数学家和科学家比它应占的比例数多，20 世纪美国的许多发明创造均是由欧洲来的移民做出的。今天，我们关注社会与经济方面的不平等固然无错，可是却不甚注意天才问题，即不甚注意如何去加固从儿时天赋通向成人成就和创造力这条并不坚固的道路。这种观念是非常短视的。

此外，天才问题在基础科学研究范围内亦应受到注意。心理学关于学习与发展的理论既要包括典型性儿童，又要包括非典型性儿童——弱智儿童、患孤独症的儿童、无学习能力儿童，还有天才儿童。正如弗洛伊德所指出的那样，病理研究可以解释正常状态，可是在正常与异常之间并无一条明显的界线。对天才的研究可以向我们揭示很多重要的东西，让我们知道心智大体上是如何运作的。

揭开蒙在天才问题上的神秘面纱，我们会意外地发现如下几点：

・儿童在某一领域可以是天才，但在另一领域却可能能力平平，甚至无学习能力。可见，各种能力是可以相互独立存在的。

・高智商与美术或音乐天赋无相关性。

・天才的大脑与常人不同。

・在天才培养方面，家庭所起的作用远胜于学校。

・天才同无能力一样，亦可导致郁郁寡欢与不合群现象。

・性格特征比儿童天赋程度的高低更能可靠地预测天才儿童长大成人后的状况。

这些本身即很有趣的发现将帮助我们对人的心智有个全面的了解。我们

**对天分最高者的了解还具有更广泛的含义。倘若有谁注定将肩负解决威胁人类生存的大量问题这一使命，他们必定属于天才这一群体。**

## 第二章　全才：神话中的儿童

全才这一神话之所以产生是有原因的。有些孩子完全符合这一神话。比如本章内将要讲到的大卫和迈克尔。就他们而言，这种神话是现实。这些孩子在学校的所有课目——阅读、数学和逻辑思维中均具天赋，并且在智力测验的各方面得分都很高。这样的儿童堪称天赋“过人”，也就是说，他们似乎不费吹灰之力便能掌握语言和数字这两门学校最看重的有代表性的课程。这些儿童的学习能力超群（如智商测验或在校成绩所示），解题方法独树一帜且无需依赖他人，而且学习欲望极盛。因此，他们具备天才的全部三项构成因素。

这样的儿童给观察者留下的印象不只是聪明，确切地说，他们使周围的人震惊不已。他们超常的能力在很小的时候便显示出来，其父母往往来不及对他们进行所谓“创造”神童的“训练”。

### 两个全才儿童

大卫引起人们对其智力早熟的注意最初是在语言领域。他 8 个月时即表现出对语言的超凡理解力，比正常时间提前大约一年。当时他能听懂“爸爸在哪儿？”这类简单问句，并用手势作回答，还可以听懂“你能不能去把它拿过来？”这样的间接问句，以及“到这儿来”或“弯下身子”这样的直接命令句。8 个月时，他开始说话（大多数孩子 12 个月才会说话），而且一开始就能说出两个字的词来（一般儿童约 18 个月时才能学会这种本事）。15 个月时，他已能说大约 200 个词，而一般儿童这时方才学说话。

从 18 个月时起，大卫的语言表达能力进展得迅不及收，他母亲便不再记录他说的句子了。不过，她确曾记下了他满 2 岁那周说的话。当时他准确无误地报告说：“我见过真挖沟的人把真的土装到翻斗车里，我也见过假装挖沟的人坐在车里拉着把手。”一般孩子在这么大时刚刚会说“爸爸好”或“不走”。许多像大卫这种孩子的父母都说，他们的孩子几乎是从每次说一个字一下子就过渡到了说完整的句子。

5 岁时，大卫开始对语言作为一个系统感兴趣。2 岁的儿童通常即可表现出把语言作为一种客体来看待的能力，而不是单纯使用语言。不过，这种意识能力采用的形式通常是很初级的。例如，他们会纠正自己说话中的错误，一句话说到一半又重新开始说，这说明他们对语法规则有一定的意识。但大卫对语言的意识更接近成人的方式，他渴望学习其他语言。他 5 岁时即要求母亲从图书馆借法语、西班牙语和手势语的书。他如饥似渴地学这些书，掌握了其中一些词汇和手势。他还开始自编语言（口语与手势语均有），并用密码写信让母亲破译（他提供密钥）。

从很小的时候起，大卫就迷上了字母。21 个月时，他用两块长方形积木摆成字母 X，然后说它叫“爱克斯”。2 岁半多一点时，他宣称祝您健康（cheers）一词的首字母是 G，别人告诉他不对后，他指出是 J。他还说爸爸（daddy）和跳水（dive）这两个词都是 D 字母打头的。3 岁时，他喜欢玩字母表游戏。玩这种游戏时，每个参加者均需按字母表顺序想出以辅音字母开始的词。要玩好这一游戏，必须能反应出词与词在发音与拼写上的相似点。

大卫一学会全部字母，就开始进行阅读。儿童开始进行阅读，一般都是

先看印刷字的整体模样，再通过听大人说将字与音联系在一起。然后，通常要经过详尽而明了的解释，他们才能掌握读音规则，将单个的字母或辅音丛同声音联系起来，这才能念出以前未见过的字。但大卫从一开始就根据语音来阅读。3 岁时，他读的第一个词是亚尔古舟（Argo）[1]，他是从皂粉盒上看到的。由于无人给他读过这个词，所以唯一可能的解释是，他是按照语音规则读出来的。读出之后，他询问这个词的意思。

接着大卫一发而不可收，一心想掌握阅读。他自己制定了实施计划，然后请母亲帮助执行。实际上，他并不怎么需要帮助。一天，他拿给母亲一本他喜欢的书，请母亲读给他听，边读还要边用手指着所读的字。母亲指读时，他聚精会神地打量着那些字。继而他要求再来一遍，这回是他用手指着读到的字。在一周时间内，他一天大约 12 次要求以此法读同一本书。第二周，他重新找了一本书重复这一过程。

两周之后，3 岁的大卫将这两本已记住的书丢在一旁，找来一本又一本新书朗读给母亲听。他读出自己尚不认识的字，遇有个别字读不出来时，他就大声拼读给母亲听。这种情况又持续了两周。此后，大卫就开始如饥似渴地快速默读了。

上幼儿园之前很早就开始无所不读，这是全才儿童最常见的特点之一。从神童们的传记中我们经常看到，这些儿童明显是自己学会阅读的。有些研究人员对这一说法提出异议，坚持认为若无大量帮助，无论哪个儿童也学不会阅读。可是大卫接受的指导仅持续了两周，而且没受过语音教育。他母亲只是将字与音配在了一起，可就从这种配搭中，他归纳出了语音规则。大多数儿童则要连续几年天天接受阅读指导，才能熟练地阅读。

另外一点显著的不同是，大卫接受的两周指导不是母亲强加于他的。在学习不是由老师，而是由儿童发起并积极实行这一点上，这可谓是一个明显的例子。像大卫这种主动要求学习阅读的儿童，之所以这样做是因为他们感到这是他们轻而易举能办到的事。入学后才被迫阅读的儿童很可能觉得印在纸页上的那些曲里拐弯的东西很难读。人类潜在成就研究学会的创始人格伦·多曼证明，婴儿期便使用抽认卡[1]，可以使儿童很早就学会阅读。不过，这些儿童要接受大量的帮助，像大卫这样的儿童却几乎无需任何帮助。

一经开始独立阅读，大卫就不满足于一次连续读一本书了。有创造力的成人可同时搞多个不同项目。像他们一样，大卫能一次埋头阅读 12 本书。他 3 岁半时，图书馆对他一次可借阅的数目取消了限制，这样他母亲就不必天天带他去图书馆了。

上幼儿园之前，即 5 岁时，大卫就在读六年级水平的书了。他看的与其水平相当的小说内容一般却是关于比他大好多的孩子的。因为他发现难于欣赏超出他年龄范围这么远的孩子的冒险经历，所以他满怀热情地转向阅读非小说类写实文学。从 4 岁开始，他通常数周内，有时为数月内读一个特定的主题。他喜欢读的是传记和科学书籍。最爱看的一本书是威尔伯与奥维尔·莱特[1]的传记。这本书是他刚过 5 岁时读的。然而，一本传记不能令他满足，所

---

[1] 希腊神话中贾森找金羊毛时所乘的船。——译者注

[1] 抽认卡：教学上用的一种卡片，上有单词、数字或图画等，教师逐张抽示，要求学生立即回答。——译者注

[1] 威伯尔与奥维尔兄弟是美国飞机发明家，航空先驱者。1903 年他们成功地飞行了第一架可操纵的动力飞

以他看了 3 本不同的莱特兄弟传记，一直看到自己感觉对这两兄弟有了足够的了解才罢手。这种锲而不舍的精神是此类儿童的典型特征。他搜寻火山活动方面的书，飓风与龙卷风的区别方面的书，还有关于身体为什么会产生唾液方面的书，每天至少一次，他专心致志地伏在地图册上，不光看上面的字，还查找边界、道路、河流的走向。4 岁时，他在图书馆从头到尾看了几卷儿童百科全书。看完之后，百科全书成了他最渴望得到的生日礼物。

7 岁时，他头脑中已储存了大量知识，这丝毫不足为奇，言语能力发展早的儿童一般均如此。举例来说，5 岁时，他地理游戏已玩得相当出色。玩这种游戏时，必须得想出另一个游戏者说出的词的结尾字母打头的地名。要玩这种游戏，就必须知道许多城市、市镇、国家、河流和山脉的名称，还得知道这些名称怎么拼（至少要知道其名称的首字母与尾字母）。博览群书的儿童会从书本中吸收大量世界知识。

大卫开始学写字亦很早。尚不满 3 周岁时，他就要求帮他写第一个字母，即字母 A。不出半年，他就自己试着给圣诞老人写信了。只是写到带来（bring）和感谢（thank）这两个词时他才请人帮忙，因为他觉得自己还不会写鼻音字。4 岁时，他开始定期给朋友和家人写信，还开始做简单的纵横填字游戏。5 岁时，他就开始写故事和非小说性的作品了。一则因为他的思维敏于书写，二则因为他很容易就学会了在计算机上打字（利用成人操作手册），大卫的大部分写作是在计算机上完成的。上小学期间，他用手写字一直是个问题。

大卫表现出来的对数字的兴趣与对语言的兴趣同样早。15 个月时，他就能数到 10 了。3 岁时，他即懂得零的概念为无；4 岁时，他对无穷大这一概念着了迷。他 4 岁就能在头脑中轻松自如地驾驭数字，比如做加减法，把数字分成奇数与偶数等。他常常要求父母给他出加减法题让他心算，以此来寻求刺激。如果不出现进位的话，他能心算两位数加法。他惯于心算，但在学校里老师坚持要他使用加减号之类的常规符号把数学题写出来，这使他在入学初期感到有些困难。

上幼儿园时，他还能分别以 2、3、4、5、10 和 20 为单位数到 100。从他说 97 中包含 9 个 10 和 7 个 1 来看，他完全理解位值的概念。他对人说，1 美元中的 4 个 25 美分与 1 小时中的 4 段 15 分钟是一样的。他还说，如果 4 等份组成一个整体，那它们就分别叫做四分之一。他指出，假如 10 等份组成一个整体，那么其中的每份就叫十分之一。因此，百分之百肯定是意味着 100 等份组成一个整体。

大卫似乎无师自通地懂得数字知识，例如零的概念或百分数的含义。他只要一看数字就知道答案。难怪有些儿童的父母相信他们的孩子具有超自然力了。

所有儿童都有好奇心，都会问一些让大人发笑与震惊的问题。但大卫的求知欲别有特色：刨根问底。他要想知道什么，不得到满意的答案决不善罢干休。例如，14 个月时他母亲对他解释说，外面传来的很响的声音是动力锯发出来的，他听后非要去看，嘴里反复“看锯，看锯”地叨咕了两小时，直到母亲终于做出让步，把他放进车里，带他去看了锯，事情才算了结。2 岁半时，他问母亲玩具的工作原理。母亲解释后，他仍不满意。最后母亲做了

---

机，从而开辟了重于空气的飞行纪元。——译者注

一个装置，给他演示了一遍，他这才罢休。当他问及风从哪里来时，他又一次对母亲的解释感到不满意。后来母子俩去了图书馆，找出有关该题目的书一起反复看了多遍，他这才心满意足。尽管天才儿童想懂与想做的事情依其天才领域的不同而有所不同，但像大卫这种极强的求知欲却是所有天才儿童的共同的典型特征。

大卫很小的时候就开始从理论上说明事物的工作原理。4 岁时，他断定有扩约肌存在，他称扩约肌为“大门”，并解释了它们的作用原理及大脑如何控制它们。他到 4 岁时已决定要成为科学家。

如果一定要我对大卫作一概括的话，我想说的是，在其所有行为的后面潜存着一种愿望，一种想使周围环境富于刺激性的愿望。这样就可以解释他为何无休无止地提问，自编数学题，进行科学理论推测及无所不读了。他父母并未逼着他过早掌握知识，恰恰相反，倒是他自己在逼自己，原因是他需要为自己的问题找到答案。

迈克尔·卡尼的情况与大卫相仿。这孩子最近已引起新闻媒介的相当注意，因为他 10 岁就从大学毕业，是迄今为止年龄最小的大学毕业生。他的发展极不寻常，看上去近乎怪异；大卫的发展虽也令人震惊，但也许离人的理解范围更近一些。

据迈克尔的父母说，他的智商超过 200 分，这是一百万人中不到一个人能达到的水准。迈克尔 4 个月即开始说话，比常规提前了 8 个月。他母亲说，那时他说出的不仅是单个的词，还有像“妈妈，爸爸，晚饭吃什么？”这样的句子。8 个月时，每逢看到电视屏幕上出现带产品名称的广告节目，他都迅速读出来。他还经常从电视节目指南上朗读“价格合理”，或“ 10 点钟”之类的话。10 个月时，虽然表面上与普通儿童没有差别，但在超级市场他大声念出标牌上的字，把人们着实吓了一跳。据他父母说，开始人们以为声音肯定是母亲发出的，一个婴儿不但会说话，居然还会念字，似乎也太不可思议了。15 个月时，迈克尔琢磨出了语音规则。如此一来，他突然就能念以前从未见过的字了。

迈克尔在数学方面与语言方面同样早熟。他父亲说，他 3 岁时发现并验证了代数学中的交换律、结合律与恒等法则，并曾欣喜万分地宣布说，“爸爸，数学真是最好玩不过了！”每天他父亲下班回家，迈克尔都迎上来说，“爸爸，咱们去做功课吧。”接着就非拉着父亲朝数学书走不可。

迈克尔表现出和大卫同样的寻根究底精神、内驱力及极强的掌握欲。他父亲说，“迈克尔有一种极强的学习欲望。”他父母说，他们实际上想让他放慢速度，可是怎么也无法阻止住他。无论是智力上还是体力上，迈克尔都有非凡的活力，把父母累得精疲力竭。他无需多少睡眠，实际上厌倦时反而异常活跃。当对某事发生兴趣时，他注意力非常集中。这种儿童易被误诊为多动症或者注意力不集中症。此类儿童总在寻求刺激：假如得不到足够的刺激，他们会用活动自己给自己制造刺激。

迈克尔 5 岁上中学，同年中学毕业。次年他父母移居亚拉巴马州的莫比尔市，好让他上南亚拉巴马大学。由于年龄的关系，他母亲天天陪他上学。但他不用人帮忙做功课，甚至连催都用不着。认识迈克尔的一位教授称他是“地球上最聪颖的人之一”。

我初见迈克尔时，他年方 10 岁，刚从大学毕业，正在考虑下一步干什么。当时他不是玩游戏机就是看电视度日，但同时也正在考虑在下述两条道路之

间做出选择：一是去读人类学研究生，将来像简·古道尔一样（他 6 岁时读过古道尔的作品，受到很大鼓舞）当个灵长目动物学家；二是去洛杉矶当有奖竞猜节目主持人。我问他为什么要当有奖竞猜节目主持人，他说，“你必须很博学，才能真正理解那些问题，并让观众明白你的意思。”他对我说，从 2 岁起他就想成为一名有奖竞猜节目主持人。到写这本书时为止，好莱坞尚未签约雇用迈克尔主持任何竞猜节目，所以他目前正在计划重入大学校门。儿童时期智商得分高不一定预示着长大后能获取伟大的学术成就或做出创造性发现，这一点我们将会看到。

### 特曼对高智商全才儿童的研究

对学业上有天才的高智商儿童进行的首次系统研究始于 1921 年。大卫和迈克尔若 20 世纪初生在加利福尼亚，肯定有资格成为研究对象。在该项研究中，斯坦福大学的心理学家 L·特曼试图准确地描述高智商儿童的特点，并跟踪研究他们长大后的情况。

特曼的研究涉及大约 1500 名 1903～1917 年出生的学龄儿童。并对他们的一生进行跟踪研究。该项研究中仍在世的研究对象如今已 80 多岁，特曼研究报告的第六卷于 1995 年问世。特曼希望表明的是：这些高智商儿童不仅在学业上，而且在社交与体格发育上均卓尔不群。他想要反驳他认为荒谬的一种观点，即高智商儿童都是动作笨拙以及与社会格格不入的人。他还希望表明：幼时智商高是成年后能取得卓越成就的可靠预示。

特曼想要从加利福尼亚州中小学生中最优秀的那百分之一的拔尖部分找到有代表性的样本。首先，他请老师提出最聪明学生的名单，外加年纪最小学生的名单。他认为，一个年级中年龄最小的学生很可能属于最聪明者之列，这是理所当然的。接着，他对被提名的学生实施了团体智力测验，对其中的佼佼者又个别进行了简化的斯坦福—比奈智力测验。最后，对在简化测验中获取高分者又进行了一次全面测验。得分 135 分或 135 分以上的儿童应邀参加了这项研究。实际上参加这项研究者的得分几乎都在 140 分以上。这些被充分研究过的儿童后来被亲切地称为“白蚁”。

斯坦福—比奈智商测验是特曼对原比奈测验的修订，它由各种像课业似的简单任务构成。这些任务都是人为的，与日常活动有所不同。例如：对儿童实施的测验要求儿童给词下定义、指出两个词（如懒惰和懒散）有什么不同、解释两个物体的异同、听一段话后作扼要概述、口头答谜、阅读故事后指出其道德寓意、倒着重复 7 个数字、解附有正误答案的数学题以及完成视觉图样等等。这种测验，像大多数智力测验一样，测的是语言和逻辑能力，在有限程度上亦可测评数学能力和对空间的识别与理解能力。

在这种测验中，得分 90 分～109 分为智力中等，有的人属此正常范围。得分 132 分即为高出平均值 2 个标准差（标准差为得分离平均值的平均距离），这也是进入高智商者的全国性组织——门撒国际[①]的要求得分。儿童加入学校的天才计划的最低分数线为 130 分。100 个孩子中约有 2～3 个人的智商为 130 分或 130 分以上。能达到 140 分或 140 分以上者，100 人中大约只有 1 个人。1～3 万人中仅有 1 人得分能达到 160 分或 160 分以上。100 万人

---

[①] 门撒国际：1946 年成立的国际组织，其成员均曾在正规的智力测验中居前 2%。——译者注

中仅有 l 人得分能超过 180 分。列入特曼研究对象的儿童的智商在 135 分到 196 分之间不等，平均智商约为 150 分。持有博士学位者的得分一般在 130 分左右，只有物理方面例外，平均分约为 140 分。

据这些儿童的父母回忆，特曼研究的儿童就像大卫和迈克尔一样，从婴儿期即显露出智力发育早熟的迹象。他们比正常发育时间提前约 3 个半月开始说话，大约一半人上学前就会阅读。开始阅读早的那部分儿童中，大部分是从 4 岁开始阅读，极少数人从 3 岁甚至 2 岁就开始阅读了。有一个孩子才 25 个月，可读起书来简直同典型的一年级末学生毫无二致！

阅读早是智商高的可靠迹象：该组儿童不仅整体上比一般儿童开始阅读早得多，而且他们之间在智商上的差异也与阅读开始年龄的早晚有关。智商在 170 分以上者 4 岁前开始阅读的可能性比智商在 170 以下者高两倍多。

像大卫和迈克尔一样，所有这些儿童，无论阅读始于何时，一旦开始阅读便无所不读。7 岁时，他们已每天平均阅读 1 小时，13 岁时每天平均读 2 小时。每个年龄组内还有每天阅读大约 3 小时或 3 小时以上的孩子。他们的阅读面也比普通儿童宽得多。他们不单看小说，也看非小说类作品（自然科学、历史及传记），还看地图册和百科全书。

特曼的样本还表现出全才的其他早期迹象。这些儿童的父母一般都指出，他们的孩子似乎理解东西毫不费力，好奇心永无止境，而且记忆力非凡。由于很早就具有阅读能力，加之爱看书，这些儿童很快就获得了大量的知识，词汇量也很大。他们比普通孩子更爱搞收集，尤其是科学方面的收集。总的说来，特曼的研究对象具有的兴趣，通常情况下年龄大得多的青少年才会有。

该项研究中的儿童是老师希望班上有的那种儿童——有时被称为“校园天才”。他们功课优异，常常靠自学就能掌握比他们高两年级甚至高四年级的学生所学的课程。有些儿童跳级，因而比其他儿童在校时间短。不过，在校时间长短与考试科目的掌握程度之间不存在相关性。特曼总结说，这些儿童（像大卫和迈克尔一样）常常在自学。老师认为，他们每个人几乎都有顽强的意志和强烈的拔尖欲望。

此外，特曼的研究对象的能力发展全面得令人惊讶。人们普遍认为天才儿童不合群，可在特曼的研究中，这种推断根本无立足之地。事实上，他研究的儿童比社交适应程度对照组的儿童得分还略高一些。

这批儿童甚至在身体发育方面也略占优势。他们的运动肌肉发育呈早熟状态，学走路大约早 1 个月。在健康方面，他们同样优于对照组。不过，凡欲从特曼的研究中得出结论者均须清醒地认识到这样一点：将近百分之三十三的研究对象来自搞专业的中产阶级家庭，该社会经济群体只占总人口约百分之三。但是，特曼显然付出了不少努力，力图改变人们认为天才儿童古怪、多病与忧郁这种偏见。

在特曼的最终样本中，男孩所占人数多得不成比例，这也许是他决定先由老师推荐再进行智商测验所造成的结果。20 世纪 20 年代的教师很可能持有偏见，认为男孩比女孩在学业上更有培养前途。在时间距今较近但规模小得多的一项对高智商儿童的研究中，仅凭智商的高低而未经教师提名来选拔，结果选出的高智商男孩与女孩数目相等。

特曼对教师提名的依赖或许还连带造成了其他偏见。当教师被要求选出最聪明的儿童时，他们挑的可能是成绩最高、发展全面的学生。语言远胜于数学或者相反的儿童也许被漏掉了。调皮生、创造力强的或特定方面无学习

能力的儿童也有可能被忽略。教师给学生打高分时，潜意识中可能亦对他们的人格和社会适应力做了肯定评价（某种成见效应[1]）。另外，教师或许对社会阶级亦有偏见。该偏见导致了他们对贫困儿童的忽视，结果抽样便明显偏向于中产阶级。

## 高智商全才儿童的主要特征

天资全面的高智商儿童一般具有如下特征，大部分父母在孩子 5 岁前至少会注意到其中某些迹象。

### 最初迹象

#### 注意力与识别记忆早

这些儿童在婴儿期即显出有警觉性高和注意力持久的迹象，他们很早就能识别照料他们的人。这一观察可能比存有偏见的父母的报告更深刻。研究表明，4～7 个月时的记忆能力与 7 岁时的言语智力测验得分成正比。

#### 喜好新奇

对视觉陈列感到厌倦而总想看新东西的婴儿，同样是那些 2 岁时参加智商测验得分高者。

#### 身体发育早

学业上有天赋的高智商儿童婴儿期身体发育较早：他们坐、爬、走均比普通儿童早数月。

#### 口头语言能力强

这些儿童说话早，常常从说单个词直接发展到说复合句。他们词汇量大，言语知识丰富。

#### 反应过敏

据研究报告，这些儿童对噪音、疼痛和受挫反应强烈。

### 学习方式

#### 学习很少需要人指导

总的说来，此类儿童学习时似乎很少需要成人的帮助或扶持。他们只需有人能帮助进入知识领域（这一点可以从书籍或大人那儿得到满足）或者有人能回答他们无休止的提问即可。

然而，这些儿童不光是学东西快，他们的学习方式和思维方式亦不同于其他儿童。举例来说，有人让他们做叫做“河内塔”的空间逻辑题时，他们就极少求人帮忙。该题要求将一摞由大到小堆放的圆片从一个垂直钉上移到另一个钉上去，条件有二：一是每次只能动一块圆片，二是不能把大的放在小的上面。他们不但急不可耐地做了起来，而且还力求做到动作又快又少。他们强迫自己发挥最佳竞技水平的方法表明，他们能处于“神驰”状态，这是一种注意力高度集中的兴奋状态。

---

[1] 成见效应：一种由于对一个人的个别特征产生好或坏的印象就对他的其他一些特征或整个人做出不恰当评价的现象。——译者注

**好奇心盛**

高智商全才儿童的求知欲犹如学者一般，他们问的问题很深。碰到他们想研究的问题，他们会穷追不舍，直至对所掌握的情况满意为止。

**锲而不舍　聚精会神**

这些儿童对某事感兴趣时，可表现出高度的锲而不舍精神和聚精会神能力。

**精力充沛**

这些儿童精力充沛，因而不仅能在面对挑战时精力高度集中，而且能在没有充分受到刺激的情况下表现得异常活跃。有些父母发现，这些儿童在婴儿期比大多数同龄儿童所需睡眠要少。

**“超认知”意识**

由于对自己的解决问题的方式异常明了，这些儿童可用这些方式去解决表面上似乎风马牛不相及的新课题。

**兴趣专注**

对诸如计算机、火山或希腊神话等特定领域，他们的兴趣可发展到专注的程度，进而成为这些领域的专家。

**学习能力**

**阅读能力**

这些儿童几乎总是 4 岁即开始阅读，有些甚至开始得更早，而且是在最低限度受教于人的情况下学会的。这就是特曼所研究的智商达 170 分或 170 分以上的儿童有别于一般儿童的能力之一。此类儿童上幼儿园时阅读能力便能达到六年级水平。这种情况并非罕见。此外，他们还无书不读。正如一位母亲对我所说的那样，他们看书“好像吃炸薯片一样”。

**数字能力**

他们对数字和数与数之间的关系十分着迷。

**记忆能力**

他们对言语与数学方面的知识有着过人的记忆力。

**抽象逻辑推理能力**

在逻辑与抽象推理方面，他们表现突出。

**书写能力**

他们虽喜欢写东西，但常视书写为难事，因而更喜欢打字。有时他们超前的言语能力与其书写能力差距十分明显，其原因可能是他们的思维敏于书写，再者可能是对保持书写的整洁感到厌烦。

**社交方面**

**爱独自玩耍**

他们经常独自玩耍，并且喜欢孤独。这不单是因为他们喜欢这样做，而且是因为难得有人与他们兴趣相同。有位 6 岁的儿童对齿轮很着迷，他母亲对我说，她儿子这样评论与他同龄的孩子：“他们不喜欢我玩的东西。”这类儿童自觉与众不同，对自己不合群有所意识。

**喜欢与比自己大的儿童为伴**

他们若真找朋友，通常都是找年龄比自己大的孩子，因为这些孩子在智龄方面与他们的更接近。

### 情感方面

#### 关注哲学与道德方面的问题

他们对哲学问题感兴趣，为道德和政治上出现的问题所担忧，比如世界上罪恶的存在、核战争的威胁或环境的毁灭等等。他们也许会忧心不已而难以自拔，也许会采取异乎寻常的道德立场，譬如说，尽管他们的父母不是素食主义者，他们却可能持素。

#### 幽默

或许由于言语能力强之故，常有报告称他们极富幽默感。

#### 恐惧感强

上述种种特点在智商很高的儿童中非常有典型性。精神分析学家菲利斯·格里纳克还描述过天才儿童的另一个特点，这个特点也许较为罕见。格里纳克发现，天赋极高的人常常会突然体验到强烈的感情、想象和童年的回忆。这类想象形象生动异常，伴之而来的感情非常强烈，这些儿童像经历了某种奇迹、恐怖、敬畏甚至于狂喜（一种精神上或宗教上的体验）似的。她注意到，有些名人杰士的自述里即有这种体验的描述。她虽未使用智力或智商这类字眼，但她称这些名人杰士为天才。例如，阿尔贝特·施韦策[1]就曾说过，每个星期天早晨，当他坐在教堂里听管风琴演奏时，头脑中就生动地浮现出魔鬼的形象，使他充满恐怖与畏惧。给格里纳克印象很深的是，后来成为名人杰士的这些人的精神体验与她的病人叙说的非常相似。在创造性人才中，这种可处于人神灵交状态、轻躁狂状态、感情强烈迸发状态的能力极为常见。

这类超常的全才儿童的种种能力，如同天赋较为单一的天才儿童的种种能力一样，必须以大脑的生理机制为基础。这样的能力单靠训练是得不到的，因为训练是自行强加的，是出于一种内在的学习需要来进行的。这些全才儿童没有受到父母的强化训练。父母常常不如孩子天分高，很难跟上孩子的进程。这些儿童会巧妙地为自己创造挑战环境：他们要求得到更多的书籍，请求给予额外的指导。

这些儿童可自己归纳出阅读规则和数学法则，恰似普通儿童能归纳出句法规则一样。在无任何明确指导的情况下，若每个正常儿童 5 岁前都能明白复杂的语言规则，我们会视为理所当然。但如果只有少数几个儿童能做到，我们便会认为做到的孩子是神童，像大卫、迈克尔或特曼所研究的儿童那样的神童。

※　　※　　※

### 特曼的研究遗产

特曼使天才问题研究走上了正规科学的轨道。他使这一领域超越了个案研究方法，给以后的天才问题研究带来了深远的影响。他的部分研究遗产是：

---

[1] 阿尔贝特·施韦策：德国神学家、哲学家、管风琴家。——译者注

无论对大多数心理学家和教育家，还是对广大公众而言，天才这一术语仍然是指一种整体的、全面的能力。评价这种能力最好的办法是智商测验。如果不用智商测验，也可用学业成绩来衡量。据知，学业成绩与智商有关。主要由于特曼的工作结果，天才儿童（即有学业天赋的高智商儿童）计划才雨后春笋般地在全美各公立学校蓬勃兴起。

一个社会对天才的概念，决定着它如何检验天才。社会对天才的构想也许有多种：道德格外高尚的人、极富性格魅力的领袖人物、能使人发笑的人、或是能把东西拆开再装上的人，他们都有可能被认为是天才的典范。尽管教育界人士，包括美国天才儿童协会的人，常常认为在诸如此类领域内的非凡表现均应被看做是天才，可智商仍然是人们想象与评价天才的主要方式。天才的界线通常划在纸笔智商测验得分 130 分或 130 分以上，或者是学业成绩属于 95 分或 95 分以上。这种标准可界定出中小学生总数中百分之二至百分之五的最优秀者。

在美国，智商测验一直受到严厉批评，因为受到歧视的少数民族群体，尤其是非洲裔美国人和西班牙裔美国人，通常比享有特权的群体成员得分低。这种得分模式表明，我国社会中某些群体被剥夺了发展其天赋的机会。我认为，这是对我国社会而不是对智商测验的一种谴责。不过我也赞成这样一点：采用更为有效的测验标准，再加上注意高水平的内驱力或好奇心之类的现象，教育者可以更容易地从社会经济地位低下的出身背景中识别出天才儿童来。有的人还认为，非语言测验比语言测验更公平，尽管这种测验常常挑选出空间理解力强而不是语言能力强的天才儿童。例如，拉文斯渐进矩阵测验便是测定非语言推理能力的。在这种测验中，出示给被试者的模型缺一部分，要求被试者从所给的一组图形中选出一种能完成该模型的图案。

在过去的 10 年中,有些研究人员开始对天才是否等同于一般智力提出疑问。他们人数虽少，但呼声很高，发育心理学家 D · 费尔德曼和 L · 戈德史密斯对神童的研究已有了反对将天才与一般智力相联系的证据。他们研究的神童在国际象棋、音乐、数学或写作方面都处于成人水平，但在其才能领域之外却毫无超前之处可言。关于我们是否应使用一般智力测验和标准化成就测验这一点，怀疑之声渐起。有些人还开始对用智商测验来衡量总体智力提出异议。研究人员开始感到天才与智商不是一回事。一个人可能在某方面是天才，但总体智商却不高。因此，我们已逐渐开始更为广义、多维地看待天才的含义。

近年来，有关学业天赋的新型测验与新的定义层出不穷。有些证明优于智商测验，因为它们能更有效地预示童年之后的成就。这其中包括心理学家 R · 斯滕伯格为评估悟性搞的一种测验，此外还有康涅狄格州大学的全国天才与能人研究中心主任 J · 伦祖利发明的一种模式。伦祖利的模式除了高超的能力之外还强调全身心投入能力与创造力。在最近一次研究中，在经济上处于贫困地位的少数民族儿童虽然智商一般，但依据好奇心、动机和创造力这类特征原则亦被划入了天才的行列。这些儿童在天才儿童班中的表现毫不逊色于按传统的“天才”智商测验法挑选出来的孩子。这些方法能否确实较好地预示以后成就的高低尚有待观察，但由于他们包括在以后成就中起重要作用的因素，如献身精神与创造力等，这些方法有可能会行之有效。

## 第三章　天才儿童天赋发展不平衡，甚至无学习能力

诚然，许多在学业上有天赋的儿童属于全才，在言语与数学能力方面发展平衡，比如第二章内讲到的大卫或迈克尔·卡尼。但还有不少在学业上有天赋的儿童看起来平衡性要差得多。事实上，言语与数学能力不平衡与其说是例外，莫如说是普遍现象。许多无疑可称为天才的儿童数学能力比言语能力强得多，反之亦然。数学神童并非常常同样是文学奇才；写作天才也不一定在数学上出类拔萃。

### 数学天才与语言天才的同异比较

凯利与拉埃勒这两个儿童便不如大卫和迈克尔学业天赋全面。凯利在数学领域能力超群，拉埃勒在语言方面才华过人。尽管这两个儿童智商都很高，且都有学业天赋，但却大相径庭，甚至在很小的时候就表现出差别来了。

### “数学童子”

凯利 1 岁半就对字母和数字着了迷。他时常边用手揪粘在冰箱上的塑料字母，边一遍遍地念叨字母名称。他曾指出某人镜框上有一个“W”字母。凡是他找得到的玩物，如筷子或积木之类，全都成了他用来摆字母与数字的材料。

然而，他最初对字母的迷恋在 2 岁时消退了，代之而起的是对数字加倍着迷。塑料数字玩具和带数字的积木成了他最心爱之物。他喜欢数数，摆弄东西时总是一遍遍地数着数。

凯利从来没对数字感到过厌倦。2 岁时，有人给了他一本日历，他就不厌其烦地反复朗读起上面的数字来。2 岁那年住旅馆时，他对旅馆房间门上 304 这个数字比对其他都感兴趣，立即读出声来。2 岁半时，他母亲头一次带他去办公室，他就被所有办公室门上的数字迷住了，很快就搞清了利兹在 303，保利娜在 323，霍华德在 324。凯利对数字能够做到过目不忘。3 岁时，父母曾带他去野营。走到公园门口时，管理员要特许证号码。父母俩人都记不清了。他父亲便问凯利：“特许证号码是多少？”凯利脱口而出：“502—VFA。”

他开始做心算甚至比这还早。2 岁时，他看到车牌号上有两个 8，于是便说，“8 加 8 等于 16。”父母吃了一惊，问他怎么知道的，他解释不出来。2 岁半时，他祖母把 3 块积木排成一排，组成了 1＋1＝2 这个等式。凯利即刻意识到数字可以用来玩游戏，随即要求反复玩这种游戏。在这一年龄，他最喜爱的书是一本关于加法的书，书中画的物体下面都标有数字，以此构成等式（例如，2 个苹果加 2 个苹果等于 4 个苹果）。

凯利 5 个月时，他父亲一玩计算机游戏就把他放在腿上。凯利被允许摆弄键盘后，便一头扎在计算机上。3 岁时，他已能掌握微机的使用方法，每天都在计算机上玩数学游戏。

凯利不让别人教他怎么玩这些游戏，坚持要自己想。他常说，“走开，我自己玩。”他对数学的理解力由此迅速增强，进而掌握了加法和乘法。

通过玩一种计算机游戏，凯利发现了素数的存在。在这种游戏中，玩者

可看到一个网格，网格中填有一部分数字，玩者必须用同类数字将网格填满。有一次，凯利面前的网格中已填好的那部分数字为素数。因此，游戏规则显然要求也找素数填上。他偶然选中一个素数填入一个小空格内。当计算机告诉他选择正确时，他反复试探着把其他素数都找了出来。接着，他把所有素数都记在脑子里，还说知道它们有什么共同点。每出现 10 个数字，他都能找出素数。谁也没教过他规则，连他父母都感到惊奇，不知道他用的是什么规则，竟然如此轻而易举地就找到了素数。

3 岁时，他已会玩全部初级数学计算机游戏。在这一年龄，他可以在脑子里将任何一对和为 15 或 15 以下的数字相加。5 岁时，他就会做减法、乘法、除法、取近似值，并且会做文字题。在做加法与乘法时，他知道如何进位。他能在脑子里用这些运算解题。例如，有人问他 1030 里有多少个 10，他立即回答 103 个。他母亲给他出过一道特难的题，他的回答更令人目瞪口呆。“百分之五是千分之几？”（即 5/100＝？/1000）。他漫不经心地说：“50。”我问他对数字是否感到过厌烦，他回答：“没有，从来没有过。”

他的加法心算能力令人叹服。4 岁时，他最喜欢同时也是最难的计算机游戏之一是需心算加法与取近似值。该游戏先给出一个数字，玩的人必须往这个数上加数，最后得数最接近目标数者为胜。例如，给出的数可能是 57，要求在 5、8 或 1 这几个数中选一个加到 57 上，目标数是 63。每次只能加一个数。凯利与计算机对阵时总是打败计算机。他往往把 3 个数审视一遍，然后选一个，留给计算机的两个全是不好的选择。因此，在此例中他选的是 5，得数是 62，而计算机选择的结果只能是 65 或 58。他之所以能这样做是因为，他把所有三个数都与原数相加，将其和加以比较，于是就找出了最接近目标 63 的那个数。

像大卫一样，他也有难事。大卫是在纸上用线性方式解算术题有困难，凯利是解释不了他是如何算出来的。他常说，“我就是想出来的。”或者说，“我就是脑子里想了想。”这种情况在数学早慧儿童中很有代表性。或许他们对数字关系有一种视觉想象，只是在学校无法用线性方式把它表达出来。

凯利的父母从未对他进行过数学训练。他们只是给他提供材料，因为他们认识到他对数字情有独钟。凯利需要的也只是材料而已，其余的他都自己做。父亲把乘法表一拿给他，3 岁的凯利自己就毫不费力地学会了。5 岁时，凯利已具备小学毕业生应掌握的全部算术与数学技能：他会加法、减法、乘法、进位、除法、取近似值，还会解复杂的文字题。

有这么一个例子，从中可以看出另一个像凯利一样有数学天才的儿童是如何解代数题的。该题要求求 X 是多少，所给方程为：9＋X＋X＝29＋29＋29。那个孩子只扫了一眼题便写出 39。他解释说，因为 29 比 9 多 20，他就把 20 分为两半，然后在其余两个 29 上各加上一个 10。和凯利一样，他似乎深谙数字之间的关系，不是用什么算法，而是凭直觉一下子就把题解出来了。这个孩子和凯利学数学的方法显然与其他大多数孩子不同。

凯利 5 岁时，我对他进行观察研究，发现他可以一连 3 小时独自搞数学活动——摆卡片或木条、算题、在计算机上玩数学游戏等，从不觉得累。他喜欢独处，常常自己一个人玩，比如他宁愿在黑板上写数字玩，也不愿和同一教室的其他孩子一起玩。

5 岁的凯利称自己为“数字童子”。他与数字结下了不解之缘，从 2 岁起一直如此。他把数字加进自己生活的各个角落。其他孩子眼中所见的是一

个个的人或故事，或者是一件件的事，凯利却满眼都是数字及数字模式。他使我脑海中生动地浮现出我所观察的另一个孩子的情况。这个孩子也是在数学方面智力早熟，他爱利用新与人相识的机会编数学题：往往一见面就问对方的生日，然后在脑子里计算自己与新相识者年龄差几岁及几个月。对数学天才儿童进行的个案研究，总是提到这种自我强加的对数字的执迷。这些儿童以读电话簿中的数字为乐；他们对书中的页码比对文字更为注意。物理学家艾德华·特勒[1]儿时堪称数学天才。他显然是靠背乘法表及计算每分钟、每小时、每天、每周及每年有多少秒入睡的。尽管凯利心算出众，但这种能力远不及这类将日常经历数学化的习惯更能预示日后会在数学上取得成就。

有人曾对极有数学天才的学生的谈话进行过监测。监测结果表明，这些儿童感兴趣的并不是计算，而是数学推理。例如，参加国际数学比赛的一名十几岁的孩子这样描述某天晚上的谈话主题：“第二天晚上，我们开始谈论一种数学系统，在这种系统中，所有普通常数都是 1。我们发现（a）这不可能，（b）即使可能，也显得十分怪诞，谁也不会当真使用这样一种系统。”

凯利对数字兴趣浓厚，对字母也很感兴趣，虽然程度稍差一些。可他这种兴趣并没延伸到其他领域去。他父母试图让他对音乐和绘画感兴趣，可他不怎么放在心上。凯利开始阅读很早，2 岁半时就用字母拼简单的词，大概在 2～3 岁之间开始像大卫（见第二章）一样大量阅读。不过，令他高兴并吸引他的显然还是数字。跟他玩了一会儿数字游戏后，我问他是否愿意停下来读一会儿书，他回答说：“再给我出一道数字题吧。”

### 会读 chrysanthemum（菊花）一词的五龄童

我初次见到拉埃勒时，她刚 5 岁半——与凯利同年——还在上学前班。拉埃勒同样极为早熟，但她的早熟与兴趣远非数学方面，而是语言方面。

如大卫一样，拉埃勒开始说话很早。她说出第一个孟加拉语单词时才 9 个月。2 岁时，她就会说复杂的孟加拉语长句。例如，她 2 岁时说过这样一句话，经她父母翻译出来为：“爸爸在往脸上涂剃须膏。”（在这个年龄，大多数孩子描述同样一件事时会说，“爸爸刮脸。”）

3 个月时，她便耐心地坐着和妈妈一起看书了。当人们向她展示一些书籍时，她对其中几本特别喜爱。她父母通过她的眼神和面部欢快的表情知道她喜欢哪几本书。

2 岁时，她能认全字母表上的字母，并能说出所有字母的名称。2 岁半时，她让母亲吃了一惊，她不但认识，还能说出像“牛奶”（milk）这种简单的英语单词。从那时起，母亲给她念书时都用手指着所念的字，以前没这样做过。母亲指着读时，拉埃勒入迷地看着。3 岁时，她会读很多字。让学前班老师大为吃惊的是，她居然会读全班所有同学的名字。4 岁时，她便以读书为乐。5 岁时，她开始如饥似渴地阅读有章节的书。这时父母早已不再给她读书了。

拉埃勒最初可能是通过辨认整个字形来读词的。然而，她很快就学会按发音读了，而她父母都从未正式教过她。5 岁时，她就会读以前既没见过而

---

[1] 艾德华·特勒（1908—）：美国核物理学家，因对研制氢弹卓有贡献而被誉为美国“氢弹之父”。——译者注

且也不懂其意思的难字，如 chrysan-themum（菊花）、 asymptotic （渐近线）和 business（事业）等词。

拉埃勒 5 岁半时，我观察过她朗读。她读起来很像个成人——语句流畅，表情丰富，读到斜体字时甚至还特别强调一下。默读时，她读得很快。例如，她用 20 分钟就读完了《缅因州的一个早晨》这本书。这是一本 64 页的图画书，印有 280 行字，算下来每分钟要读 14 行（大约半页印刷字）。拉埃勒虽然什么书都读，但她不肯读内容太伤感的书，这就使她的阅读选择范围受到一定限制，但这不是她力不能及的。

拉埃勒的书写同样进步很快。5 岁时，她就能轻松自如地整齐地书写小写字母，甚至还能读草体字。这个年龄的孩子大都爱信手涂鸦，可拉埃勒与众不同，她写出的字几乎总是拼写得很正确，包括英语中的 walk（走，散步）、almost（几乎）、first（第一）、prayed（恳求）和 you（你）这种公认易拼错的词。她肯定是在大量阅读过程中把这些字全学会了，所以能分毫不差地想起它们的模样。

拉埃勒在数学方面亦属超前，但赶不上凯利。凯利 5 岁时会做乘法、进位、除法、取近似值，还会解文字题，拉埃勒 5 岁时虽也会分别以 2、3、5、10 为单位数数，并能做多达 3 位数的加法，但她不会做对凯利来说毫不费力的其他运算。她也不像凯利那样从数字角度考虑这个世界。由于对字和印着字的书页痴迷，拉埃勒在语言领域最为突出。

在其他领域，拉埃勒也算得上能干，但够不上超常。她的画精确逼真，但与她的年龄相称。至于身体发育方面，她会爬和会走都比一般小孩晚几个月。

### 能力不平衡是普遍现象吗？

数学与言语能力之间失衡这一点，即使对特曼来说，应该也是显而易见的。他的许多研究对象在阅读方面的能力和兴趣强于数学方面，或反之亦然。可是，由于特曼对总的、综合性的智力感兴趣，他对这一事实拒不考虑，声称天才儿童的能力不平衡与智商中常儿童的能力不平衡没有量的差别。他将所研究的一组天才儿童与一组非天才儿童相比较，发现天才儿童在言语与数字技能方面的不平衡较明显一点。不过，他更愿意强调这一事实，即天才儿童组与非天才儿童组之间的差异很小。在特曼研究报告的第一卷中，有关特曼样本之能力专长一章的作者詹姆斯·德沃斯写道：“天才儿童在其专长领域可能更为成功，因而这方面引起人们更多的注意，但应当看到，他们的各种能力均属优异。”特曼在第一卷的结束语中写道：“智力早熟儿童的所谓‘不平衡’纯属无稽之谈。”他还发现，他的研究对象对图画、油画及音乐的兴趣一般。

然而，最近的研究表明，在学业上有天赋的儿童中，能力不平衡属于普遍现象，像大卫或迈克尔那样的全才仅是例外。智商高的成年人与智商中常的成年人相比，其由智商测验测得的子能力之间的相关性较小。这一结果连综合智力（简称为 g）的提出者，英国教育心理学家 C·斯皮尔曼都注意到了。因此，发现一名数学能力远胜于语言能力的高智商者，要比发现一名数学与语言能力同样不相称的低智商者容易。在最近一项研究中人们发现，智商为 120 分或 120 分以上的儿童，其言语部分与操作部分的智商得分存在明显差

异。智商愈低，表现愈平衡，这其中一个原因可能是，在认知过程的关键之处存在的某种不足限制了所有子能力。

尽管天才儿童与普通儿童相比能力不平衡程度大一些，但在天才儿童之中，数学与言语上的早熟却存在一定程度的相关性。这种相关性的证据大部分来源于心理学家朱利安·斯坦利和卡米拉·本博的研究。他们在为数学早慧青年培训站物色数学早慧儿童时发现了这种相关性。该学习班是约翰斯·霍普金斯大学开设的大学水平暑期数学强化学习班。入选该学习班的数学早慧儿童均为年龄 12 或 13 岁，在学业能力倾向测验中数学部分得分不低于 500 分者，即准备上大学的中学毕业生平均得分为：男生 500 分，女生 453 分。斯坦利与本博试图证明：小小年龄便在学业能力倾向测验的数学上得高分，这是数学推理能力超前的一种表现。既然该测验测评的是他们尚未在学校学过的技能，这些儿童不可能是在运用已传授给他们的数学方法。他们虽然在数学领域远比在语言领域早熟（如学业能力倾向测验成绩所示），但其学业能力倾向测验言语部分的成绩仍常常超乎于准备上大学的中学毕业生平均成绩之上。

不过，在一项对千余名学业上天赋很高的青少年进行的研究中，有百分之九十以上的人在数学与言语能力间有明显差距。许多被选入数学早慧青年培训站的数学天才儿童，在数学与言语的技能方面也有巨大差距。例如，该培训站中有一名数学最出色的学生，12 岁时参加学业能力倾向测验，数学部分得分为 760 分，而在言语部分仅得了 310 分。有位 8 岁的澳大利亚儿童，在学业能力倾向测验中数学部分得分为 760 分，而言语部分仅为 290 分。然而，一年后他的言语部分上升到了 380 分。假如他言语部分的成绩持续上升，到 14 岁时也许两部分成绩之间的差距会微乎其微。因此，在年龄较小儿童的学业能力倾向测验成绩中体现出来的言语与数学能力差距，在年龄较大儿童同一测验成绩中有可能显现不出来。教育心理学家本杰明·布卢姆对数学家的发展状况进行过一次追溯研究，该项研究是根据数学家们的回忆进行的。那些数学家无一人述称自己上学前就会阅读,而且 20 个人中还有 6 位学习阅读时有困难。这一情况或许与上述推断具有关联性。

尽管言语能力弱的数学天才儿童比较常见，但数学差的言语天才儿童却极为罕见，这也许是因为他们能利用言语方面的方法解数学题。例如，在学业能力倾向测验中，有 22 名儿童在数学部分得分为 700 或 700 分以上，而在言语部分得分却在 430 分以下。与此形成鲜明对照的是，仅有一名参加另一项研究的言语天才儿童在学业能力倾向测验中数学成绩在 500 分以下。

因此，与言语能力早熟儿童相比，数学早熟儿童的技能发展更为不平衡，也更有可能获取较低的智商总分，至少根据纸笔测验方法所得成绩看是这样。天才儿童培养项目若以智商总分作为入选标准，便很有可能漏掉数学上早慧但言语能力平平者。此外，智商总分不能向学校说明儿童在何方面有天才，因而也就不能表明在何方面需花大气力去培养。

### 无学习能力的天才儿童

努瓦学校是一所培养学业上有天赋儿童的学校，位于旧金山市近郊。在造访该校期间，我听说申请入校者要由广泛使用的韦克斯勒儿童智力量表（WISC）来测定。智力一般的儿童得分介于 90 分至 109 分之间，而努瓦学校

的学生平均得分为 140 多分。儿童必须至少拿到 125 分才能获得入学资格。

韦克斯勒儿童智力量表产生言语与操作两种子成绩。言语成绩依对任务的反应而定，譬如口头回答问题及给词汇下定义之类的任务。操作成绩依视觉空间任务的完成情况而定，如智力玩具的装配与积木设计之类的任务。在那里我得知，获准入校的儿童中约有三分之一在其中一个子量表上得分仅为一般，但在另一个子量表上得分却高于平均分一二个标准差。这些儿童即属于学业上有天赋但能力不均衡的儿童。学业上有天赋的儿童有时能力发展极不平衡，在某些领域甚至无学习能力。努瓦学校亦有不少这种儿童，他们要接受大量个别辅导。这些儿童通常在抽象言语推理上表现出色，在校外似乎非常聪明活跃，但在学校学习困难重重。他们也许有诵读困难，学习阅读吃力；也许数学上问题严重；也许有知觉一运动问题，结果导致数字颠倒（如写 21 时写成 12）或书写困难。缺乏阅读与数学能力比知觉与运动能力有问题更糟糕。有时，这些儿童还缺乏集中注意的能力，被列入注意力紊乱者之列。这些儿童在学校常会逐渐产生自卑感，学习积极性不高，学习成绩不佳。他们与非天才儿童中的无学习能力者一样需要特别辅导。由于全才这一神话的盛行，直到最近教育学家和心理学家才开始承认天才儿童中有无学习能力者。

当然，一些儿童，包括天才儿童与普通儿童在内，常常被错误地称为无学习能力者，因为很难区别一个孩子是厌倦学习，还是心理畸形，还是无学习能力。由于天才儿童在乏味的课堂上普遍会感到厌倦与烦躁，最后不是被归入有注意力紊乱症就是被归入多动症者之列，所以他们比非天才儿童更有可能被误诊。然而，尽管有些被诊断为注意力紊乱的天才儿童不过是厌倦学习而已，但有些天才儿童确有问题。努瓦学校无学习能力儿童的辅导教师向我描述说，这些儿童拼命努力想集中注意力，可就是无法排除无关背景信息的干扰。她还谈到，这种问题如诊断不出来，会造成怎样的感情伤害。诊断出来并受到医学治疗后，孩子及家人会感到何等欣慰。

我们不知道高智商儿童中无学习能力的总发生率为多少。据有一种估计认为，目前美国中小学学生中，有天才但无学习能力者在 12 万到 18 万人之间。这些儿童中许多人的能力缺乏与语言基础有关。高智商儿童中大约百分之十的人阅读水平低于本年级水平 2～3 年，百分之三十的人在智龄与阅读成绩之间有差距。这一发现与全国天才与能人研究中心的 3 位教育研究者最近一项研究结果相一致。这 3 位是：萨利·雷斯、特里·诺伊和琼·麦圭尔。他们发现，在康涅狄格州大学为无学习能力学生所开办的班里的那些学业上有天赋的学生中，所有人的语言基础都很差，有的人拼写有困难，有的人诵读困难很大，等等。然而，所有这些有语言困难的学生在对空间的识别与理解方面均具天才。在第六章，我们还会讲到语言与视觉一空间强点的关系问题。

有关天才儿童中无学习能力发生率方面的数据之所以缺乏，原因之一是各种无学习能力的定义常常不明确。不过，学业上有天赋与学业上无学习能力可以共存这一点，已不再有人存有异议。

有天才但无学习能力的学生在学校的处境很尴尬，因为他们虽被排斥于天才班之外，但参加补习班却让人觉得又太聪明。再者，由于他们某些能力十分突出，教师有时会认为他们学习积极性差。另外，这种学生常常会巧妙地去掩饰自己的无能力。

## 深层探讨

数学天才儿童与言语天才儿童在很多方面有所不同。这两组儿童对空间的识别与理解能力不一样，他们最易使用与回忆起来的信息不一样，群体内部男女性别比例也不一样。

### 数学天赋与对空间的识别与理解能力

数学这门学科久已被认为与视觉和空间思维有关。布卢姆所研究的那些数学家在童年时期就对空间方面感兴趣。他们想知道齿轮之类的东西是如何转动的，喜欢拆卸玩具。数学天才儿童在空间识别与理解能力测验中（如必须在想象中转动某物体）得分较高，在拉文斯渐进矩阵这类非语言推理测验中得分也较高，而言语天才儿童在一般性知识与言语能力测验中得分高。数学与空间思维之间有联系的一个证据是，在学业能力倾向测验的数学部分得分高的学生，在空间能力测验中得分也很高。若要求在想象中操作与转动物体，读数学或理科专业的（需学大量数学课）大学生大大优于读历史或英语等文科专业的大学生。

如前所示，数学天才儿童需要广泛的语言能力的一种解释是，这样才能通过语言推理或非语言推理，在学业能力倾向测验的数学部分获取高分。数学能力早慧儿童在学业能力倾向测验的言语部分成绩差者，在拉文斯渐进矩阵测验中却常得高分。（前文提及的那名在学业能力倾向测验数学部分得分比言语部分得分高得多的澳大利亚儿童，9 岁时参加拉文斯测验，得分也极高。）数学能力早慧儿童在学业能力倾向测验言语部分与拉文斯测验中成绩均差者很少见。因此，学业能力倾向测验数学部分成绩好，反映出来的既可能是言语方面的聪明才智（对言语策略的应用）也可能是非言语推理能力。

由此我们可以将有数学才能的儿童分为三类：使用视觉一空间方式推理者，使用言语策略推理者及两种皆用者。这就可以解释语言天才儿童为何在数学测验中表现出色，这是因为他们可以使用言语策略。不过，这种儿童或许只能在纸笔测验方法中画错对符号时表现出色。假如测验不只是多项选择形式，而是要求他们发现从来教过的规则，或许他们在数学上的弱点就暴露出来了。

## 记忆的种类

一个人具有何种天才，很能说明他最能记住何种信息。数学天才的表面下潜藏着记忆数字与空间信息的能力；语言天才的表面下潜藏着记忆语言信息的能力。之所以不存在总体上的全面增强的记忆力，原因正在于一个人要么有语言天才，要么有数学天才。

有些心理学家想找出天才人物的大脑记忆系统最易储存何种信息。他们研究天才问题时目前采用的方法称为信息处理法。信息处理法心理学家试图搞清大脑是如何像计算机处理信息或数据那样将一条条信息加工处理的。采用此法研究天才问题的研究者想找出由非常简单的任务所测之复杂能力的基本构成要素，或更小单位到底是什么。因此，他们也许会通过测量工作记忆

中能记住并处理多少位数，或者通过测量人在想象中转动物体的速度，来找出数学才能的构成要素。同样，他们也许会通过测量把字母串归类为单词与非单词的速度来找出言语才能的构成要素。工作记忆与长时记忆的区别在于：工作记忆是信息处理时暂时存储信息的系统，长时记忆是将信息作为知识基础长期存储的系统。

卡米拉·本博的研究表明，在天才儿童中，工作记忆的基本信息处理能力依天赋主要在数学还是言语方面的不同而各异。她比较了两组无可争议地属于早慧的青少年。他们的年龄都在 13 和 14 岁，在学业能力倾向测验中数学与言语部分的成绩均达到或超过准备上大学的一般中学毕业生水平。这意味着他们在这两部分测验中成绩分别达到了至少 500 分和 430 分。这批青少年是约翰斯·霍普金斯大学天才青年中心实施的发现天才计划招来的。该中心类似于数学早慧青年培训站。这是为具有大学水平的青少年开办暑期强化学习班。

参加学习班的学生被分为三组即：“全才”组，包括在学业能力倾向测验中数学和语言得分均高者（数学部分平均为 664 分，言语部分平均为 546 分）；数学天才组（数学部分平均为 649 分，言语部分平均 408 分）；语言天才组（数学部分平均为 453 分，言语部分平均为 526 分）。然后交给他们一组信息处理任务，检验他们的这种或那种才能。

这套任务的目的在于评估据认为属于数学与言语能力核心部分的一些非常简单的能力。第一类任务测量被试者在短时间的工作记忆中保持信息的准确度。先是拿给被试者各种各样的表格，让他们看很短时间，然后要求被试者依正确的时间顺序回忆出所看的表格。这些表格由字母、单词、数字或是位置构成。位置表包括一个网格和一个在网格内向各个小格游动的星标。该任务要求按星标移动的先后顺序标出星标经过的各个小格。字母与单词表据信属于语言刺激，数字与位置表据信属于数学刺激。由于数学推理包含的空间识别与理解成分很重，所以位置类任务据信与数学能力有关。

按照预计，语言刺激应是语言天才回忆得更好，数字与空间刺激应是数学天才回忆得更好。测试结果与预计相吻合，但有一个例外。有数学天才者（数学组与全才组）数字与位置两种任务都比语言组完成得更好。他们对这两类刺激表反应出色并不表明他们是全才，因为数学组与全才组做得一样好。同样，有言语天才者（语言组与全才组）对单词（而不是字母）的记忆比数学组更好，这同样不表明他们是全才，因为语言组与全才组做得同样好。

有数学天才的儿童不单是在回忆数学与位置方面表现优异，在回忆不能用言语编码的视觉信息方面也优于具语言天才者。科学家小时候在数学上一般都智力早慧。他们常在思考时使用视觉表象。例如，假定你想记住一个中国方块字的形状，你不可能一下子就能用文字符号标明，因为它看上去不像你叫得上名称来的任何东西。你不得不把它的形状储存在视觉记忆中。当要求有数学才能的儿童记住这类无法用言辞表达的形状（该项研究中用的是波斯语字母）时，他们的表现优于在言语智商上与其旗鼓相当的对照组。因此，这些儿童表现出来的技能与言语能力无关，而与智商中一个子成分，即数学才能，有很大关系。假如现在给你看一个毫无意义的视觉图形，并不要求你记住它。这时，你的卓越的图形记忆便会表现出来。即使你没有故意去记，图形也会被你毫不费力地“拍照”下来，并储存在视觉记忆中。在这类“未负特殊使命”的视觉记忆任务中，具有数学天才者表现优异。当要求被试者

复制一种复杂而不易具体辨认的图像时，在被试者看完图像后把图像移走，让被试者根据记忆再现该图像，做得好的也是那些攻读需用大量数学知识专业的大学生。

本博的研究还表明，有言语天才的儿童在长时记忆中获取单词比较快，而这一点并非由于天赋全面。她给被试者看了一串单词和可发音的非单词，譬如 floor 与 flome[①]，要求必须尽快确定哪些是单词。这一任务可以说明，一个词需用多长时间才能激活其映像，并将映像从长时记忆转移到工作记忆中去。在这项任务中，语言组表现优异。

当某种相关的上下文使我们较易获取记忆信息时，我们就说这种情况“引动”或唤起了我们的记忆。因此，假如我刚刚听到婴儿（baby）一词，继而马上听到幼儿（infant）一词，我会很快从长时记忆的英语单词中找到幼儿这个词，并确定它确实是单词，这样就比我先听到书（book）这类无关的词再听到幼儿确认起来要快。语义上的引动有助于人辨识单词。然而，这种引动对善阅读者产生的效果比对不善阅读者小得多，这也许是因为前者比后者更加依赖于无意回忆过程。同样，言语上有天才的儿童比数学上有天才的儿童更少需要这种帮助。

以上几种研究结果表明，不同类型的天才儿童在工作记忆中最易存储的信息种类有所不同。具数学天才者最易存储的是数字、空间和视觉信息；具言语天才者最易存储的是单词。因此，与许多人的想象不同的是，在天才身上并不存在一种共同的记忆能力促进因素。恰恰相反，要回忆起的信息种类与所具天才的种类相吻合时方能促使人产生记忆。只有在语言与数学领域均具天才的全才对两类信息的回忆能达到同样好的程度。专家并不是对任何一种信息都有超凡的记忆，他们只能记住自己从事的专业领域的信息。例如，10 岁的国际象棋专家对棋的位置具有超凡的记忆，但记数字却不行。某一方面能力强并不意味着各方面能力俱佳。

### 性别差异

数学才能与言语才能还有一点相异之处，即在数学才能的顶峰存在着明显的性别差异，而言语才能的顶峰却不存在这一问题。数学早慧青年培训站招收 13 至 14 岁的学员时要进行学业能力倾向测验。只有在学校组织的数学与言语标准测试中成绩居最高百分位的几个学生，才有资格参加培训站招生时进行的学业能力倾向测验。获得参加测验资格的男女生数目大体相当。但在学业能力倾向测验的数学部分的成绩性别差异很大，言语部分的成绩却没有这种差异。男生在学业能力倾向测验数学部分的成绩高于女生约 0.5 个标准差，在高分区优势更大。获得 500 分或 500 分以上高分的男、女生比例为 2∶1；获 600 分或 600 分以上的男、女生比例为 4∶1；获 700 分或 700 分以上的男、女生比例则为 13∶1。这种性别差异在青春期的中后期仍然存在，而且与日后在中学与大学时期的数学及理科成绩具有相关性。12～13 岁时存在的这些差异不能归因于男生学数学课多，因为在这一年龄，所有学生学的功课都是相同的，但至少可将其部分归因于空间识别与理解能力方面的差异。

---

① floor 为一英语单词，意为“地板”；flome 虽可按读音规则读出来，但并非被确认的单词。——译者注

尽管在参试的众多国家中均发现性别差异偏向男性，但在一个特殊组，即亚洲人组中这种差异很小。无论被试者是中国的上海学生还是亚裔美国学生，在 700 分至 800 分这一分数段的男女生比例仅为 4：1。因此，在数学才能中，文化因素可能起一定作用。很可能亚洲人对女孩学数学所持的态度更为积极，期望两种性别的学生在数学上都取得好成绩。也可能他们对两种性别的视觉一空间思维的培养都更加重视。不过，我们也不能排除亚洲女性比其他女性在大脑的生物基础上更占优势这种解释。

※　　※　　※

能力发展不平衡不是例外，而是普遍现象，这一点似乎已很清楚。全才固然是存在的，但能力不平衡的情况则更为常见。能力不同的内在原因是信息处理方式与记忆方式不同。有时甚至可以出现这种极端情况：儿童在某些学科领域具有天才，在其他学科实际上无学习能力。因此，我们头脑中全才儿童那种均匀平衡的形象，只好让位于单科天才呈现出来的较为复杂而又不那么对称的画面。

学校及特殊教育计划应如何识别天才儿童呢？既然存在天才儿童能力不平衡的情况，用特定领域的成绩测验来识别各类天才儿童似乎比依赖汇聚各项子测验成绩的智商总分更加明智。特定领域的成绩测验也远比智商测验的子测验成绩用处更大，这不单是因为子测验成绩信度不高，还因为操作得分（以积木设计与智力玩具装配任务为基础）与学校成绩间的相关性不特别明显。我们对学术上的天才特性的这一新理解，必当对学校和各项教育计划识别天才儿童产生深远的影响。

# 第四章　有美术与音乐天赋的儿童

对于在美术与音乐方面有超常能力的儿童，我们更愿用“有天赋”而不是“有天才”这个字眼去形容他们。“有天才”这个词通常用于那些学业上有才能的儿童。不过，极富美术和音乐天赋的儿童与那些在学业上有天才的儿童在几个重要方面都很相似。他们都具有天才所表现出的三个特征：智力早熟，独立行事及极强的掌握欲。此外，和那些学业上有天才的儿童一样，他们常常在某一方面具有突出的才能，在其他方面却能力平平。

## 一个极富绘画热望的孩子

彼得·B 的例子就清楚地说明了具有视觉艺术天赋的儿童和学业方面的天才儿童的相似之处。我发现彼得时，他是个沉迷于绘画的年仅 6 岁的孩子。他对绘画的着迷程度丝毫不亚于大卫和迈克尔对语言、书籍和数学概念的着迷。他对绘画那异常的爱好也丝毫不亚于凯利对数字和拉埃勒对铅字感兴趣的程度。与所有这 4 位儿童一样，彼得非凡的天赋在其婴儿期就已显露出来了。

彼得初次学画画是在他 10 个半月的时候。一天，他妈妈在厨房的餐桌上整理账单时，彼得总在一边不停地去抓她的笔。为了支开他，她便顺手给了彼得一张纸和两支记号笔，然后就把他放到自己对面的幼童高脚椅上。事情简直可谓一见钟情。彼得立刻着了迷。普通儿童一般得到 2 岁左右才开始在纸上涂涂画画，可是从那天起，绘画却成了彼得最喜欢的娱乐方式。当然，他最初大多不过涂鸦而已，可那时的他已会自如地握住钢笔、铅笔和蜡笔了。

5 岁半的时候，他接受了一次尽己所能画人物测验，这种测验有时也当做智商测验使用。在这个测验中，要求被试者画一个人，画得越具体，得分就越高。尽管这种测验与智商相关性较小，但它却能说明一个孩子在绘画方面程度的高低。在学前班老师的建议下，彼得接受了这种测验。这样，他的天赋便可用一个“分数”清楚地表示出来，而有了这个分数，他就有可能上有理解他这种能力的教师的幼儿园。

彼得当时的得分高于典型的 14 岁儿童的水平。据测试者报告称，他的画“反映出极强的透视能力、立体感和细致的描绘力”。报告说：“（彼得）画得极为流畅……更为奇特的是，他无师自通，而且画来全不费力。”图 4.1 是他这次测验的作品之一。这幅画特别突出之处是人物的细部（睫毛、瞳孔、脖颈、衣袖、袖口）和那准确而流畅的线条（嘴唇、眼睛、用椭圆形而不是用球形表示的头、鼻子）。我们可以将彼得的人物画和图 4.2 的人物画做一对比。后者出自一位无特别绘画才能的 5 岁

4.1 彼得·B5 岁半为尽己所能画人物测试所作。从画上可以看出画得非常详尽，线条准确、流畅。

4.2 一位典型的 5 岁儿童的画作，只画出了人体各部分的大概形状，极少细致描绘。

4.3 带三角尾结的飘动的气球，彼得·B2 岁作。

4.4（a）3 岁儿童作的典型蝌蚪人物画。

（b）彼得·B3 岁 7 个月时画的人体各部位齐全的人物画。请注意同龄普通儿童和天才儿童画作的显著差别。

4.5 彼得·B 喜爱的主题在其 4 岁时初露端倪：身着飘逸长裙的行走中的女性。刚满 4 岁时作。

4.6 彼得·B4 岁时画的女孩。轮廓线条流畅，准确地把握住了人体的形态和面部表情。

4.7（a）肌肉松垮的摔跤手背影。彼得·B6 岁 11 个月作。

（b）7 岁 4 个月时所作肌肉发达的摔跤手。彼得因画“小姐”画在学校受到嘲笑，绘画主题中增加了男性人物。

4.8 彼得·B7 岁 2 个月时画的猫 头鹰。当时他正在扩大绘画范围。

4.9 彼得·B7 岁 2 个月时作的肖像画。

4.10 彼得·B 受嘲笑后仍继续画女性人物。（a）通过观察画的坐着的女孩，6 岁 11 个月作。

（b）身体前倾的拉拉队长。这幅画显示出按透视法进行了缩短。刚满 7 岁时作。

4.11 比尔·克林顿和希拉里·克林顿的画像。彼得 6 岁作，这幅画作于对二人照片的一瞥之后。

4.12 保尔·克莱作的画（成画于 4 至 6 岁之间）。名为“打阳伞的女士”。

4.11 和 4.12 均展现了人体的轮廓、细节及细微的动作。请注意克莱画中摇摆的手包和彼得画中希拉里身体右倾的样子。

4.13 双臂外伸的歌唱家，彼得作于 6 岁 5 个月。

4.14 彼得·B 画的动态中的人物。（a）4 岁半时画的女芭蕾舞演员。

（b）手扶臀部正在扔书的女子，6 岁半作。

（c）在瀑布上方一块石头上舞蹈的女孩（主题选择颇富想象力），7 岁 4 个月作。

4.15 背影人物，彼得·B5 岁作。

4.16 展示面部四分之三的自画像，彼得·B6 岁 1 个月作。

4.17 按透视法缩短的卧姿者，彼得·B6 岁 9 个月作。

儿童之手，人物各个部分的形状是由简单的图形来表示的（譬如，头和眼睛是圆形，嘴是 U 形），而且人物也缺乏具体描绘（如无脖子、无腰身、无眼睫毛和瞳孔）。

彼得 6 岁以前，可以用左右手作画，两手所作相差无几。有时，他一只手画，同时用另一只手给同一幅画的其他部分着色。似乎他总嫌自己的想象跃于纸上不够快似的，因而他觉得两手共用效率更高。6 岁时，他开始只用右手作画。

## 几近痴迷

彼得想画画的欲望比对其他任何活动的欲望都来得强烈。他早晨一醒来，还没起床就嚷着要纸和笔。在等待早餐端上桌的那段时间里，他画画。吃早餐时，他继续画画。如果早餐吃的是不能用手拿的食物如燕麦粥，他便时画时吃（通常画的时间比吃的时间多）。如果吃的是用手拿的食物，如蛋奶饼，他便一手拿着饼吃，一手作画。吃罢早餐，尽管他母亲左说右劝叫他停下手来赶紧穿好衣服去上学，可他总是把盘子往边上一推，又接着画起来。通常到早餐完毕时，他已画好几幅画了。由于在学校没机会多画，他放学回家后的第一句话毫无例外地总是：“妈妈，我可以画画吗？”这点和迈克尔相似。每天父亲一下班回家，迈克尔就请求父亲和他一道做数学题。

如果允许彼得随心所欲的话，他会整天都泡在作画上。他也愿意参加其他活动，但无论做什么，他几乎总是将绘画融入其中。小朋友来找他玩时，他会很不情愿地停画一会儿。可是不久，他便会哄着他们坐下来和他一起画，或者让他们摆姿势让他画。彼得还通过看电视来获得绘画的灵感。看录像或是玩计算机时，他常常从中看到一些他想画下来的东西。看到后便一边坚持要求暂停放录像（在他弟弟的一片抗议声中），一边在房间飞快地跑着找纸和笔。当他想画的形象出现在电视上而无法暂停时，他总是满脸不高兴。

## 彼得的画作

彼得 2 岁时画的飘动的气球几臻完美。他画的都是充气的气球，带三角形尾结和一根长长的线（图 4.3）。长到大多数儿童画“蝌蚪”人物画（图 4.4a）的年龄时，彼得已能极为准确地画出人体的各个部分，如图 4.4b 所示。

4 岁时，他已形成了自己喜爱的非同一般的绘画主题：身着松垂飘逸、华丽夺目长裙的女性人物，她们或在飞翔、飘落，或在行走，或在舞蹈（图 4.5 和 4.6）。这些人物的轮廓比同龄儿童的典型画作更为逼真、更为详尽。7 岁时，为了对付因总画“小姐”在学校受到的嘲笑，在继续画女性人物主题的同时（图 4.10a 和 b），他的绘画主题中又增加了肌肉或发达或松垮的摔跤手，另外还有野生动物及人物肖像画（图 4.7a、b，4.8 和 4.9）。

小孩很少观察着画画，即使要求他们这样画，他们也很少能做到。我在儿子所在的幼儿园执教美术课时，曾试图让那些五六岁的学生根据模型画人

物侧面像和静物画。其中一些学生意识到，这意味着要仔细观察并努力再现实际观察到的事物。但另外一些学生看完模型后便灰心了，干脆双眼一直盯着纸，根据（自己的）视觉想象大概画起来。而彼得不仅常常通过观察作画，而且这种做法还是他自己想出来的，从来无人提示他可以这样画。通过观察作画时，他从不只是被动地去模仿，而是去表现他对观察过的事物产生的奇特想象。

6 岁时的一天早晨，他在距他 11 英尺的地方看到了一张比尔·克林顿和希拉里·克林顿的照片。他没有走上前去细看，而是对着照片迅速画了一幅速写（图 4.11）。这张克林顿及夫人的速写使我想起了保尔·克莱 4 至 6 岁间画的一幅速写（图 4.12）。几个月后，彼得吃着蛋奶烘饼在电视乡村音乐频道瞥见了一位正在一展歌喉的女歌手。他边吃边迅速完成了一幅两臂外伸，附近有一个麦克风的妇女速写画（图 4.13）。

### 创造挑战

与前几章里讲过的学业上有天赋的儿童一样，彼得亦能控制自己周围的环境，使之更富于刺激性。学业上有天赋的儿童的做法是，不断增加阅读难度或在数学上超前学习。我们可以回想一下他们解决河内塔问题的方法，即尽量加快速度和使用较少的步骤。彼得则是为自己创造视觉空间的挑战。他选择的绘画对象比较复杂——移动中的人物（图 4.14a、b 与 c）、姿态奇异的背影人物（图 4.15）或是展示面部四分之三的人物（图 4.16）。

6 岁时，他用按透视缩短法画了一幅躺着的人物形象图。这种画连成年人画起来也觉得难度极大（图 4.17）。他选择的绘画起点也非常奇特——衣边、肩膀，或是一只鞋——接着一幅画就诞生了。

不足 6 岁时，彼得发现自己可以动手制作电影。他取来一张长长的计算机专用纸，在上面画了许多《小小美人鱼》中的场景，然后要他妈妈拿出摄像机从左到右摄下每一张画，于是便创造出了栩栩如生的电影。他在逐渐扩展自己的绘画领域时，在无人帮助的情况下发现了动画。彼得对电影动画的发现堪与迈克尔·卡尼对某些代数法则的发现相媲美。在几乎没有或绝对没有成人帮助的情况下，在某一领域做出发现的能力，是天才儿童与其他儿童之不同所在，正是这种能力使这些天才儿童具有很强的独立性。

### 其他视觉与空间能力

彼得对绘画的迷恋还扩展到了诸如智力拼板玩具和搭莱戈积木[1]等其他视觉与空间活动。拼板游戏对他变得简单后，他便寻求更大的挑战，这便是将四套不同的拼板混在一起，然后再将它们按套分别拼在一块。

彼得还有着非凡的视觉记忆。18 个月时，他曾去佛罗里达州看他的祖父母，其间注意到祖父母的车后窗上排放着一些贝壳。14 个月后，他又来到佛罗里达，钻进祖父母的车后发现贝壳不见了。令他祖父吃惊的是，连他自己都把那些贝壳忘得一干二净了，他那 2 岁半的小孙子居然仍记忆犹新，而且还特别想要。彼得用心观察这个世界，他描绘在木纹中看出的画，描绘云彩

[1] 莱戈系积木商标名。——译者注

形状呈现出的天使和竖琴。这些是他为自己创造视觉刺激的又几例。

大约在彼得 18 个月时，他母亲包装家什准备搬往佛罗里达州，他在一旁翻着一本带彩色插图的甲壳虫乐队的歌曲集。不一会儿，那本歌本便不知不觉中被放入了一个包装盒里，且在那里面一放就是好几年。时过 2 年半后，即他 4 岁时，那盒子终于被打开了。当他妈妈从盒子里取出那本书时，彼得一眼就认出来了，他请求妈妈暂停整理，赶紧帮他找出书中的一幅插图。在此之前，他曾提到过这幅画，但他父母不知道他究竟在说什么，所以就没有在意他的话。此时，他们终于找到了彼得想找的那幅画：那是一张非常夸张的女人图，长睫毛、厚嘴唇、细腰、几近漫画般高高的颊骨——与彼得喜欢画的那些线条流畅，富于曲线的人物形象不无相似之处。彼得高兴极了。

## 学习能力

彼得对学校的功课兴味索然，但有些时候他会想方设法把言语和数学课与自己绘画兴趣结合起来，这样他就乐意上课，而且相当投入。

他的早期语言反映出他对视觉世界心醉神迷。只有 12 个月大时，他便能正确地用蓝、红、绿、桔黄等颜色来区别物体。1 岁半时，他甚至辨别得出不正的颜色，例如，他仔细端详一支酱紫色蜡笔，过一会儿他会告诉你蜡笔的颜色是“黑红色的”。2 岁时他能描绘出几乎所有的颜色（他也十分喜欢这样做）：熏衣草是“淡紫色的”，天空是“淡蓝色的”，他的衬衫是“深蓝色的”，水鸭子是“一点蓝色带一点绿色”等等。对于普通儿童来讲，色彩名称的正确称谓要晚得多，且学起来也极难。彼得的语言能清楚地反映出他对视觉世界的着迷程度。

彼得的绘画也渗透到了他的书写中。2 岁时他能“画出”自己名字的大写字母。他这种兴趣同样亦非父母诱导所致。他不过是想写写自己的名字罢了。3 岁 3 个月时，他开始写单词。他这样做的唯一目的是为了让他画中的人物建立对话。他写字是为绘画服务的。

彼得不喜欢按标准方式书写字母与数字，他总是爱用一些花哨的、曲曲弯弯的弓形线条和图案去装饰它们（图 4.18）。他的幼儿园老师总是批评他没有按老师要求的字体书写字母和数字。但他却和老师展开了一场毅力之战，拒不服从。无论在哪一领域，我行我素是描述天才儿童时一再重复的话题，他们是彻头彻尾的不墨守成规者。

彼得的阅读水平进展缓慢。尽管他 2 岁时已能识别字母表里所有的字母，可到了 6 岁半上小学一年级时，他还不会读字母。他觉得数学枯燥无味，并且极不喜欢加法，学习成绩平平。尽管他也会做适合他年龄段的数学题，可做起来并不像他画画那么轻松，而且他也不愿做出应有的努力。6 岁时他虽能画出大部分数字，但辨认写出来的数字仍有困难。例如，他妈妈写出“20”这个数问他是多少，他说是“12”。只有当数学意味着画画和装饰数字时，他才喜欢做数学。如同毕加索的课本里鸽子充盈一样，彼得的数学练习册里到处可见他画的画。一年级时，别的孩子都忙着做作业，彼得却沉浸在自己的世界里。他经常站起来径直走到文具前，便动手画了起来。幸运的是，他的老师理解他作画的热望，从未干涉过他。

## 天才儿童画作的特点概括

视觉艺术天才儿童的核心能力是视觉一空间一运动能力早熟，这种能力可使他们在二维平面上捕捉到三维物体的轮廓线条。这种能力同时也使得他们的画作与成年美术家的作品有很多相似之处。

4.18 彼得·B 装饰的字母。他拒绝按标准体书写字母。

4.19（a）典型的 2 岁儿童画成斜线的苹果。

（b）一位 2 岁的美术天才瑞安·沙利文画的苹果。

4.20 埃坦 2 岁 2 个月时画的鱼，表现出了流畅的轮廓线条。

4.21 典型的 5 岁儿童画的马。

4.22 埃坦 2 岁 2 个月时画的拖拉机或自行车，他画了两个并置车轮的侧面及顶面，使车轮看上去有立体感。

4.23 拉水泥的卡车，埃坦作于 2 岁 7 个月。图画显映出车的恻面、发动机罩的顶部、散热器护栅和保险杠的正面。

4.24 卡车，埃坦作于 3 岁 7 个月。可看出运用了等比例透视法平行的斜线表现出了第三维。

4.25 险遭车祸，埃坦作于 6 岁 6 个月。可看出系统地采用了等比例透视法。

### 形状清晰可辨

普通儿童一般到 3 岁时才会信手涂鸭，而天才画童在 2 岁的时候就已能画出清晰可辨的物体形状了。我们可以回想一下彼得 2 岁时画的气球。图 4.19a 与 4.19b 系典型的 2 岁儿童和智力早熟 2 岁儿童所画苹果的对比。该年龄的普通儿童用一条斜线表示一只苹果，对他们来说，斜线可代表任一物体；而智力早熟儿童则画出了苹果的形状，而且还画了每个苹果的苹果把。对智力早熟儿童来说，要画苹果，就得画出它的轮廓线条。这种能力同样可见于一位名叫埃坦的 2 岁儿童所画的鱼图上（图 4.20）。儿童心理学家克莱尔·戈隆布曾对其作品进行过仔细研究。这幅画同样反映了用所画物体之轮廓线条来描绘物体的能力。普通儿童总是用概图来表现物体（比如圆圈代表人的头，线条代表一条手臂），而天才儿童似乎能注意到物体的实际形状。

### 流畅而大胆的轮廓线条

学龄前儿童绘画时爱随意添加，而且爱用几何图形。画一匹马时，他会用一个椭圆表示马头，再画一个椭圆表示马身，在这个椭圆之下画几个长方

形表示马腿，用三角形来表示马的耳朵（图 4.21）。这样的图画被称之为概图，因为这些画没有抓住物体的轮廓，而是用简化了的几何图形或“概图”来描绘物体。相比之下，智力早熟儿童却能用流畅的轮廓线条画出整个物体（可以回想一下 4.4b，彼得画的身着泳装的女孩）。

天才画童绘画时不只是画出物体的概貌，而且还包括许许多多的细节。彼得用长裙装饰他的人物。埃坦画的汽车带有油箱、车轴、散热器护栅、保险杠、头灯和制动器（图 4．23—4.25）。另一位儿童通过翻阅古生物学书籍获得必要的知识后，十分科学准确地画出了恐龙。细节详尽是智力早熟儿童达到真实效果采用的一种手法。

天才画童能快速画出可辨认的复杂形象，而且画来得心应手。如同彼得一样，他们既不多费功夫，也不反复涂抹，而且和彼得一样，他们可以从所画物体的任何一点画起。毕加索即曾如此。他可以耳朵为起点去画狗（耳朵通常不是画狗的起点），而且画速不减，下笔依然大胆肯定。

### 有深度与体积感

为了使作品产生逼真的幻觉效果，天才画童不仅画出物体的不同形状与细节，而且还画出物体的第三维。他们运用所有已知的西方绘画技法去表现深度——按透视法缩短、遮蔽、用立体感去表现体积结构，甚至还应用最难的技法——直线透视法，而且他们使用这些技法要比普通儿童早好几年。有时，智力早熟的画童几乎从一开始作画就采用直线透视法（图 4.22、4.23、4.24 和 4.25）。这些儿童很有可能用的是形象的，感性的，而不是理性的方法。这也就是说，当物体退入深部，体积缩减或按透视法被缩短时，他们“看”到的只是物体的形状，包括这些物体形状的变形。他们无需去依赖透视绘画的高深方法。普通儿童一般直至童年晚期，甚至到少年初期才开始用透视法作画，而且开始用这种方法作画时，他们可能采用理性的方法，即使用他们已掌握的一些规则。这是天才儿童不仅作画速度快，而且做法与普通儿童有着本质区别的又一例。如果你在自然状态下去观察物体的形状——物体的变形、物体被部分遮蔽时的形状、两个物体之间的暗面——那么你在画画时就不会按照你认为物体应有的形状去作画了（比如，用圆圈代表头），你也不必运用各种各样的书本里的方法（旨在帮助你观察物体的方法）去绘画。例如，在那本很流行的《用右半脑作画》的书里，贝蒂·爱德华兹建议：临摹别人的作品时，应将作品本末倒置，这样视觉就不会受到在画什么意识的干扰。有视觉天赋的儿童则不需要采用这种方法，正如有言语天赋的儿童无需依赖引导去唤起其言语记忆一样。

有视觉天赋的儿童最初用的都是一些简单的透视方法，而且只是局部地用于画中，以区分画中的不同物体，而不是以整体的方式运用于整个画面中。无论怎样，很小的孩子自己就会用透视绘画法，这一点已足以令人惊奇不已。

### 从高难角度去画物体

天才画童可从不同角度去画人物。相比之下，普通儿童则只能画人物的正面或侧面像。有一项研究表明，11 岁至 14 岁的普通儿童从展示脸部四分之三的角度作画的时间只有百分之十五。智力早熟的画童早在 6 岁时便已在

他们一半绘画中采用这种角度作画了（如图 4.16 彼得的画所示）。这种展示脸部四分之三的图像往往在孩子 6 至 7 岁间突然出现。需要注意的是展示脸部四分之三的画面是一个变形的画面，恰似按透视法缩短、体积缩减和遮蔽一样。为了使物体展现出人眼看到的样子，这些儿童很愿意改变物体的大小和形状。

### 构图方式

儿童如何构图这个问题，我们研究得还不多。但可以肯定的是，普通儿童和天才儿童在这方面亦有差异。儿童初作画时构图一般都无一定之规。画了几年就画得较为对称，画中所有物体都置于一条水平线上了。天才画童则更愿用鲁道夫·安海姆所谓的“动态平衡法”作画。用此方法，图画中右边的一个大体积物体可通过左边一个小体积物体来得到平衡，再通过加重色度来使小体积物体获得额外重量。这样，这幅画虽不对称，但仍旧是平衡的。与严格的镜面对称相比，这种方法要更为复杂和难以捉摸得多。

### 写实主义手法

以上谈到的所有这些特点使得智力早熟儿童的画作看上去格外栩栩如生。早年便具有写实能力，这也是那些后来成长为公认的美术家者童年时期的特点。

毕加索声称，他自己没有经过充满幻想、非写实性绘画那种典型的早期阶段。他去参观一个儿童画展时曾经说过：“我从来没画过儿童画，从来没有。作为儿童，我是根本参加不了这类展览的：12 岁时我就像拉斐尔一样画画了。”毕加索在回忆他的一幅早期作品时这样说：“那时我大概 6 岁……在我父亲家的走廊上有一座赫尔克里士[1]手持棍棒的塑像。我画下了赫尔克里士。但那绝非一幅儿童作品。那可是一幅真正的绘画作品，描

4.26 赫尔克里士，毕加索 9 岁时作的一幅写实主义作品。藏于西班牙巴塞罗那毕加索美术馆。

4.27 小猫，亚妮 3 岁作。

4.28 加油，亚妮 5 岁作。

4.29 快乐的鱼群，亚妮 6 岁作。

绘了赫尔克里士和他的棍棒。”其实这幅画作于毕加索 9 岁时，因此我们无法知道毕加索是否曾画过儿童式的画。约翰·里查森是毕加索的自传作家之一。他指出，自诩为是神童这一点对毕加索来说很重要。

尽管几乎所有被认为有绘画天赋的西方儿童的绘画都是写实主义的，然而也确有例外。戈隆布研究了 2 名有视觉天赋的儿童，他们绘画的显著特点是在构图和色彩上具超前意识。他们的作品充满装饰性特征；色彩运用极为

[1] 赫尔克里士系希腊神话中的大力士。——译者注

夸张，而且用色和形状变化无穷，充满创意。因此尽管写实能力可能是西方绘画能力早熟儿童最为典型和显著的特征，而图案、形体和色彩方面非写实性的卓越技能同样也可能出现在绘画能力早熟儿童中。

作为在绘画上早熟之早期标志的写实主义绘画手法很可能是由文化原因而决定的。在西方，至少从文艺复兴时期到 20 世纪，美术家们一直在努力捕捉对空间、体积和深度的幻觉。尽管早熟的画童早在仔细研究西方写实主义艺术作品之前就开始用写实主义的手法作画了，他们肯定在广告、杂志、图画书、电视等媒体上接触过幻觉形象。那些从未接触过此类媒体的儿童又是怎样作画的呢？

我们这里有一个众所周知的例子，这便是中国儿童王亚妮。由于她生长在中国，大概比西方儿童接触西方的幻觉形象要少。除此之外，她还受过中国画写意风格的熏陶。她的父亲是个画家，认为中国传统绘画教育会扼杀孩子的艺术想象力，因此亚妮没有接受过包括概图临摹在内的中国传统绘画教育。可是她每天有好几个小时呆在父亲的画室里，在父亲身旁作画。尽管她父亲坚持说他没有教过亚妮，但我们确实搞不清楚亚妮是否受过她父亲的指点。然而我们可以肯定的一点是，亚妮确实是在不停地画画（3 年中画了 4000 幅），而且她的绘画能力遥遥超前于她的年龄。

亚妮的画与西方天才儿童的画看上去很不一样。她的画具有中国画含蓄的写意风格（图 4.27、4.28 和 4.29）。我认为，她与西方绘画早熟儿童的共同特点是，她具有驾驭本族文化中传统绘画手法的能力。在西方，这种能力意味着对透视法和写实主义传统手法的掌握，在中国则意味着对捕捉物体神韵这一传统手法的掌握，而不是求完全形似。因此，和彼得、埃坦一样，王亚妮也能画出看起来极像出自她本族文化中成年美术家之手的作品。有视觉天赋的儿童还常常用卡通风格作画。这进一步表明其能力实质上是对某种文化传统手法的驾驭能力，因为卡通艺术不是写实性的，而是运用简单化的象征手法表现自然物。由于用卡通风格创作比用写实主义手法创作容易得多，因而有些有视觉天赋的儿童画卡通，有些儿童则对这两种绘画风格运用得同样娴熟。

亚妮的画作中展现出来的近似成年人水平的绘画技巧，与她那孩子气的书法形成鲜明的对比。西方儿童中同样也有绘画技艺与书法之间无相关性这种情况。如前所述，彼得拒绝按标准体书写自己的名字，而是喜欢把自己的名字变成一幅幅花哨的图画。

### 视觉叙述

在童年中期和少年时期，有美术天赋的儿童特别喜欢在绘画中塑造一些想象中的场面和奇异的人物，他们的画总是描绘这些虚构人物一生中的某些情节。这便是天才儿童以连环画中看到的形象为模型去塑造超级英雄和科幻人物的年龄阶段。心理学家布伦特与玛乔里·威尔逊研究过的一位儿童说：“大多数人……只是随便看看，然后说一声‘这画真不错’了事，他们并没有真正明白这些人究竟是些什么人，他们有些什么故事。”威尔逊夫妇发现，有些天才儿童更愿意在画中去展现他们想象出来的世界，而不是去用图形和图案作绘画练习。但在此过程中，他们画了无数幅作品，从而掌握了娴熟的笔法与专门的技巧。如前所述，彼得 6 岁左右在他的画中叙述了一系列栩栩

如生的故事场面。他母亲告诉我，彼得用他自己的画作解说，向我们讲述了一个个又长又复杂的故事：图画是他对复杂情节中某些要点的一种简略表达方式。

### 难道是吉米·亨德里克斯再世？

有美术或音乐天赋的儿童在许多方面均有相似之处。有位名叫雅戈布的儿童，曾被人称为吉米·亨德里克斯再世，他的情况与彼得·B 的情况不无相似之处。

有音乐天赋的儿童弹奏的典型乐器并不是电吉它。大多数儿童是通过钢琴或小提琴去学习古典音乐课程的。但雅戈布却是自己选择的乐器。从 3 岁起，他就一直想玩他母亲不用电传音的吉它。6 岁半的时候，他偶尔听了一次重金属摇滚乐队的演奏，对于他来说，那可是一次“决定性的经历”。从那一刻起，他所思无它，只想演奏重金属音乐。接着，他花了一年半时间央求父母买电吉它，8 岁那年，他父母终于满足了他的愿望。

雅戈布的父母为他找的老师按惯例每天给他上半小时的课。可是自从第一堂课起，每到规定的结束时间，雅戈布都迟迟不肯离去。后来尽管课时正式加到了一小时，但却常常延至 90 分钟。即便如此，他的老师到了课终时还是常常得把他撵出门外。

他的老师说，“雅戈布演奏的强节奏、仿先锋派乐曲真是妙极了。”当老师为他示范如何“真正”演奏时，雅戈布“像一支火箭一样腾空而起。”第二堂课时，老师便看出他不仅有天赋，而且可能是位神童。在他 18 年的教学生涯中，这样的学生他从未见到过。

### 同彼得想画画的热望不相上下

在专心致志方面，雅戈布和彼得相似，彼得总是不停地画，而雅戈布在家时则总是把吉它挂在脖子上，连在家里走动时，也不停地弹奏。每遇周末或学校放假，他一天得弹奏三四个小时。与总是哄着朋友与其一起作画的彼得一样，雅戈布邀请朋友来家玩时，他也总是在不停地弹吉它，根本不管朋友是否厌烦。休息时，他喜欢阅读吉它杂志以及对摇滚歌星的采访报道，他最喜欢的事是去乐器商店试弹各种各样的吉它。

雅戈布常常需要说服他的父母允许他弹吉它。这与大多数人的情况正好相反：在多数情况下，都是父母不得不说服孩子去学乐器，还得经常督促他们去练习，即便孩子有音乐天赋也不例外。本杰明·布卢姆研究的大多数世界级钢琴家最初并不是自愿走到钢琴前去练习的。但当孩子们同雅戈布一样即兴演奏摇滚乐或参加乐队时，父母们便无需再催促年轻的音乐家们去练习了。雅戈布的父母从未使用过去练习这个词。他们从未要求过他去练习。与之相反的是，他们不得不要他停一停，正像迈克尔的父母试图（从未成功过）让儿子放慢学习进度，以免教学材料不够用一样，也像彼得的母亲不得不求彼得停止画画好准备上学一样。在自己的天赋领域做事专心致志、渴望掌握知识的热情极高这两点上，天才儿童无论其天赋属于哪一领域都很相似。

### 惊人的音乐记忆力

雅戈布完全是通过听觉记忆来弹奏的，这符合摇滚乐即兴演奏的传统。他的老师曾教他识谱，但遭到他的拒绝，他觉得识谱太难。当他想学习一个新曲子时，他只是从录音里听一下伴奏或领奏吉它声部，便可根据记忆弹奏出来。他对吉它独奏长曲的记忆，如同彼得对视觉信息的记忆一样非凡过人。集中精力倾听之后，他能掌握并能弹出埃里克·克拉普顿或吉米·享德里克斯的任何一支曲子。

雅戈布一开始弹吉它就开始自己作曲了。由于不识谱，他不能以乐谱形式把他作的曲子笔录下来，于是就记在脑子里。一天，他的老师带他去一间录音室录制一支曲子。这支曲子是为雅戈布参加学校天才儿童演出而创作的。他的脑海里清楚地记着他自己创作的每一个音符，那是一支指法很难、很长的五声部复杂乐曲。他在录音室呆了 3 个小时，录下了那复杂的多声道。录制结束时，他的老师已精疲力竭。但雅戈布听了自己录制的东西后却不满意。因为他听出有个地方的二拍不该有，于是便坚持要求和老师一起返回去从头到尾再录一遍。这种锲而不舍的毅力和完美主义的精神是各个领域的天才儿童的共同特点。

## 即兴演奏

当老师第一次为他示范如何用 E 音阶演奏布鲁斯时，雅戈布立刻用这一音阶即兴演奏起来。实际上，他对教给他的任何乐曲都作即兴演奏并进行变奏。他母亲给他买了一盒伴音带，以便他随时跟着进行即兴演奏。由于他能听出音乐结构，因此他的弹奏总是与伴音极为合拍。

课程学习不到 6 个月时，雅戈布偶然遇到了一支正在街头演奏的摇滚乐队，便请求加入。乐队首席吉它手寻开心似地把自己的吉它递给他，估计会听到他孩童式的演奏。但当听到一个 7 岁孩童的即兴演奏居然能达到成年演奏者的水平时，所有在场的人都为之震惊。人群中有人低语：“ 他一定是亨德里克斯再世。 ”

## 制造挑战

和彼得一样，雅戈布总为自己制造挑战，并乐此不疲。他总能愉快地对待老师布置的各种音阶和各种练习，督促自己不断提高速度和准确度。对那些难度大的总是狠下功夫，一遍又一遍地弹，一直弹到完全正确才罢手。他能用心聆听出一支曲子应当怎样弹，并且会一直练到弹出他觉得应该弹出的声调时为止。

雅戈布对自己的演奏了如指掌。当我要他演示一番所有他会而又不同一般的技巧时，他表演了如何处理滑音、八度音相互转换和泛音，一边演奏还一边发表评论。

彼得曾拒绝用他觉得乏味的方式写字。和彼得一样，雅戈布总想按自己的方式行事。在课程进度的掌握上，他和老师总发生冲突。他把这种独立与固执的个性同样也带到了学校。在学校，他经常和老师展开意志之战。他想按自己的方式行事，对老师要求他做的事，如果他觉得没什么意义，便向老师提出质疑。不过，他在学业能力上无任何困难。只要他想好好学时，就会

学得非常出色。

### 读管弦乐谱的孩子

在第一章里我们讲到一位读管弦乐谱的孩子，名叫史蒂芬。他向我们展示的是不同方面的音乐天赋。史蒂芬对音乐理论和创作比对演奏更感兴趣。他喜欢的活动是听古典音乐或出席古典音乐会，以及边听音乐边读管弦乐谱。他说他读谱时能听到音乐在脑海中回荡。

5 岁时，他参加了一项课外活动项目，学习初级钢琴课程。老师不是专业音乐教师。他很快就学会了读乐谱。他的老师上了几个月课以后，去见他的父母并对他们说，他们的儿子具有非凡的音乐才能，他已经“ 才尽智穷 ”无力教他了，他父母应该为他找一位“ 真正的 ”音乐老师。

于是，史蒂芬从 5 岁开始每周 1 小时从师于一名职业音乐教师。但他拒绝进行系统的练习。相反，他乐意拿到钢琴或管弦乐谱，不经事先演练就演奏，任何乐器的声部他都会弹。他还喜欢即兴演奏、用和声演奏（6 岁开始）及作曲（7 岁开始）。他创作的乐曲常常超出他本人的演奏水平。

### 记谱好手兼音乐理论家

史蒂芬 9 岁时已能读懂成人高级音乐理论书籍，并在麻省剑桥的朗基音乐学校开始学习理论课程。课程中有一项是音乐听写，即用谱记下老师给他弹奏的乐曲。他写得准确得简直分毫不差。这实际上是他音准概念好在这件事情上帮了他的忙。不过，在只要求用谱记下节奏时，他同样做得准确无误。9 岁时，他在朗基音乐学校被授予音乐理论奖，在他之前该奖总是落入成年学生之手。

史蒂芬的钢琴老师认为她清楚史蒂芬的演奏能力不太高的原因。她告诉我，一旦他有演奏的欲望，就能演奏得超过其年龄水平。但他从演奏动作本身感受不到什么快感。假如他继续从事音乐，他更有可能成为作曲家或指挥家，而不是演奏家。爱即兴演奏的雅戈布倒更有可能成为一名演奏家。

### 迷恋各种乐谱

史蒂芬还具有另外数项超凡的技能，不过全部与熟练地使用抽象的乐谱有关。3 岁时，未经任何人指教他便读起谱来，当时他在学磁带上的一些歌曲。他开始记谱也是在 3 岁。到 4 岁时，他就能看懂草写体了。他爱画一些复杂的地图、图表和简图，但对通过观察作画或用色彩绘画丝毫不感兴趣。8 岁时，他便能融会贯通技术性很强的计算机程序编制书籍，并开始用各种计算机语言编写程序。他对外语和各种不同的字母表很着迷。有好几年时间，他的爱好之一便是自己发明新的字母表。下棋时，他似乎更喜欢在棋谱中记下他走的每一步，而不是实际移动棋子，这一点与他更喜欢摆弄乐谱而不是演奏乐曲具有相通之处。

史蒂芬从不与人交往，除非有人喜欢讨论音乐或计算机程序，或者喜欢和他一起边看谱边哼唱。毫无疑问，他这种活动范围的选择性将他的交际范围严格地限制在了为数寥寥的几位成年人圈里，有代表性的便是他父母。在

这点上，他与雅戈布和彼得也很相像。雅戈布是迫使朋友听他弹吉它，让人感觉乏味；彼得则是迫使朋友为他画画摆姿势。

## 音乐天才儿童的特点概括

雅戈布和史蒂芬向我们展示了人的音乐天赋有哪些不同的方面。之所以有这么多方面是因为，音乐界有这么多种角色可以担当：一个人可以搞演奏（如雅戈布），可以搞作曲来阐释音乐（如史蒂芬），或者是搞指挥（如史蒂芬或许可以去做的那样）。一般在演奏方面涌现出来的音乐天才儿童居多，所以雅戈布式的天才儿童远比史蒂芬式的天才儿童多。

整天忙于接受古典音乐训练，通过乐谱而不是通过耳听去弹奏乐器，有这种音乐天赋的儿童要比通过耳听去演奏摇滚乐的雅戈布式的儿童更为常见。但这无疑是一种文化和阶级现象。中产阶级儿童的父母认为，摇滚乐队和重金属电吉它是反主流文化，不如具有古典色彩的钢琴和小提琴严肃，而且对心智发展也无益处。对于像雅戈布那样在非古典音乐形式方面有天赋的儿童，我们知之甚少。此外，对非西方音乐背景文化中的音乐天才，我们也了解得不多。

音乐天才儿童的核心能力包括对音乐结构——调性、主音、和声和节奏——的敏感性。这种敏感可使孩子记住乐曲并轻而易举地弹奏或演唱出来。此外，这种对结构的敏感还能使孩子将一主题转换成别的调演奏，根据给定的主题即兴演奏及创作新曲，有音乐天赋的儿童做来都驾轻就熟。音乐天才儿童对音乐结构表现出的敏感性极强，我们对此深感震惊。因为这实属罕见。相比之下，所有的孩子对语言结构的敏感性全都很强，我 们却视为理所当然，原因是这种现象太普遍了。

音乐天赋在年龄很小的时期便能显露出来。实际上，音乐天赋也许比其他各个技能领域的天赋出现得都早。许多伟大的演奏家和作曲家小至一二岁时就已展露出音乐天赋，而且几乎无一例外都在 6 岁前。莫扎特 3 岁时就可在钢琴上分辨出各种调，6 岁即开始作曲。钢琴家洛林·霍兰德说，他 3 岁半时听完海顿的一次四重奏彩排后，有人把乐谱拿给他看，于是他便“ 一下子跌进了音乐的海洋；这可能是唯一能描述当时情景的说法。4 分钟内我便认识了音符、谱号和所有的一切。 ”小提琴家耶胡迪·梅纽因[1]7 岁时便在管弦乐队中演奏。一项对 17 位音乐家进行的调查表明，他们的音乐才能在平均 4 岁零 9 个月时就显露出来。世界上大多数伟大的小提琴家小时候都是神童。这也许是因为音乐是一个规律性强、组织严密的领域，因此音乐天赋在人生如此之早的时期即能显露出来。

## 早期迹象

单纯有听觉分辨力还不足以表示儿童有音乐天赋。确切点说，儿童是否具有音乐天赋，最早的迹象是对音乐有强烈的兴趣并能从乐声中感到愉悦。

音乐天赋的另一个早期迹象是能把听过的歌曲准确地唱出来。这种能力来源于非凡的音乐记忆力。许多人认为这种记忆力是音乐才能中最重要的能

---

[1] 梅纽因：美国小提琴家、指挥家，在英国创办梅纽因音乐学校，培养天才儿童。——译者注

力。雅戈布和史蒂芬的音乐记忆力都卓尔不群。雅戈布听一两遍就可弹出他听过的任何乐曲。史蒂芬 2 岁时已学过多首匈牙利民歌，每首都能完美地唱出来。

普通儿童大约 18 个月时开始唱歌，有音乐天赋的儿童比这要早，常常是还不会说话就会唱了。欧文·尼赖吉哈齐这位 7 岁的匈牙利音乐神童 3 岁才会说话，可不到 1 岁就能唱出他听过的歌。亨德尔也是不会说话就会唱歌了。

正常情况下，儿童在大约 2 岁或 2 岁半时才去模仿听过的歌曲，3 岁左右能正确地唱出歌曲的某些部分，三四岁时才能完整地唱出一首歌。然而，他们唱的歌中的音程也只是近似，小孩还不能保证用同一音调将一首歌唱下来。通常要到 5 岁，儿童才能准确地重复本族文化中所熟悉的曲调。有音乐天赋的儿童却与之形成了鲜明对比：他们唱歌的准确程度极高，2 岁便有非常好的音准概念。

音乐天才儿童听一遍便能模仿出一首歌，还能既快又毫不费力地从电视里学习熟悉的主旋律。一位名叫佩皮托·阿雷奥拉的神童 3 岁半时可根据记忆弹奏 20 首乐曲。钢琴家阿瑟·鲁宾斯坦 3 岁时听了他姐姐弹钢琴后，竟能毫无差错地弹出她姐姐一直在练习弹奏的曲目，技惊全家。尼赖吉哈齐刚过 4 岁便可在钢琴上弹奏出他无意中听过的任何一支曲子。他 7 岁时能根据记忆弹奏难度甚大的贝多芬奏鸣曲。莫扎特 14 岁时只听几遍便能写出阿莱格里的圣经的第五十一篇赞美歌乐曲，这是一部难度较大的乐曲，包括九段。音乐心理学家詹尼·班贝格尔在朗基学校观察到，青少年演奏者等待上课时常以著名演奏家的风格弹奏几曲来自娱。

7 岁时，尼赖吉哈齐曾和一位成年音乐家作过比较。他的音乐记忆力和这位成年音乐家不相上下，在某些方面甚至还超过这位音乐家。他们先是被要求听几首乐曲，然后把曲子记下，最后再把这几首曲子弹出来。尼赖吉哈齐和这位音乐家弹得同样出色。而且只有尼赖吉哈齐能够将 24 小时之前听过的乐曲复弹得一丝不差，那位成年音乐家则做不到。

尼赖吉哈齐的记忆是“结构依赖”型的。也就是说，较之于随意弹奏的和声，他对熟悉的结构、和声和节奏回忆得更好；较之于半音阶的不和协乐曲，他对全音阶乐曲回忆得更好。他的音乐记忆在某种程度上依赖于他听熟悉的结构这一事实表明，音乐记忆是建立在对音乐的理解之上的，而不是随唤随至的，也不是漫不经心或死记硬背便能记住的。

对熟悉的形式的出色回忆是对熟悉形式的某种再现，至少是无意识的。如果没有对西方摇滚乐结构的内化，雅戈布不可能具备随心所欲即兴弹奏的能力。但是音乐天才儿童能弹出他们听过的乐曲的那种超凡能力是不假思索和默然而为的。这种儿童常说，要是对某一乐曲进行思考，他们便模仿不出来了。

### 良好的音准概念

具有良好的音准概念是一种罕见的能力。据估计，在总人口中约为万分之一的概率。然而，这种能力在音乐家中却是司空见惯的，一般 5 岁前即能表现出来。史蒂芬和尼赖吉哈齐一样具有好的音准概念。他 3 岁时便能在钢琴上找到唱给他听的任何一个音符。尼赖吉哈齐则另有一些与听觉有关的技能：他能分辨出和弦中的音程与音符，其分析和弦的方式几乎可以说是无与

伦比的。洛林·霍兰德在 3 岁半的时候便说汽车喇叭声是升 F 调，玻璃碰撞声为降 B 调。莫扎特在 4 岁时，便能说出小提琴四分音符走调了。

然而，音准概念好这一技能并不总是与音乐天赋具有相关性。瓦格纳的音准概念不太好，柴可夫斯基亦然，而许多不怎么知名的作曲家却有良好的音准概念。因此，音准概念好并非音乐天赋不可或缺的组成部分。

有人认为，一个人音准概念好是训练的结果。有一项研究表明，音准概念的好坏与开始接受音乐教育的年龄有关。4 岁前开始接受教育者中，百分之九十五的人音准概念好。12 岁开始接受教育者中，百分之五十五的人音准概念好。不过，这并不能证明音准概念好一定是接受训练的结果。说不定那些很小就接受教育的孩子本身音准概念已经很好了，而且比晚接受教育的孩子天赋高呢。

一位严肃的少年钢琴家曾对我说，尽管音准概念好这一点能使她将听过的任何曲子的谱记下来或弹出来，但同时也给她造成了变调困难。她向我述说了在合唱中遇到的难处。当时指挥要她将一支曲子用比乐谱上写的高四分之一音阶的调来演唱，她十分小心才未能唱成原调。她倒是真希望自己当初无幸获得好的音准概念，仅有相对音准概念就好了。

### 能看谱演奏

如同音准概念好这一技能一样，视奏（看谱演奏）能力同样也并非总是与音乐天赋密不可分。莫扎特像史蒂芬一样具备视奏能力。莫扎特 8 岁时能如同成人一样看着乐谱，毫不费力地弹奏他从未弹过的乐曲。尼赖吉哈齐同样具备这种能力，且 7 岁时便被人注意到了。钢琴家格莱恩·古尔德说他还不识字时就能识谱了，但雅戈布像其他摇滚乐演奏者一样不会看着乐谱演奏。

### 音乐生成能力好

在演奏已有的乐曲与创作新曲之间存在着明显的区别，在创作新曲与以下两种较为受限的创作形式之间有着更大的区别。这两种受限的创作形式是：（1）在保持旋律不变的情况下，将特定的乐曲变为另一种调；（2）即兴演奏时要从既定的音乐主题出发，并以此为基础发展。

如前所述，所有的儿童长到大约 18 个月时即开始自然而然地随口哼唱。在此期间，他们开始尝试音程。他们随口哼唱的曲子在 2 岁至 3 岁之间开始变长，并开始具有内部结构。然而到了 5 岁，随口哼唱的频率开始降低，因为儿童到这时已有唱错之忧，同时对准确地模仿听到的歌曲开始感兴趣。由此可见，普通儿童在学龄前时期结束时，便不再生成乐曲，至少在西方文化中是这样。这种唱着玩情况的减少与学龄前儿童的画着玩现象的减少有相似之处。学龄前时期结束时，儿童已开始注意绘画的艺术性。

音乐天才儿童如雅戈布和史蒂芬则不然，他们大多数都学习弹奏某种乐器，学后不久便显示出“音乐生成能力”。这种生成能力首先以将乐曲变调和就某些主题即兴创作的能力这一形式出现。雅戈布和史蒂芬均具有这种能力。尼赖吉哈齐 7 岁就可将乐曲变调。10 岁时，他看一眼就能准确而轻松地将难度大的乐曲变成任何一种调。

雅戈布和史蒂芬一开始学乐器便即兴演奏。尼赖吉哈齐从 4 岁初开始即兴演奏，7 岁时，他即兴演奏的乐曲比创作的还多。他不仅可对别人的主题，而且对自己的主题也可以作即兴演奏。比如，刚满 6 岁时，有人给了他一田园主题，要求他即兴演奏为葬礼进行曲，他以出色的技巧完成了。而后又要求他将同一主题即兴演奏为儿童歌曲，他同样毫不费力地完成了。这些即兴演奏表明他们具有非凡的自发性和音乐想象力。阿雷奥拉即兴演奏时，只要给他几小节乐曲，即能用同一风格将一旋律演奏下去。莫扎特 4 岁开始即兴演奏。一位有音乐天赋的成年人回忆自己童年即兴演奏时，这样描述说：“我是一个弹钢琴的儿童，弹错了时就干脆一错到底，改变整个主旋律。”他接着说，“很小的时候，我常常从收音机里挑些曲子进行更动，然后将其重新编排。”

从零开始进行乐曲创作（并记谱）的天赋不同于根据现成主题作即兴演奏，它在童年晚期之前极为少见。J·S·巴赫、韩德尔、贝多芬和勃拉姆斯就是伟大的音乐家在这方面的例子。他们童年早期就是演奏名手，然而，起码是到青少年早期（如果不是成年早期的话）才开始作曲。

尼赖吉哈齐像史蒂芬一样，是那些早年即开始作曲儿童的罕例之一。海顿、莫扎特、肖邦、马勒、梅耶贝尔、圣—桑和施特劳斯也是在 10 岁前写出了自己的第一部乐曲。莫扎特 4 岁开始作曲，8 岁时，他已创作了 6 部钢琴与小提琴奏鸣曲，3 部适合小型管弦乐队演奏的交响曲。

## 能在脑海里再现音乐：又一差异

班贝格尔对普通儿童与天才儿童的音乐才能均进行过研究。她发现，音乐天才儿童有以多种方式再现音乐关系的能力。这些儿童可以自如地来回使用四种方式去听一首乐曲。他们的注意力不断在乐器与演奏乐器时的动作、乐谱、音调和音乐结构上来回转换。

注意力放在乐器上时，音乐表现为一条可感知的路径，也就是演奏乐器时所做的一系列动作。例如，一个人可将小提琴上的某一音高想象成第三指在发出 E 音的弦上。乐谱是极为不同的一种表现方式，学生必须把动觉表现与符号表现联系在一起。演奏者奋力要弹出的想象中的音调则是另一种表现形式。从音调方面考虑音乐时，人得注意听着自己的演奏才不致跑调，要么就得努力使自己弹的音调与记忆中别人的演奏模式相一致。最后便是音乐结构水平。人在注意乐曲的音乐结构时，注意听的是乐曲的组织及各声部之间的相互关系。

班贝格尔注意到，教师讲评时不断变换强调点，有时将音乐作为可感知的音轨，有时作为一套音符，有时作为音调，有时又作为结构来强调。她观察研究的天才儿童总能跟随着老师不断变换注意力。班贝格尔认为，这种能轻松地从一种表现模式向另一种模式转换的能力是音乐天才的一个显著方面。

她设计了一种任务，以揭示天才儿童是如何容纳多种音乐表现形式的。该项任务需使用一组铃铛。这些铃铛外观相似，但每个铃铛用木槌敲击时音高不同。该组铃铛囊括了 C 大调音阶中所有的音，另外还有三对相对应的音，即二个 C 音，2 个 G 音和 2 个 E 音。铃铛按任意顺序排放在那里，然后要求孩子们做三件事：首先，用铃去排列出“闪闪的小星星”的曲调，接着他们

可用自己想用的任何方法将该调的谱记下来。最后，给他们另外一首歌的谱，所给的这份与他们自己那份不一样，然后要求他们排列铃铛以构成该曲。

她将这个任务交给四组不同的人：音乐天才儿童、未受过音乐训练的儿童、未受过音乐训练的成人、虽受过音乐训练但儿时并非特别有音乐天赋的成人。这样，便可将音乐天才儿童与无音乐天赋的儿童、受过训练但无音乐天赋的成人以及既未受过训练又无音乐天赋的成人相比较。

这一排列任务旨在打乱乐器领域为大家所熟悉的结构，因为所有铃铛都是随意排放的。所以，可感知的音高关系的路径（由低到高）被打乱了。另外，“闪闪的小星星”一曲中有些音高是相同的，但功能不同。比如，用 C 调演奏时，G 音出现在“闪”字上，接着又到“星”字上，但第二次它却出现在一个乐句的末尾，因此与第一个 G 音相比具有不同的结构功能。有些人听起来这些 G 是一样的，有些人听起来却不一样。一个人如注意前后关系，这两个音符听起来便不同了；如果他单注意音域，这两个音听起来就是一样的。

音乐天才儿童在完成这项排列任务时会进行方法变换，且每变换一次，他们就听到不同的音域。相比之下，其他被试者在整个任务期间则一直沿用一种一成不变的方法，其中包括上过美国一家著名大学、受过至少五年音乐教育而训练有素的成人。

未受过音乐教育的儿童与成人总是依其在曲中出现的先后顺序往音轨里加新铃铛，从不回头去二次敲击同一音符。其结果是排出了一大排铃铛，每一铃铛代表一个音高。这样，他们就得用两个不同的铃来代替二个 G 音，每个 G 音都是作为不同的音来听的。这些无音乐天赋与未受过音乐训练的被试者使用的是班贝格尔称之为“形象构成法”的方法。因为他们把注意的焦点放在了曲调的外部表现或音型上了，他们所听到的是曲调外部表现范围内单个的音。因此，由于两个 G 音在乐曲中功能不同，这些被试者听着这两个音便不是一回事。

无音乐天赋但受过训练的成人使用的是“形式法”。他们用铃建立了一个 C 大调音阶，并在该音阶上演奏那个曲子，必要时前后移动敲击。与未受过训练的成人不同的是，他们注意到了曲子，因为曲子与 C 大调音阶的形式结构是相符合的。

天才儿童的做法别有不同，在完成这项任务过程中，他们不断变换方法。起初，他们与未受过训练的被试者貌似相同。他们先采用形象构成法寻找出代表每个音高的铃铛，将它们从左至右排列在一起。乐曲的第一部分（闪闪的小星星）是在排成 C—G—A 式的铃上敲击出来的。但敲到“星星”时，他们转而采用形式法：返回去敲击“闪”字的 G。如此看来，他们辨别出了这两个 G 是相同的。此后，当到了用 F 代表“我多想知道你是谁”的第一个音符时，他们又茫然了。如果用开始用的形象构成法将铃铛按出现的先后顺序排列，他们得将 F 放到 A 的右边。但这样一来便不能体现从 G 到 F 音高的下降；而且这样移动也不是纯粹的形象构成法，因为这需要从 G 跳过 A 到 F。另外，假如他们继续采用形式法，F 将不得不移到先前 G 的左边去，因为 F 比 G 音低。可是由于最初使用形象构成法按出现的先后顺序排列过铃铛，C 铃已经放到了 G 的左边。

天才儿童感觉到了形象构成法和形式法之间的矛盾冲突，在这点上他们做出了不同的选择。比如，有一个孩子对 F 比 G 音低做出的反应是他向左移

动。但铃铛并不是从低向高排列的，于是他意识到自己得寻找 F 铃。然后他又认识到，F 有两个意义：它是曲子中的下一个音符，但比 G 低比 C 高。于是他将 C 推到左边，将 F 插到了 C 与 G 之间。以“星星”开始被加进来的音符既是按出现的先后顺序排列的（从后向前），同时也符合从低到高的排列（D—E—F）。由此可以看出，对于天才儿童来说，多种音域范围产生了冲突。

当要求他们将这首歌的谱记下来以便别人按此进行演奏时，天才儿童中无一使用标准的记谱形式，尽管他们对此了如指掌。相反，他们均各创了一套自己的记谱方式。当要求他们弄懂不同于自己创编的记谱形式时，其他三个非天才组中，无论是受过音乐训练还是未受过音乐训练者，无一人能够在自己的记谱方式外还能弄懂其他的记谱方式。似乎音乐的内在表象和乐谱相互卡住了。相比之下，天才儿童组中则除一人外都能极容易地把握别种记谱法，并能重新排列铃铛，使铃铛能按新的记谱法奏出同一首乐曲。例如，那些使用数字代表音阶位置名称者亦能理解用数字指在曲中出现的先后顺序。

由此看来，音乐天才儿童对同一乐曲可有多种内在表象。他们可自如地从一种形式转为另一种形式，并且能轻而易举地将一种乐曲看做另一种乐曲。相比之下，非天才组的每位被试者，无论年龄大小与是否受过音乐训练，都只能采用一种方法去做，且其注意力也一成不变地集中在有限的一组音域范围内。

班贝格尔指出，音乐天才儿童在青少年时期会面临危机，因为那时他们必须学会将表象的形式模式与最初本能的表象形象构成模式联系到一起。他们不得不去依赖已确定的音阶参考结构，可是又不能忘记对形象构成的理解。在对形象构成的理解中，音乐表象是与乐器上的运动方式联系在一起的。在青少年时期，当形象构成知识的首要地位受到怀疑时，音乐天才儿童常常经历“中年”危机。有些人就此便与音乐无缘了。

※　　※　　※

天才儿童——无论是在数学、语言、美术或音乐哪方面有天才——学东西都比较快，而且喜欢用非传统方式去表述各自领域的知识。数学天才儿童总用个人独特的方法解题（出于本能），因此当被迫转用正式规定的方法解题时，他们会遇到困难。这使我们想起了大卫在学校做数学题时被要求用线性方式写出他用的解题步骤时遇到的困难。语言天才儿童认为每个单词本应该就那样读，从不认真使用语音规则将单词一点一点慢慢读出来。以写实主义手法作画的儿童使用形象法时，从不多想就把他们看到的东西画下来。当被迫去考虑使用统一的透视法规则时（比如在中学美术课上），他们向这种更加有意识、更概念化和规则性强的系统转换时，可能会碰到许多困难。

学业领域和艺术领域的天才儿童均应叫做有才能或者有天才。具有学业或艺术天赋的儿童并无太大区别，因而无需用两个不同的词去称呼他们。

假如有音乐或美术天赋的儿童与有学业天赋的儿童十分相似的话，这是不是就意味着他们也像学业上有天赋的儿童一样具有很高的智商呢？是否所有的高成就均与高智商有关呢？下面我们将就这一问题展开讨论。

# 第五章　智商神话

如我们所知，学业上有天赋的儿童常常能力失衡，要么言语能力远胜于数学方面的能力，要么数学方面的能力远远超乎于言语能力之上。这种能力失衡往往会拉低智商总分。因此，如果只注重智商总分，那么单一方面的高天才就可能会被忽视。

若要通过智商得分来发现天才的话，那么音乐、美术方面的高天赋也会被忽视。我们许多人认为美术天才不必具有高智商（这可能是因为我们认为美术家用的是非言语表达方式而不需要什么文化的缘故），但却认为音乐天才确实需要高智商（这可能是因为有些数学家同时也具备音乐才能）。然而，有美术或音乐天才的儿童所拥有的能力与智商测验所测的大部分能力无关。如果我们所说的智力是指智商测验所测的技能，即言语和数学能力的话，那么连那些在各自领域最富天才的人也有可能智商不过中常而已。我们甚至发现一些不可思议的情况，有些人智力非常迟钝，但美术和音乐能力却令人惊叹不已。这些人被称为“奇才”。他们的情况向我们表明，即使缺乏“正常”智力的人也可能具有美术或音乐天才。

## 美术天才与智商

在诸多对高智商儿童的研究中，包括特曼研究在内，无一提供有关智商与绘画能力有联系的报告。具有视觉艺术天才的儿童没有显示出具有学业天才的倾向。彼得不喜欢上学，克莱尔·戈隆布所研究的一名儿童瓦达亦是如此。我儿子所在的三年级班里那位“班级美术家”阅读起来又慢又吃力，勉强够得上一年级水平。特曼的被试者中有很小一组人被称为“特殊能力”者。这些儿童不是由于智商高，而是由于具备某种特殊才能，如美术、音乐或机械方面的才能而被老师推荐出来。在 15 名因美术才能被推荐的人中，仅有一人超过了参加天才教育项目的最低分数线——智商 130 分。这 15 人的智商从 79 分到 133 分不等，平均为 107 分。这些儿童未被选入研究用的最终样本。

在对有美术天才儿童的学业成绩的研究方面，奇克森特米哈伊的研究是目前为止最为系统的。一些在美术、音乐、数学、自然和体育方面有天才的青少年被跟踪研究了 4 年多。有美术天才的青少年学业上不如有音乐天才的青少年，他们实际上对学业的投入比其他所有被跟踪研究的青少年都少，包括学体育的青少年在内。这些有美术天才的青少年在中学的学业成绩为 60 分（按 100 分制计算）。他们毕业后只有不足一半的人决定参加美国一些有名望高校要求的各类考试——学业能力倾向初步测验和学业能力倾向测验。然而，这些人对美术课却十分投入，选修了最高级、难度最大的美术课程，而且毕业后还常常获得美术奖学金。对学业成绩缺乏兴趣、早年就集中精力于美术，并将之作为自己要走的主要职业道路，这是有美术天才的青少年的典型特点。奇克森特米哈伊发现，学美术的学生将美学价值看得比其他学科都重，实际上，比学神学的学生重视宗教还有过之而无不及，这一点显示出了学美术学生的那种目的专一性。

与普通儿童相比，有绘画天才的儿童出现诵读困难等阅读问题的概率要高。彼得学习阅读有困难。心理学家康斯坦斯·米尔布莱思研究的天才画童乔尔有诵读困难，他直到 10 岁才学会阅读。甚至上大学后他仍说，只有把概

念形象化他才能理解。阅读困难往往与美术天才有关系（这一点将在下一章进行探讨），这大概是妨碍美术天才儿童学习优异或热爱学校的原因之一。

美术天才与智商之间的这种分离现象实际上并不足为奇。绘画天才依赖于视觉一空间技能，而智商测验主要测试的是言语与数字能力及抽象推理能力。天才画童的杰出才能不体现在阅读、推理或数字方面，而是表现在观察、记忆、想象或意象转换上。数学也涉及空间技能，但数学上要求的这种空间技能很可能要比绘画能力所要求的更为抽象。

视觉艺术天才儿童对隐现在复杂图案中的几何图形具有出色的辨识能力。超现实主义画家马克思·恩斯特[①]孩提时即能从自己床边的红木床脚竖板的木纹上看出人形来。保罗·克勒[②]孩提时也能从光滑的大理石桌面上看出人形来。记得彼得曾说他能从形状模糊的视觉图案中看出人物形状来。

美术天才能看出隐含形状的这种能力是一种不依赖于言语智商的技能。我们从一项研究中得知想象力与言语智商无关。这项研究用想象性试题比较了绘画天才儿童与绘画能力一般但言语智商与天才儿童相当的儿童。如果智商与想象力有关，两组儿童会表现出同样的想象力。但绘画天才组的得分远远超出与其言语智商相当的对照组。同样，如辨认不完整画面能力测验的结果所示，有绘画天才儿童的视觉想象力也很突出。例如，一看到船的一部分就认出是条船，而其他儿童则认为是几个无意义的线条。视觉艺术方面有天才的儿童在这种任务中之所以表现出色，可能是因为他们能随时从头脑里的视觉形象库中存取这些形象。这样，我们就用刚才讲到的比较方法再次证明，这种能力并不依赖于言语智商。

如同数学上有天才的儿童一样，有视觉艺术天才的儿童视觉记忆力也很出色。人们普遍认为米开朗基罗对画作有着惊人的视觉记忆力，即使只看过一遍，他也能记住。王亚妮（见第四章）只要看他父亲在空中“写”一遍就能学会一个中国字。毕加索儿时对视觉细节即有过人的记忆力。

实验证据还表明，美术天才儿童无论是长时视觉记忆还是短时视觉记忆均很出色。研究人员在一项研究中发现，有绘画天才的儿童很擅长回忆画的诸方面，譬如色彩、构图、形式、线条质量和内容。另外一些研究者证实这种能力与言语智商无相关性。正如我们前面谈到的数学天才儿童一样，有绘画天才的儿童也接受过无法用言语描述的波斯语字母记忆测验。尽管天才画童在言语智商上大大低于数学天才学生，但他们对字母的记忆却比数学天才儿童好。而且和数学天才儿童一样，有美术天才儿童的成绩大大优于其言语智商相当但无美术爱好的对照组。这表明言语智商与在短时记忆中储存无法用言语描述的形状及从记忆中提取这类形状的能力无相关性。然而，正是这些技能似乎构成了绘画天才的基础，而且很可能也是数学天才的一个组成部分。

### 音乐天才与智商

乍看起来，音乐天才与智商的相关性似乎比美术天才与智商的相关性更大。有许多报告均称，有音乐天才的儿童具有高智商。欧文·尼赖吉哈齐的

---

[①] 马克思·恩斯特（1891—1976）；德裔法国画家和雕刻家，超现实主义真实派创始人。

[②] 保罗·克勒（1879～1940）：瑞士表现派画家，善用形、色、空间等直接表现个人情感。——译者注

学业能力非常超前。门德尔松 10 岁时就能翻译恺撒和奥维德的作品。因有音乐才能被选入特曼研究特殊能力组的 11 名儿童的智商从 95 分到 139 分不等，平均为 121 分。尽管这一分数不是特别高，但 4 人高于 130 分，平均分比美术特别能力组高出 14 分。不过，更为周密详尽的研究则表明，音乐才能并不取决于智商。将音乐才能与智商联系到一起的尝试表明，两者之间有关是肯定的，但相关性较低。智商一旦达到 90 分左右，智力对音乐天才的预示性就不是很强了。反过来说，音乐天才高并不表明有很高的智力。

奇克森特米哈伊对天才青少年的研究为我们提供了一些有趣的对比资料。有音乐天才的青少年在学校成绩突出。他们在学业能力倾向初步测验言语部分的得分为 87 分（百分制），数学部分的成绩为 83 分。在美国高校测验中，他们名列全国初中生百分位的第 90 位。其中三分之一的人不仅有音乐才能，数学或自然科学的能力也非常强，甚至可以获得参加这些领域研究项目的提名，他们与视觉艺术天才儿童形成了鲜明的对比。

表明音乐天才儿童的学业能力强的另一个证据是耶胡迪·梅纽因音乐学校[1]学生的智商得分。这些音乐高材生的智商得分从 93 分到 166 分不等，平均为 130 分左右（这是学校天才教育项目招生通常采用的最低分数线）。然而，也有事实证明高智商并不是音乐天才必不可缺的组成部分。有的学生智商得分最低，阅读和数学两方面都很差，但却获得了音乐家奖。

我们尚不清楚，音乐天才儿童的学业能力和智商是在开始学习音乐课之后发展的，还是生来就有的。假如是因为学了音乐课程学业能力提高了，那么我们就可以作如下推论：他们把从音乐课上学到的全身心投入精神用到了功课上。然而，假如不管他们在音乐课上花多少时间，语文和数学的成绩照样维持在高水平，那么我们就可得出这样的结论：音乐和学业两种才能往往集于一身。

对于像雅戈布（第四章里讲到过的一位电吉它手）这样一些既未受过古典音乐的训练，也未学过如何识谱的儿童的学业成绩，我们了解得也不多。雅戈布是一名出色的学生，但他在爱即兴演奏音乐的儿童中究竟有没有代表性，我们无从知晓。对那些组建摇滚乐队或打击乐乐队，或者热衷于其他反传统、反权威音乐活动的儿童的学业能力，我们也一无所知。

为什么有音乐天才的儿童在学业上强于有美术天才的儿童呢？由于对该问题尚无系统性研究，在此我只能进行推测。一个原因可能是，学业成绩好完全是因为这些儿童接受的是传统教育。这些儿童的父母很可能都受过教育，他们在家里为孩子创造了一个激励学习、富有文化氛围的环境。有视觉艺术天才的儿童在学业上相对逊色的原因还有可能在于，正如下一章将谈到的，他们往往有与阅读有关的困难，这表明负责语言的大脑左半球有某种先天不足。

有音乐天才的儿童在学业上优于有美术天才的儿童的另一个原因可能是，有音乐天才的儿童要经常认真地读乐谱，这是一种需要学生静坐下来进行的线性活动，也正是学校所要求的能力。由此我们或许可以预言，任何一名儿童，无论是否有天才，只要他能经常读乐谱，学业成绩一定不错。如果是这样，那么有音乐天才的儿童学习好，也可能只是正规音乐课要求刻苦努

---

[1] 梅纽因音乐学校：1963 年由美国小提琴家耶胡迪·梅纽因在萨里的斯托克·达贝尔农创办的一所培养天才儿童的音乐学校。——译者注

力与持之以恒带来的结果。有美术天才的儿童极少学习正规的课程，想画就画。学音乐的儿童一清早就会上音乐课，每天还要在父母的督促下按严格的计划进行练习。

要想学习成绩优异，仅靠刻苦努力和持之以恒的精神也许是不够的，运动员就是很好的例证。他们无疑得进行定期的艰苦训练，常常累得爬不起来。但是在奇克森特米哈伊的研究中，有体育天才的青少年在学习上不如有音乐天才的青少年，但不比有视觉艺术天才的青少年差。他们在学业能力倾向初步测验言语部分的平均成绩为 79 分，数学部分的成绩为 82 分。尽管他们的学业成绩超过了全国平均分数线，但水平参差不齐，有学习最优秀的，也有学习最差的。由此可知，定期严格训练也许不足以说明有音乐天才的儿童为何学业成绩好，起作用的很可能是下列几个因素：受教育程度高的父母，定期读乐谱的习惯，还有严格的训练。

音乐天才儿童的优势不在于智商，而在于视觉—空间—知觉技能，这一点与绘画天才儿童十分相似。人们注意到，音乐家（还有画家和作家）的视觉和听觉记忆超群。这一点已在实验中得以证明。实验中安排了诸如寻找隐含图形测试或将明显无关的视觉刺激物组合成一个完整图像之类的测试。音乐家有时甚至能超过视觉艺术家。例如，在一项空间推理测试中，音乐家（作曲家和乐器演奏家）不但优于画家，而且优于既无音乐天才又无视觉艺术天才的对照组。要求他们辨认隐含在大图案中的小图案时，音乐家优于画家，而画家又优于对照组。

音乐训练甚至可能有助于发展空间技能。最近一项研究表明，学前儿童的空间推理能力经过八个月的音乐课程学习后可得以增强。同样，考试前几分钟听莫扎特的乐曲可增强儿童的空间推理能力。

## 天才与智力迟钝

智商与美术或音乐才能之间无任何必然联系的最好证明是特才者。在盖特威工艺美术室——麻省布鲁克莱恩一间非同寻常的美术工作室里，我观察了一群神情奇特的成年人全神贯注地工作的情景。他们弯着腰，有的在素描，有的在绘画，有的在泥塑，在可怖的寂静中不时响起含混难解的咕哝声。没有一个人与我有过目光接触。有一位我后来才得知叫卡西的年轻妇女，正在用彩笔绘制楼群与树木的巨幅风景画（图 5.1）。画面上逼真地再现了波士顿市查尔斯河沿岸的楼群景象，采用的技法完全是直线透视法。她作画时连头也不抬，除脑海中的记忆外无任何参照物，且画来很自信。由于要录像介绍，她不能擦抹，也没有再从头画起过，她简直没有出过任何“差错”。她画得很快。在她正画的那幅画旁边放着一大摞别的画，许多画画的都是波士顿的景色，其中大部分景色是她过去在图片中见过的。有些画是用表现主义手法画的人物面部图（图 5.2）。

我试图问她正在画什么，她没有抬头，也没有作出任何想

5.1 卡西·安德生的波士顿市景写生。安德生是一位患有中度迟钝并有孤独倾向的艺术家。

5.2 卡西·安德生富有表现力的肖像画。

5.3 萨哈·皮克作，皮克是一位年轻的以色列人，患有当氏综合症。

理我的表示，只是边画边发出几声不传达任何意义的哼哼声。这间独特的工作室是为弱智美术家而设的。卡西和工作室中大多数人一样，有孤独倾向。图 5.3 是一幅有当氏综合征的成年人作的画。这幅非写实性的作品着色鲜明，形状各异。它使我想起 20 世纪康定斯基[1]等表现主义画家的作品。

## 何为特才？

类似我上面评述的那样的人至少已被研究一百年了。他们最初被称为“白痴天才”。但由于“白痴”这个术语有些不恭，并带有不科学的意味，现在人们都用特才者或者“特才综合征”者来称呼他们。特才者不是智力迟钝就是有孤独症（一种严重的社交方面的疾患），要么就两者兼而有之。“白痴”这一术语还容易给人以错误的印象，因为特才者的迟钝从未达到极为严重或完全丧失智力的程度。已报道过的特才者的智商一般都在 40～70 分左右。特才者的技能一般在家族中并不世代相传。

普通特才者（相对于超常特才者而言）通常只有一种能力属正常水平，其他所有的能力都很弱。相比之下，超常特才者某种孤立的能力则能达到神童的水平。目前已报道的真正超常特才者不足 100 例。所以其概率比起正常的天才儿童肯定要小得多（除了智商测验测评的结果之外，我们没有正常天才概率的准确数字）。

特才综合征在男性中的发生率比女性中高 6 倍。特才者中约三分之二为智力迟钝型，另外三分之一为孤独症型，那些属于智力迟钝型的特才者几乎也总是表现出某些孤独症特征。我们不知道在某一特定天才领域内孤独症型特才者与智力迟钝型特才者有无差别。

荣获奥斯卡金像奖的电影《雨人》，准确地刻画了孤独症者的某些特点。达斯廷·霍夫曼扮演的孤独症患者情感不活跃，有时表现得甚至不合时宜。他孤独离群，处世古怪，语言和交际能力有缺陷。凡事必求同一性：总是吃同样数目的冻鱼条，同一味道的果子冻，床总要靠窗摆放。他的行为具有强迫性，惯常性与重复性：一焦虑不安便重复儿时看过的一部电影里的独白。

孤独症患者与智力迟钝者极不相同，因为孤独症患者在其他方面无任何缺陷。孤独症患者往往视觉一空间能力极佳，从他们辨认图画中隐含图形的技能和智商测验中积木设计和物体组合两部分所得的高分便可以证实这一点。他们拼组智力拼板玩具也很出色，无需借助总体图就能把各个局部形状拼到一起。有些孤独症患者智商较低，其他的尽管有严重的社交障碍，但能力较高，智商也高，且具有良好的语言技能。和特才者一样，有孤独症的儿童多为男性，男女比率为 4：1。

特才者最常在以下四个领域之一表现出其非凡才能：视觉艺术（通常为写实主义绘画）、音乐（目前所报道的几乎都是钢琴演奏者）、快如“闪电”式的心算和历法计算。此外，据称还有其他方面的特才者如机械方面的能力特强者、感觉器官辨别力特强者和外语学习能力特强者等。

特才者经常不被人认真对待，人们认为他们只会盲目模仿，没有创新能

---

[1] 康定斯基（1866—1944）：俄国画家，抽象派创始人之一。——译者注

力、表达能力和理解规则的能力。其实，特才者做任何事都是按规则办，有时甚至是在无意识地按规则做事，否则他们将一事无成。因为常有特才者存在的四个领域都是非常严谨的，有规则可循的领域，特才者可能正需要这样的领域。（视觉艺术则远不如计算或古典钢琴演奏组织严密，写实绘画是特才者主要采取的绘画风格，而与表现主义、印象主义、立体派或抽象派的风格相比，写实主义无疑更讲究规则。）正如以后将要讨论到的，特才者并非只是不假思索地一味模仿，而是对自己领域里的规则有一定的理解，并且也具有创新意识和表达能力。

尽管美术和音乐领域的特才与神童确有不同之处，但这两个领域的特才者具有的天才与神童的天才非常接近，这就为打破智商神话，特别是音乐方面的智商神话提供了强有力的证据。具有计算才能的特才者还向我们表明，在不具有更多的概念性智力的情况下，照样能运用数学才能中的这种雕虫小技。

## 美术特才

我在盖特威工艺美术室观察过的那位妇女具有的绘画技能与她的缺陷形成了鲜明的反差，她的绘画技巧不仅令人印象深刻，而且远远超出了典型的成年美术家所能达到的水平。她的作品无疑可为她赢得进入美术殿堂大门的资格。

业已发现的所有写实画法的特才美术家均有孤独症。视觉艺术方面的某些特才者的作品甚至比卡西给人的印象更深刻，堪与成年大师的作品相媲美。此外，有孤独症的特才者的作品，与其他有精神疾患、耳聋或智力迟钝的非正常儿童的作品全然不同。不过大多数患孤独症的儿童不是特才，他们的画与其智力水平相当。

纳迪娅大概是视觉艺术方面天才最惊人的特才者了。她 6 岁时的智龄只相当于 3 岁零 3 个月，因而算是一位智力迟钝、“能力低下”的孤独型儿童。除了在绘画领域之外，她的运动控制能力很差。但只要给她一只笔头尖细的铅笔或圆珠笔，她就能像大人一样握着笔画出一幅幅马与骑手的画来。这些画在比例、动态、透视缩短和线条的肯定性上（如图 5.4 所示）都十分接近于文艺复兴时期绘画大师的速写。她画线条时手法快捷，而且充满自信，看起来似乎是在临摹一幅图像：她不是先勾勒出总的轮廓再添加细节，而是在画面上到处落笔，而后再将它们连成一幅完整的图画。

纳迪娅有时通过直接观察实物作画，如图 5.5 所示。不过更为经常的却是通过看图画来作画。她仔细观看儿童书里的图画，几个星期或几个月后再根据记忆把它们画出来。这种延迟再现能力与有孤独症儿童的能力很相似。后者听完某首歌很久之后还能准确地把它再唱出来，或者能把在电视里或实际生活中听到过的整句或整段对话复述出来。

纳迪娅绘画的模特儿本身即是图画，所以，她作画时就不用将三维场景转换成二维形式了，只要想起已转换成二维的画面即可。即便如此，这种才能也不可小视，因为任何一个正常儿童看完一幅按透视法作的画后，临摹时都会忽略使用透视法。再者，纳迪娅也能通过观察实物作画。对三维世界的描绘当然要比仿照图画作画困难，这是因为需将三维的世界转到二维的纸面上。

尽管纳迪娅的画具有写实主义风格，但不能将她所表现出来的绘画技巧看做是刻板、不假思索的模仿。她变换被画物体的角度，在细节上还常常有增有减。比如，在一本彩色图画书里她看到一幅公鸡简笔画后，根据原刺激物画了许多不同神态

5.4 纳迪娅 5 岁半画的马，如同出自一位文艺复兴时期绘画大师之手的速写。

5.5 纳迪娅 6 岁时根据观察所作“ 跷腿 ”。

5.6 一位患孤独症的 15 岁女孩画的一幅透视图。这幅画与彼得 6 岁作的人物透视画（图 4.17）有惊人的相似之处。

5.7 美术特才史蒂芬 · 威尔特舍尔的画作。（a）“ 里阿尔托 ”，威尼斯写生。

（b）“ 激动的一天 ”，人物画得极为简练和概括，与里阿尔托中富于写实性的细节描写形成对比。

5.8 日本美术特才者作的青蛙指画。尽管作品具有亚洲的写意风格，但仍表现出了现实主义的特点。

的公鸡，而且公鸡的大小也不尽相同。她从各个角度试着去画公鸡的嘴，其中一只还添画了舌头。有时还改变被画物体的比例，把马背上骑手的头画得小如针头，有时她还把头略去，画成无头骑手。她似乎在向自己挑战，在做尝试，这一点与正常天才儿童毫无二致。

我们手头没有其他特才者与纳迪娅年龄一样大时作的画。因此，她通常被认为是所有著名特才者中最杰出的一位。然而，在许多方面她与其他孤独症型美术家有相似之处。例如，洛纳 · 塞尔夫，一位曾仔细观察过纳迪娅的心理学家，曾将纳迪娅与其他 4 位孤独症型美术家做过比较，发现他们都有典型的孤独综合征：说话迟，社交困难，行为具有惯常性，并有严重的学习障碍（他们属于智商最低的那百分之二之列）。他们所有人的大肌群的协调运动能力都很差，如走路晚，学系鞋带和抓球很困难，但却都能画出极为逼真的作品。他们和纳迪娅一样对色彩或装饰都不感兴趣，只注重真实自然地再现世界。他们轻而易举地就能把握住物体的轮廓和比例，并采用遮蔽、透视缩短和线性透视法来展示深度。一位有孤独症的 15 岁儿童按透视法缩短了的人体卧位图，与彼得 6 岁时作的一幅人物卧位图有着惊人的相似之处。我们可以比较一下图 5.6 中孤独症儿童的画与图 4.7 中彼得的画。

纳迪娅 6 岁时由妈妈带着去英国诺丁汉大学的儿童发展研究部，那是她首次被诊断患有孤独症。然后她被安排到一所专门为孤独症儿童开设的学校上学。在那里，她学会了有限的几句话。有时她试着和其他儿童一样作画，可她对写实主义绘画的兴趣急剧下降。大约在 8 岁之后，她画得越来越少，画技莫名其妙地再无任何进展。如今她已是一位年轻的成年人了，居住在家里，画的画既简单又充满稚气，准确地反映出她的智龄只有五六岁。

特才者的技能会消失殆尽，这种现象并不少见，只是我们不知道其中的

原因罢了。有的人认为，纳迪娅丧失技能是由于学会了一些语言，因此便不再需要通过绘画与人交流了。然而这等于假定绘画对她来说是一种交际形式。再说，其他患孤独症的美术特才仍在作画，即使获得了一定的语言技能后依然如此。

史蒂芬·威尔特舍尔就是这方面的一个例证。即使在获得语言能力后，其绘画天才仍不断发展。纳迪娅擅长画马，史蒂芬则擅长对建筑做细致的描绘（他的人物画十分简要），并已出版了好几本画集。和纳迪娅一样，他也通过观察实物作画，但更多地是根据记忆作画。他的画不是照相式的临摹，这一点也与纳迪娅相同。尽管他的画活像他仿照的原型的翻版，如照片一样逼真，但与原型仍有差距，画时在原型基础上有些更动（图 5.7a 和 b）。

和正常美术天才儿童一样，美术特才几乎也是天天画，作品比一般儿童多得多。还有一点和正常儿童相同的是，特才者一般爱用能画出较细线条的工具作画，而不爱用粗蜡笔或宽画笔。纳迪娅被迫用粗蜡笔作画时，她的画面目皆非。不管是正常天才儿童还是特才儿童，他们作画时要想达到通常那种详尽而逼真的艺术效果，还是用铅笔和钢笔更合适。

一位名叫山村的日本特才者的情况向我们表明，即便在其艺术传统不以写实主义为特色的文化中，特才者的绘画也具有写实现象。山村爱画昆虫和青蛙之类的动物，使用的工具是日本传统的毛笔，而不是西方特才者通常爱用的细铅笔或钢笔，画风属于亚洲绘画的那种平淡风格。不过，如图 5.8 所示，他的画与纳迪娅的画一样，也显示出了对物体轮廓有着极为准确而又自信的把握。

据说特才者只对绘画过程感兴趣，对最终的作品却无所谓。对纳迪娅来说似乎却并不是这样，因为她有时边画边做一些修改，有些画画完放一段时间还要做修改。她还常常靠着椅背坐在椅子上，从不同的角度审视自己的作品。她对自己的作品感到满意时，会带着极度喜悦的心情去观赏它们。不过，正常天才儿童都爱对别人谈论自己的作品，自豪地拿给父母看，特才儿童却既不谈论也不显示自己的作品。他们似乎只是为了自己而画，别人对自己的作品作何反应，他们似乎满不在乎。虽然更为多产的史蒂芬在其作品受到赞扬时明显表现出一种自豪感，但卡西在我对其作品表示兴趣时，却连头也不抬，没有任何反应。

特才者的这种写实画法究竟是孤独症造成的结果，还是并非由于疾病所致，而纯属独立于其他智力之外的一种奇迹般的高水平技能，人们就这些问题一直有争论。争论之所以尚未有穷期，原因大概是争论双方各有道理。特才者的绘画技能，如同正常美术天才儿童的一样，是一种高水平的技能。然而与神童的绘画能力相比，特才者的绘画技能非常有限，而且还逐渐减退。这种技能的逐渐减退或许是孤独症那种病态状况造成的结果。

### 级系结构概念不强

有关美术特才与正常美术天才有何不同之处的一种解释是，前者不能把握部分据以纳入较大整体的级系结构。据认为，特才者只注意视觉画面的细节，而不注意整个画面，因为整体在他们心目中不占特殊地位。这种与常人不同的注意焦点再加上生动的视觉记忆，便可以解释纳迪娅及其他特才者作画时为什么不先勾勒出整个轮廓，而要从毫不相连的细节入手，同时也可以

解释他们的作品为什么局部画得如此准确的原因。

这一假设在一位名叫 E·C 的成年特才者身上曾进行过检验。E·C 的视觉记忆力极强，他作画时似乎只是看着头脑中的映像把它们转换成平面造型艺术而已（图 5.9）。大多数美术家根据模特作画时，总是先勾勒出物体主要部分的大致轮廓，然后再添加细节。而且在添加细节的过程中，会常常倒回去修正总体轮廓。但 E·C 的画法不同，他不是先画大致轮廓，而是从某一细节画起，然后再添加相关的细节。但他不是画完一个细节再画另一个细节。如果有两个相连的细节他常常一会儿画这个，一会儿又画另一个。他似乎不怎么在乎新开始画的与已经画的或下一个与之相连的细节是否是同样形状。此外，与正常美术家不同（与纳迪娅也不同）的是，他作画时从不修改任何一部分。画中的各个部分却很协调。作画时，E·C 从不运用任何概念法。也就是说，他不把某个部分归类为一个部分，然后去画那一部分。比如说，他不是把某一部分想象成桌腿，然后去画这条桌腿，只是采用某种相连法去勾画线条，这些线条最终将形成一幅完整的画面。

由于 E·C 不注重整体，他觉得画那些“概念”图形如彭罗斯三角形或是魔鬼的饭叉等十分艰难。只有将这些图形的各个部分相互联系在一起，它们的概念才能清楚地显示出来。如果每次只注意一个部分，而不是将各个部分联系在一起看，就会感觉不出这些图形有概念。图 5.10 所示为彭罗斯三角形和 E·C 根据记忆画的三角形。给 E· C 看由若干小写字母 O 构成的大写字母 C 时，他同样表现出只注意局部的现象。他很难说出

5.9 绘画特才 E—C 的两幅画作，画风极为写实与精确。上幅系出自灵感而作。下幅是看了两个已画出的人物之后，按要求在大脑中将图中物体旋转，并从不同角度画成的。

5.10 一种“画不成的”图形，即彭罗斯三角形（上）和 E—C 画的四个三角形，系不断增长观察时间而后根据记忆所作。注意四幅中无一幅与原图相符。

他看到的是一个由若干小写字母 O 组成的大写字母 C，常说他看到的是一个 O。作为各个局部的字母 O 干扰了较大的整体形状，即字母 C。

E·C 只见树木不见森林和缺乏级系结构概念的表现，或许能解释他为何喜欢画椅子等人做的、无生命的物体（其显著特征是由各个部件组成），而不爱画人及各种生物（其显著特征是按比例结构）。物体的整体轮廓在 E·C 心目中不占重要地位的事实与孤独症患者的视觉—空间技能相一致。孤独症患者能够熟练辨认隐含图形，可能是因为他们能对那些遮掩隐含图形的线条视而不见。孤独症患者在两项智商小测验——搭积木和智力拼板中得分高的原因，可能是他们能够使用局部连接的方法。E·C 的绘画方法与孤独症患者做智力拼板游戏的方法也很相似，即不看总体图就能把各个局部形状相互拼在一起。

然而，纳迪娅和山村却主要是画生物。特才者在画人测验中表明，他们在掌握比例方面技能高超，这是他们爱画生物图的一个明证。因此，从 E·C 这种只注意局部不注意整体的现象中得出的解释到底有多大普遍性，我们尚无从知晓。

## 没有理解的照相式记忆

按照另外一种解释，特才者的绘画之所以具有写实性，是因为其视觉记忆所致。他们的视觉记忆不仅丰富准确，而且完全是非概念性的。这种假设同样是从特才者的缺陷这个角度来解释他们绘画中的写实性。

所有已知的美术特才者（以及其他领域的所有特才者）都具有超常的视觉记忆能力。美术特才的绘画极为准确，而且基本上是根据记忆画出来的，因此我们知道他们的视觉记忆力非凡。此外，如前所述，正常儿童作画时，都是画完一部分再画另一部分，看不出有什么预先设计的痕迹。而特才者（如E·C和纳迪娅）作画时，则是先在纸上的不同地方画出细节，然后再用恰到好处的大线条把这些细节连接起来。这说明他们作画时头脑中已有一幅构想好了的完成品。他们在辨认不完整图画测验中表现出的能力，也证明他们具有超常的视觉记忆力。他们仅从部分图像就能辨认出整体图像，这一事实说明，他们和正常美术天才儿童一样，大脑中储存有各种极详尽的形象。

人们一直认为特才者的记忆力具有机械和无意识的特点，称其为“言语黏连”或“无思考记忆”，他们更注意刺激物的外部特征，而不是内在含义。例如，英国精神病学专家 J·兰登·唐描述过一位能一字不差地记住整本书的特才儿童。当他阅读《罗马帝国兴衰史》一书时，在第三页漏读了一行。发现自己读错后，他又返回去正确地读了一遍。后来他根据记忆背诵这本书时，总是先背诵原来读错了的一段，然后再背诵更正过来的一段。纳迪娅也有类似的情况，她看过一幅画，画面上是一群散乱的鹅鹕，有些鹅鹕在别的鹅鹕的上方。她后来也画了一只鹅鹕，并在自己画的这只完整的鹅鹕头上画了另一只鹅鹕的脚，因为她记忆中的模特就是这样的。

这些描述说明存在一种不受概念和理解干扰的记忆，一种不需费力、不需思考的录音机式的记忆。可以有理由认为，这种非理解性的记忆可产生极为逼真的再现。特才者之所以能精确地画出复杂的物体，可能是由于他们观察这个物体时只把它作为线条和形状的组合，而不是三维物体来看待。

一些研究为知识和概念影响真实的再现这一点提供了证据。这些研究表明，人们不思考形式代表什么内容时，会更多地注意形式。例如，儿童在画不代表意义的图形时比画可辨认的物体时画得更为逼真。临摹时将模型倒置，看不出所画为何物，人们就会画得更接近原型。

有证据表明，纳迪娅对所画之物不用概念思考。同一物体的两幅画如果不是从同一角度画的，她显然将它们配搭不到一块。画的如果是不同类型的椅子，她也配搭不到一块。假设她理解指令的含义，知道要求她做什么，她这种表现就说明她的概念形成能力和分类能力有缺陷。

这种分类能力方面的缺陷可能与写真式绘画能力有松散的联系。正常儿童能将对物体的概念理解体现在自己的作品中，那些简单的概图便是他们进行概括和抽象化的证据。例如，用圆圈代表人头便是抽象化的例子，尽管有些粗略：圆圈在某种程度上像所有的人头，但却忽略了各个人头型的不同之处。

相比之下，特才者的写实画作却不是概图，而是和埃坦及其他天才儿童画家的作品一样，是从某一固定的有利的点对个别物体进行快照般的描绘——例如，不是画一般房屋，而是从特定角度看去的某个具体的教堂。因此，有孤独症者高度写实性的作品可能是由于缺乏形成视觉概念的能力造成的。

也许特才者除了描绘图形的各个细节之外别无选择；也许他们无法把握物体总的轮廓。他们之所以画得逼真，或许是因为他们不知道或辨认不出所画为何物，或者是无法用任何方式将它们归类。也许他们只是从自己生动的视觉记忆中将那些规则的、非具象性的图形再现出来而已。

### 特才者的记忆是概念记忆的证据

然而，用概念形成能力缺乏来解释特才者作品的极度逼真也存在一个问题。像埃坦一样的正常天才儿童的画作也很逼真，但他们的概念形成能力明显没有受损。另外，英国研究人员毕特·赫梅林和尼尔·奥康■尔的研究表明，美术特才者实际上对他们看到的事物也进行分类与标识。这一发现与纳迪娅不能将椅子的图画归为一类的发现相左。

赫梅林和奥康■尔用几种方法展示了美术特才者对事物的正常分类能力。首先，他们比较了美术特才者记忆抽象（杂乱无章的）画与具象画的能力。要求他们凭记忆再现看过的画时，特才者对具象画要比对那些杂乱无章的画复画得好。假如，他们没有对具象画进行分类（比如，没把它们看成房屋，看成树），那么，他们记住的应该纯粹是如同抽象画一样的形式，而且对两种画的回忆应为同等水平。他们对具象画的优先记忆向我们表明，不能简单地认为他的记忆完全是不经思考的和机械的。

在另外一项研究中，给特才者和正常的美术天才儿童观看了几组 4 幅一套的画，每组的 4 幅画不是形状上就是种类上有联系。在形状组里，“ 目标画 ”属于另一种类，它不同于其他 3 幅画。例如，有一个形状组包括这样四幅画：梨、苹果、草莓和灯泡。这 4 种物体在形状上都是圆形的，但灯泡不属于水果类。在种类组里，目标画的形状与其他 3 幅画不同，但却属于同一种类的物体。例如，将竖琴与班卓琴、吉它和小提琴并放在一起，尽管竖琴也是弦乐器，但它却与其他 3 种乐器在形状上截然不同。测试的要求是，被试者观察所有的画 15 秒钟，然后凭回忆把它们画出来。评估标准是看他们能画出多少个目标画来。

如果特才者像照相机一样能回忆出所见之物，他们对两种目标画的记忆应该同样好。但如果他们能把所看到的东西进行分类、标识与说明，那么他们对种类组的目标画的记忆应当比对形状组的目标画的记忆好。测试的结果是，正常天才儿童和特才者均对种类组的目标画记忆得十分好。

甚至当要求他们在形状分类法和种类分类法中任选一种将图画分类时，特才者与对照组的正常天才儿童一样，都采用了种类分类法。例如他们把蝴蝶画与毛虫画放在了一起，而没有把蝴蝶画与蝴蝶结画放在一起，尽管蝴蝶与蝴蝶结的形状十分相似。因此，不能把美术特才者的记忆看做是没有理解的记忆。也不能认定特才者缺乏用概念思考的能力，并以此来解释特才者绘画的写实主义。

### 对整体缺乏兴趣

当然，概念形成能力并不是一种要么完全有要么完全没有的能力。问题可能也不在于特才者是不是用概念思考，而在于他们是否和正常人一样自然而自然地这样做。特才者尽管有能力进行分类，但有可能对自己所画物体的

类别不感兴趣。相反，吸引他们的可能是画的细部和具体细节。这种对事物分类兴趣的缺乏也许使得他们只注意形式，而不注意它是何种物体。神经学家奥列弗·萨克斯关于特才综合征的论作颇丰，用他的话说则是：“孤独症患者对事物的抽象和分类不感兴趣，他们全部注意力都集中在实在的、具体的和个别的事物身上了。”

只注意细节这一点或许也可以解释为何特才者的画作中常常极少有感情的表达。当然，他们有时也画一些富于表现力的画，如图 5.2 卡西的画所示。但特才者的绘画更多的是像照镜子一样忠实反映外部世界，极少表达感情世界。

## 美术特才与美术天才儿童

我们已经看到，美术特才者与正常天才儿童在许多方面均有相似之处。他们经常不停地作画，其写实绘画能力超前于其智龄好多年。对于最终完成的作品，他们至少有时似乎也表露兴趣。

然而，他们并非与天才儿童完全相像。特才者的天赋更有局限性。比如，特才者几乎总是将注意的焦点集中在外部世界的所有具体细节上。他们极少表现相互间有关系的人，画的画极少感情色彩。实际上，他们绝少画人物画。纳迪娅主要是画动物；威尔特舍尔是画建筑物。总的说来，孤独症患者的能力和兴趣均有局限性。比如，他们可以将列车时刻表牢记在心，但对实际乘车却可能无兴趣可言。

特才者的绘画并不反映他们的内心世界，这也许是因为他或她的内心世界本身就很贫瘠。美术天才儿童的视觉艺术创作常常具有很强的情感色彩，如《星球大战》或《蝙蝠侠》中的场面画。他们创造虚构的世界，并把它们一一地表现在绘画中。我们可以回想一下彼得画《小小美人鱼》中的场面时发明动画的情景。他们有时还在作品中加进几许幽默。米尔布莱斯讲述了这样一位美术天才儿童。他画了一位边读书边漫不经心地错把身旁的菠萝当小猫抚弄的妇女。但特才者一般是不往自己的作品中加笑料的（孤独症患者对多种幽默都理解不了）。尽管他们确实能对图画进行分类，也明白他们画的是什么东西，但与美术领域正常天才儿童的或神童的画作相比，他们的画中缺少感情和叙事色彩。

然而，特才者的美术作品与正常天才儿童的美术作品并非全无相关性。存在这种相关性的证据我认为是，正常天才儿童完成美术作品时运用了视觉—空间智力，这种智力至少在某种程度上不同于智商测验所测的言语和数学能力。

## 钢琴演奏特才

音乐领域是特才者最常引起人们注意的领域，这一点与音乐神童情况一样。尽管如前所述，智力迟钝型特才与孤独型特才之间并无明显的差别，他们都有孤独的特点，但音乐特才者的典型特征却是失明和智力迟钝。关于文化对音乐特才的影响，我们一无所知。例如，我们不知道在非西方文化背景下是否有音乐特才。如果有的话，他们的能力模式又是否与西方特才者的相似。所幸的是，至少在绘画特才方面，我们有一个日本人为例，他显示出的

能力与西方绘画特才的能力相同。

和绘画特才者一样，音乐特才者在许多重要的方面均与正常天才儿童有着相似之处。音乐特才者和正常音乐天才儿童一样，在童年初期便显露出天才迹象。事实上，已知音乐特才中仅一例的天赋是在童年早期之后才显露出来的。这便是前面提到过的威尔特舍尔。他非凡的音乐能力是在他已成为知名的绘画特才之后才被发现的。特才者一般都是仅在一个领域具有才能，威尔特舍尔则是这方面少有的几个例外之一。就特才者不止具有一个领域的技能这种情况而言，大概可以用同一种基本解释来说明特才者的所有技能。

音乐特才者和音乐神童表现出的早期迹象完全一样。这种特才者的父母注意到，他们的孩子在一两岁的时候唱歌时音准概念就非常好，节奏感也很强，能唱许多既长又复杂的歌曲。这些儿童早年就显示出对音乐具有浓厚的兴趣，并可对音乐作出情感上的反应。有位 3 岁的儿童曾全神贯注地坐在电视前看完一场 3 小时长的歌剧，但却连一集《芝麻街》也坚持看不下来，说明其非凡的注意力仅限于音乐领域。还有一位儿童对自己周围的环境无任何反应，但却为音乐所吸引，而且和莫扎特一样，十分容易受高分贝噪声的干扰而生理失常。

这些儿童据说 3 岁时即可用任何调在钢琴上弹奏许多首歌曲，4 岁时可在钢琴上凭记忆弹奏听过的奏鸣曲。如同音乐神童一样，音乐特才也具有惊人的记忆力，能丝毫不差地弹奏出他们听到的几乎任何一首乐曲。和美术特才一样，音乐特才在弹奏乐曲时也会极为忠实地再现乐曲的外部特征。美术特才的画作能再现物体的所有细节；音乐特才根据记忆弹奏乐曲时一个音符也不会遗漏。

就像美术特才的注意力只局限于外部世界和视觉现实一样，音乐特才通常局限于钢琴弹奏。这大概是由于钢琴是一种最常见的乐器，可以一个音键对应一个音符，因为钢琴所有的音键都是以相连的、线性的、空间的形式排列在一起的。我们可以用小提琴为例作一对比，小提琴需要弓法和指法技巧的配合才能奏出准确的音高。

正如我们所看到的，许多伟大的演奏家（非特才者）和作曲家并没有非常好的绝对音准概念。已报道的几乎所有音乐特才的绝对音准概念都非常好。他们能辨别出任何一个音符，无论这个音符是哪个音阶的，也无论这个音符是在什么乐器上弹奏出来的。音乐特才几乎普遍具备非常好的音准概念，这一点可能与在孤独症患者中音准概念好的人比例大有关（每 20 个人中有 1 个）。另外一个音准概念好的特殊群体是患有威廉斯综合征的人。这种人有很高的听觉、音乐和语言技能，但在绘画和推理方面却很迟钝。因此，音准概念非常好或许是音乐才能的一种标志，尤其是在某些特殊群体内。

音乐特才同匈牙利吉普赛小提琴手和爵士乐即兴演奏者一样，是通过耳听来弹奏音乐的，他们几乎不读谱。在这一点上他们又不同于正常天才音乐家。还有一点与正常音乐天才不同的是，特才音乐家常常是早产儿，且天生失明。失明的原因又往往是由于一种叫晶状体后纤维增生的疾病所致，这是给早产儿施用过量氧气引起的一种病状。失明、智力迟钝和音乐才能三联征反复出现这一情况将在下一章讨论，它或许可以为揭开特才综合征心理基础的奥秘提供一丝线索。

在既失明又智力迟钝的钢琴演奏特才方面，有一个著名的例子，那就是盲童汤姆。他是个儿童奴隶，4 岁时，任何曲子只要听一遍，他就能在钢琴

上弹奏出来，甚至连风格和节奏都正确无误。首先发现他有这种天赋的是白求恩上校——一个购买汤姆的奴隶主。一天深夜，白求恩听到楼下有琴声，便下楼看个究竟，发现原来是 4 岁的汤姆在准确无误地弹奏莫扎特奏鸣曲。这支曲子是汤姆在上校的女儿练琴时听来的。

汤姆从未受过任何正规的音乐教育，但只要听一遍就能把乐曲完美地弹奏出来。汤姆 11 岁时，有人试过他，证明他只要听一遍，连长达 20 页的乐曲都能弹出来。汤姆成年后，记忆中的曲目已达数百首。

汤姆的记忆也扩展到了除音乐之外的其他听觉信息方面：他能毫无差错地复述无意中听到的长达 15 分钟的对话。他还能唱出只听过一遍的法语和德语歌曲（但他不懂法语和德语）。

## 解释音乐特才的尝试

把音乐特才者的记忆比喻成无思考的录音机，简单地认为音乐特才的天赋与音乐天赋不相关，这样做很有诱惑力，正如把美术特才的记忆比喻成无思考的照相机，以此来解释美术特才的天赋一样诱人。但是，正如我们看到的绘画特才者能够对图画用概念思考和分类一样，音乐特才者也显示出对音乐基本结构具有一定的把握力。汤姆的音乐技能不是纯粹的模仿，因为 6 岁时他即能就任一曲调进行即兴演奏，并能为以前未听到过的曲子进行伴奏。所以他和纳迪娅一样，完全可以在已有的信息基础上进行发挥。

赫梅林、奥康■尔及其同事的研究为音乐特才者在对音乐的理解方面与音乐家相似这一点提供了实验证据。他们的研究表明，音乐特才者并不依赖于机械的听觉记忆。相反，他们充分掌握了音乐的结构和规则，这种结构又影响到他们对音乐的记忆方式。正如尼赖吉哈齐对由熟悉的和声和节奏连系起来的音符比对随意选取的音符记忆得好一样，音乐特才 N·P 的情况亦是如此。人们曾将 N·P 的记忆和与他同龄且钢琴演奏经历同长的一名职业音乐家的记忆做过比较。俩人都拿到两首乐曲进行记忆，一首是以全音阶为基础的传统古典乐曲，另一首是巴尔托克[①]的半无调性乐曲。N · P 对古典乐曲的回忆要比音乐家强，对无调性乐曲的回忆与音乐家相同。最重要的是，他对有调性乐曲比对无调性乐曲回忆得要好。

如果 N·P 的记忆纯粹是模仿性的，他本应像录音机一样对两首乐曲回忆得同样好（正如美术特才者本应对抽象画和具象画回忆得同样好一样）。N·P 对于以熟悉的西方音乐规则为基础的乐曲的卓越记忆，说明他的记忆恰如尼赖吉哈齐的一样，是“以结构为基础的”。由此看来，就像美术特才的记忆是以概念为基础的记忆（易于按种类而不是按形状记忆图画）一样，音乐特才的记忆也是以结构为基础的记忆，更易记住符合熟悉的音乐规则的乐曲。从这两种情况中，我们都不能得出结论说：在此运行的记忆系统完全是机械式的，不受概念的影响。

他们在即兴演奏甚至于作曲方面表现出来的技能确实表明，他们已将音乐规则消化吸收并融入了自己的意识中。当要求音乐特才和音乐天才儿童都作曲时，特才者胜过天才儿童。无论是接续未完成的曲调还是创作新曲调，包括既有旋律又有伴奏的乐曲，音乐特才者都高出一筹。此外，据评判，他

---

[①] 巴尔托克（1881—1945）：匈牙利钢琴家和作曲家。——译者注

们创作的乐曲更复杂、更平衡、更合拍。

当然，这是在有人要求的情况下才进行的创作。人们注意到，只有一位特才者 L·L 是自发地进行乐曲创作的。典型的音乐特才能够根据记忆弹奏并能即兴演奏。音乐特才没有因其主要活动是作曲而出名者。正如美术特才作画都是“重现”外部世界而不是创建幻想中的世界一样，音乐特才都是弹奏（也即兴演奏）听过的乐曲，而不是构思新曲。

人们认为有些音乐特才的演奏风格死板、机械、表达不出感情。这种观点与前面所述的关于特才者不能进行抽象思维以及注重细节是一种病态反应的认识同出一辙。特才者的音乐被认为缺乏色彩、是刻板的机械的音乐，在这方面人们常把他们与那些只会描画无感情色彩的线条与边缘的美术作品的美术特才者相提并论。可是，正如美术特才有时确也创作一些富于表现力的画作一样，音乐特才的演奏有时亦带有感情和表情。特才者常常对他们演奏的音乐做出强烈的情感反应，他们乐于弹奏，对某些类型音乐的偏好胜于其他音乐。总的看来，特才者和有孤独症者一样，不是没有情感体验，而是在表达和传达他们的情感方面有困难罢了。

和美术特才一样，音乐特才与正常天才有相似之处。他们的音乐能力实际上与音乐神童的音乐才能并无区别，尤其是那些绝对音准极好者。然而在音乐的选择范围上，他们比音乐神童更受局限。音乐特才只限于钢琴演奏，他们不识谱，难得进行乐曲创作。但如前文所述，这种能力方面的局限性不独为特才者所有，而是所有孤独症患者的特点。

## 计算特才

计算特才存在本身即证明，作为数学能力的一个方面，计算能力可不依赖于其他形式的智力而存在。不过，它也似乎是数学中唯一可以不需更多的概念思维而运用的一种能力。

因此，计算特才者的数字能力亦具有很大的局限性。历法计算者眨眼间就能算出某个特定的日期是星期几，但他们只限于日历方面的计算。闪电式计算者能飞速心算出一长列数字的总和，但对于其他数学形式的计算却无能为力。因此，这些数学计算者只有一种“零星”的数学能力（有些数学家甚至不特别擅长计算，因而计算并不被认为是数学中的一种关键性能力）。基于这个原因，计算特才与“正常”计算者相似，但却不同于数学家。

计算特才对数字很着迷。和数学天才儿童一样，他们喜好将世界数学化，将一切事物都转化成数字。数学神童着迷的是数字模式以及数与数之间的关系，计算特才则似乎对机械的、枯燥的计算活动更加入迷。有位闪电式计算者被带去看戏，他在剧院一心只顾计算各个演员台词的字数和入场与退场的次数，并没有注意演的是什么戏。

那些能以闪电般的速度计算复杂数字的计算者，计算时从不使用纸和笔，速度之快有时甚至超过计算机。富勒和盲童汤姆一样，也是一个小奴隶。他对计算可谓心醉神迷。他曾数过牛尾巴上的毛，得到的答案是 2，872 根。这一答案正确与否倒不怎么令人感兴趣，令人感兴趣的是他不仅有耐心去做这么乏味的事，而且愿意这样做。他能迅速轻松地心算 9 位数的乘法题，有一次，他只花了两分钟就算出一年半有多少秒。

这些计算者似乎对数字有如照相般的记忆。比如，富勒能在一个很长的

计算中停下来，几个月后再从停下的地方接着算下去，仿佛又翻出过去的笔记似的。他以此显示出特才者具有卓越的潜延性记忆力。据报道，美术特才能画出他们数年之前看到的事物，音乐特才能弹出数年之前听过的乐曲。

计算特才对数字照相式的记忆使得他们一瞬间便能将一串有 12 位的数字看在眼里，然后便能从前向后、从后向前或从数字串中任何一个数字开始流利地背出来。这种能力和美术特才作画时能从任一部位画起并能最终按比例完全恰当地完成一幅作品的能力相同。这两种能力似乎都建立在一种非常强烈的生动的、内在化了的具像上。

### 对规则的掌握

计算特才并不完全依赖于机械的记忆。任何一位计算特才都能很快将任何两个 3 位数相乘，并从记忆中检索到答案，但这种能力需要一百万比特信息。研究表明，特才者在计算任务中所犯错误和正常数学家所犯错误同类，这说明他们像正常数学家一样使用算法进行计算，而并不是从记忆的长河中抽取答案。然而，没有证据表明他们对这些规则是有意识的。在这一点，他们又不同于正常的数学家，后者计算时肯定清楚地理解数学规则。

因此，计算特才所做的一切并不完全是不用脑子的、机械性的反应。这些特才者运用数字的规律性正如音乐特才运用音乐结构和美术特才运用图画结构一样。

历法特才或许比计算特才显得更不寻常，因为他们从事的活动是任何成人或神童几乎未曾想过的。这些特才者能说出任何过去或将来的某一特定日期是星期几，如 1795 年 3 月 10 日、1400 年 12 月 1 日、 2201 年 7 月 8 日等等。他们也能反过来说，如很快地说出哪一年的 3 月 15 日是星期一。

最著名的历法特才是一对智力迟钝的同卵双胞胎，早产 3 个月的乔治和查尔斯。他们接受过两次智商测验，智商均在 40 分～70 分之间。两个人对日历很着迷，孩提时拿着万年历一玩就是几小时。乔治 6 岁时开始日历计算；查尔斯是几年后才对日历计算发生兴趣的，但具有与哥哥同样的技能。

和闪电式计算者一样，历法计算者不光是依赖于机械的记忆，而是要使用日历的规则和规律性。这一点有明确的证据。例如，历法计算者可以推算将来，这说明他们不是从记忆中读出答案的，因为他们从没有见过未来日期的日历。另外，他们对时间相隔 28 年的日期计算得尤其快。这表明，他们在某种程度上了解历法模式每 28 年重复一次的规律。

因此，历法计算者似乎是在运用某种历法规律知识（也许是无意识的）进行计算，正如音乐特才运用某种音乐规律一样。尽管如此，他们却解释不了自己所做的事情。双胞胎中的一位说：“ 我这么想，就这么做了。 ”

※　　※　　※

### 特才天赋的局限性

在记忆的精确性方面，特才者常胜于神童。纳迪娅画的画比同龄神童的画更逼真。盲童汤姆对音乐的记忆力肯定要比大多数音乐神童更强。而数学天才没有表现出有记忆大量一组组数字和日期的能力（或倾向）。特才者的记忆似乎比任何一种神童的记忆更机械、更刻板。

然而，历法计算者和闪电式计算者使用规则且依赖于计算而不是单凭记忆，音乐特才者运用音乐结构，美术特才者对物体进行分类，所有这些发现都促使我们摈弃关于特才者完全依赖于“愚钝”死板的记忆之类的任何推论。特才综合征只出现于清楚易懂、规则明白的领域（视觉写实、调性钢琴演奏、计算、历法计算）这一事实本身肯定就有重要意义。假如特才者不依赖于规则的使用，那么我们就会在无音调音乐、抽象绘画、小说这类无明确规律性的领域发现特才者了。

特才者在其他方面也和天赋最高的儿童相似。特才者对自己的天赋领域很着迷。他们内心有一种遏止不住的欲望，总想运用自己的特殊才能。和天才儿童一样，他们不怎么需要鼓励、支持和教导，就能发现自己领域的结构。

因此，尽管特才者在除了自己的天赋外的其他所有领域都有严重障碍，但在重要方面他们和“正常”天才儿童或者说神童有着相似之处。这一结论说明，天赋几乎完全不依赖于智商，至少在我们发现有特才者的领域是这样。在某种程度上，美术特才者的能力与正常美术天才的能力并无不同。由此我们可以推断，正常天才的能力也可以不依赖于智力、社会和情感方面的其他能力而起作用。

然而，由于特才者除了自己一方面的天赋外别无其他形式的智力（例如，他们缺少人际交往能力和自我意识），因此他们能做的事情非常有限，选择似乎比天才儿童更少。绘画特才主要是画写实画；音乐特才只限于弹钢琴；数学特才只会计算。如果他们有正常的智商，美术特才的绘画风格可能会更多样化，作品中可能会倾注更多的意义和情感；音乐特才可能会拉不是一个音对应一个音符位置的小提琴。计算特才或许也能解释并证明他们是如何得到某个答案的。

有些神童成年后成为有创造力的人，在自己擅长的领域有所创新，但到目前为止，特才者却从来没有在自己的天赋领域以任何方式做出创造性的变革。缺乏改变性的创造力或许也是他们低智商的一个变量。从天才儿童的能力不同于特才者的能力来看，我们可以得出这样的结论，我们在天才身上发现的能力不完全是特定领域的，肯定还涉及其他形式的智力，即特才者缺乏的智力形式。

天才儿童和特才者的能力很奇特，我们常常不知该对他们作何解释。这些能力源于何处？是来自内驱力和训练，还是大脑中天生的“才能”造成的结果呢？

# 第六章　天才的生理基础

关于天才的起源，实际上流传着两种截然相反的神话。人民大众凭常理认为，天才完全是与生俱来的；要么有，要么没有。莫扎特、毕加索、牛顿和爱因斯坦都具有超凡的才能，我们只能说，他们是生就的天才。假如才能是生来就有的，基本上固定不变的，那环境的作用就无足轻重了。

当然，如果我们不能就天才生来与常人的差异及原因找到满意的答案，以上解释几乎就毫无意义。心理学家们总爱批驳人民大众的观点，连他们关于天才的说法当然也不能幸免。不幸的是心理学专家们也有他们自己的一种神话，即天才完全是环境的产物。他们认为早年开始进行适当的强化训练会造就出与神童、特才者以及成年创造者一样高水准的天才。

铃木音乐教学法的奠基人铃木就持有类似观点。在书中他写道，“只要培养得法，每个儿童都具有学好音乐的天赋条件。……音乐才能不是与生俱来的。”普通儿童经过铃木法的训练，获得的娴熟表演技能表明，所有儿童都具备相当的音乐能力。这种情况与普通日本儿童取得的优良学业成绩如出一辙。后者向我们表明，所有儿童的学业能力可能都比我们预料的强。但是，铃木法的教学效果并不能说明儿童先天的音乐才能之间毫无差别，也不能说明所有的儿童经过适当的训练都能达到莫扎特那样的水平。坚持认为所有成绩的取得完全取决于后天的适当训练势必倒退到行为主义的老路上去。行为主义在 20 世纪上半叶曾一度盛行于心理学界，现在已是明日黄花。不过，天才的环境决定论目前在热衷于学习过程研究的实验心理学家那里正在打开市场。

让我们看一下环境决定论可能依据的例证。本杰明·布卢姆研究了数学、美术、音乐和体育等各个领域在内的世界级有突出成就者。他发现，他的研究对象几乎无一例外地得益于积极有助的环境才获得娴熟的技能。他们必须经过长期严格的训练，先是由充满温情和爱心的教师，然后是要求高、管束严的专业教师。这项研究常被用来作为这样一种看法的有力证明，即成人中的英才杰士最初是地地道道的普通儿童，只是因为有父母和教师全身心地投入，才促使他们从事长期而艰苦的训练的。

但是，透过对这些英才杰士儿童时期的描述不难发现，很小的时候，在参加大量训练（如果他们确曾参加过的话）之前，他们就表现不凡。音乐家回忆说，他们年少时的确对钢琴掌握快捷，因而父母和老师才确认他们有特殊的才能。雕塑家回忆说，他们年少时耽于绘画，并且通常采用写实主义笔法，他们还特别喜欢用自己的双手修修钉钉。数学家回忆说，他们童年时就对齿轮、阀门、量具和刻度盘之类特别着迷。他们常被周围的人誉为“聪颖过人”的儿童。许多被调查者都承认在自己所选择的领域掌握东西快，而上学时学其他方面的东西则没有那么快。《寻找博比·费希尔[1]，一个国际象棋神童的真实故事》这本书就描述了这种情况。此书后来被搬上了银幕。书中的神童乔希·魏茨金看过几次下棋后，与人初试身手就创立了一种复杂的战术。他同时用好几枚棋子联合出击。这一招术从未有人教过他。当然，他后来又经过长期的训练，但起步就出手不凡。这样的事例说明艰苦训练对于获

---

[1] 博比·费希尔（1943—）：美国国际象棋国际特级大师〔1958〕，第一个获得国际象棋世界冠军的美国棋手。——译者注

得娴熟的技能是必要的，但不足以构成天才的全部。

心理学家安德斯·埃里克松为我们提供了环境决定论天才观的又一例证。他发现，在钢琴、小提琴、国际象棋、桥牌和体育诸方面取得的成就与在该方面的刻意训练息息相关。谁愿意在困难面前永不退缩，以期达到完美的境界，谁就可能达到高水平。埃里克松还发现，在音乐、芭蕾和国际象棋方面，接触该领域愈早，进行该方面的专门训练愈早，在该方面的成就就愈高。起步愈早，相应的训练时间就愈长。

但是，这只能说明刻意训练是必要的，而不能说刻意训练等于成功。孩子在哪方面最有才能，可能是因为他们最钟爱某项活动，早年就搞这项活动，肯下功夫，而且能从中获得最大收益。只有当你花较小的气力取得较大的进步时，你才乐意在这方面下功夫。相反，如果你感到举步维艰，你是不会在该项活动中耗费精力的。一般儿童一连数小时泡在钢琴上或整天沉浸在数学或绘画的世界里是不可能的。只有像我刚提到过的魏茨金这样的儿童才能废寝忘食地进行某项活动。他们那样锲而不舍的执拗劲头再有幸加上高超的才能最终将导致夺得辉煌的成就。

当然，经常性的训练可以提高技能，也可以成就天才。心理学家霍华德·格鲁伯曾经对达尔文、皮亚杰等有建树的成年人进行过研究。用他的话说，“练习虽不是一切，但的确是无处不在”。如果想在某项活动中下大功夫，愿意进行长时间的练习与探索的欲望是内在的，而不是外在的。当一个孩子具备很高的天赋，父母又肯积极鼓励帮助并创造条件时，内在的动力就可以表现出来。这种极强烈的掌握欲是天才必然会呈现出的一种特征。

因此，尽管布卢姆和埃里克松等研究人员证明艰苦训练明显具有重要性，但他们的发现不能排除天赋能力的作用。没有天赋仅靠刻苦努力成才的例子不过凤毛麟角。美术界出版过一名儿童的系列作品。他叫查尔斯，喜欢绘画，并经常练习，但他并未取得什么成就。查尔斯从 2 岁到 11 岁画了 2000 余幅以火车为题材的画。其中大部分为 7 岁到 9 岁之间画的。从年龄上来说，他画的画显然超前于他年龄两至三年。但从图 6.1、6.2 和 6.3 可以看出，他虽然取得了一些进步，但没有达到埃坦或彼得的水平。的确，他的构图更复杂，画风写实性强，画技颇具分寸。但 4 岁后，他的画几乎没有什么进展。11 岁时，他的画简直还是概图，既不像埃坦那样用透视法，也不像彼得那样能捕捉住运动中物体的轮廓。

在当代中国，城市小学或学龄前儿童中不乏缺乏天赋且勤奋用功的例子。中国儿童从 3 岁进幼儿园就明确规定要练习画画。从 6 岁起孩子们要天天临帖练习书法。幼儿园的教师悉心指导，按部就班地教他们中国国画的各种构图。他们学习以猴子、竹子、金鱼、小虾、小鸡、公鸡等为素材作图绘画。教师准确地教给他们该画哪条线，运笔方向及运笔顺序。开始时采

6.1 查尔斯的火车系列画体现了没有多少天分，仅靠绘画练习带来的结果。（a）作于 2 岁，表现了铁轨及车头和车厢之间的区别。

（b）作于 3 岁，是一幅不和常规的正面图，火车后面的铁轨间距离很小，但没有聚拢。

（c）作于 4 岁，是一幅立体画，采用垂直布局，较远的火车置于较高的

位置。

（d）作于 5 岁，表现了货车与客车的区别。

6.2 查尔斯 6 至 9 岁 的火车系列画。（a）作于 6.岁。火车驶向远方，轮廓逐渐缩小。

（b）作于 7 岁。与 6 岁时相比没有什么进展。（c）作于 8 岁。是一幅合乎常规的侧视画。（d）作于 9 岁。采用了缩小体积表现深度的技法。

6.3（见下）查尔斯 10 岁和 11 岁作的火车系列画。（a）作于 10 岁。是一幅符合常规的侧视图。

（b）作于 11 岁。也是一幅符合常规的侧视图，细节描绘有所增加。

用临摹的办法，然后走出摹本，到生活中去寻找素材。在西方，普通儿童在绘画方面实际上得不到什么指导。他们只是得到绘画材料，自己去摸索，去实践。在中国，普通儿童在绘画技巧上却能够得到悉心指导。因此，普通中国儿童的画显得规矩、整洁、熟练、成熟，而普通西方儿童的作品看起来自由、杂乱、粗糙、天真。试比较图 6.4 与 6.5 中典型的中国儿童的画和图 4.2 和 4.21 中典型的美国儿童画。很明显，中西方儿童画的区别在于中国儿童接受的指导。

在音乐领域，我们可以发现同样的现象。受到铃木法训练的普通日本儿童很小的时候即学习小提琴，并且天天练习。他们的演奏严谨，规矩，节奏分明，看上去都是音乐神童。

尽管中国画童和用铃木法训练出的小提琴手看上去都技艺高超，但与我前文描述过的儿童有着本质的区别。我所描述的儿童不仅爱画画、演奏或解数学题，而且坚持不懈。他们在自己的领域无需受什么悉心指导。中国普通儿童尽管在绘画上表现出娴熟的技能，但决不能与王亚妮这样的神童等量齐观。同样，用铃木法训练出的小提琴手也不能和梅纽因或日本小提琴天才美登利相提并论。王亚妮的技能和创造力远远超出了普通中国儿童。美登利在演奏技能和创造力方面与铃木法训练出来的小提琴手相比也卓尔不群。

总之，心理学家的神童是后天造就的神话是站不住脚的。仅有后天的努力是不够的。智力早熟儿童不是单靠下苦功夫。他们的勤奋与普通儿童的用功有着本质的区别。普通儿童是决不会自觉地整天埋头于绘画、国际象棋或数学上；即便会，如在中国和日本，甚至在有指导的情况下，他们也达不到智力早熟儿童的水平。

那么，如何评价人民大众关于天才是天生的观点呢？这一

6.4 一位普通的中国 5 岁儿童的画，本书作者自藏。

6.5 一位普通的中国 5 岁儿童画的画，本书作者自藏。

观点若走向极端肯定也是错误的。天才不完全取决于生理状况。父母是否投入，教育是否得法，学习是否努力都是关系到天才是得到发展还是被葬送的决定性因素。这一点后面还将谈及。不过，有相当的证据表明，好的生理基础，特别是大脑状况，对天才的发展至关重要。

## 天才的大脑机制探密

1995 年，《科学》杂志刊登了一项惊人的发现：音准概念很好的音乐家的大脑中处理听觉信息的区域——扁平颞——左边明显大于右边。科学家抽选了 30 名专业音乐工作者及与他们在年龄与性别上相当的 30 名非音乐工作者，对他们的大脑进行核磁共振成像研究。这一重大发现就是基于这项研究做出的。两组的扁平颞左边都大于右边，但程度不同。音准概念好的被试者是普通被试者的两倍；这种差别与被试者是否为音乐家无关。如果对音准概念好的特殊人口群体（例如自闭症患者，音乐特才者及威廉斯氏综合征患者等）进行一番调查，看他们是否有这种倾向将是十分有趣的。

天才是如何在大脑的物质结构上得到反映的呢？《科学》杂志的这份报告反映了科学家在这方面的探索。近年来，人们在该方面进行了探索，但不够系统。美国哥伦比亚广播公司《六十分钟》节目报导过苏联科学家对斯大林、列宁和其他苏联领导人大脑组织切片的研究。他们试图在显微镜下看一看他们的大脑有无特异之处。由于该研究从未见诸科学刊物，西方学者又看不到他们的大脑切片，因而即使苏联科学家有所发现，我们也无从得知。况且，大脑细胞如果不用特定的方法保存，加上科学家在研究神经时缺乏正确的前提，这种研究很难取得什么成果。

心理学家玛丽安·戴蒙德女士和她的同事曾对爱因斯坦的大脑组织进行过研究。他们发现爱因斯坦的大脑的确有一点独特之处。他的大脑的左下后顶叶有比常人多得多的神经胶质细胞，因而神经细胞与胶质细胞的比率比常人低。但我们并不能就此断定较多的神经胶质细胞与爱因斯坦超人的智能有必然的联系。这是因为大脑顶叶和多种不同的技能有关，可以说它是集视觉、听觉、触觉、自我意识、想象、记忆和注意力于一身的复合体，况且我们对神经胶质细胞的功能又不是完全了解。

另外，即使研究发现天才成人的大脑有特异之处，这对天才的起源还是说明不了什么问题。究竟这些细胞是爱因斯坦天生具有的，还是由于后天用脑频繁促进了新陈代谢而繁殖起来的，我们无从得知。在成人的大脑中，神经元在数量上不会增加，但胶质细胞可以。因此音准概念好的人左扁平颞偏大，可能是先天性的，也可能是后天训练的结果。优越的、充满刺激的环境中饲养的动物的大脑皮质要比刺激物少的环境中喂养的动物的大且联系好。同理，超常者的大脑的殊异可能是由于刺激，也可能是后天训练或勤奋工作造成的结果。

但是，生理基础和后天训练都是十分重要的，无疑也是相互作用的。《科学》杂志报导的一项最新调查发现，小提琴家开始训练的早晚会导致大脑的悬殊差异。12 岁前开始训练的小提琴手比 13 岁后才开始训练的小提琴手的神经网络大而复杂。该项发现可以通过刺激左手手指（小提琴手的左手应该是非常灵活的），用磁成像的方法记取大脑皮层的反应情况看得一清二楚。假如两组被试者除了开始训练的年龄外其他情况相似，那么我们可以得出结论：训练影响大脑，但训练只能在大脑最具柔韧性时，也就是人的早年时期产生影响。训练太晚就不会影响大脑的结构了。

我们对天才的神经元与遗传基因的研究尚处在起步阶段，但这是两个极有潜力的领域。我们在推进该方面的研究时不断采用新技术。正电子放射断

层（PET）可用来测量大脑工作时运动区的血流和新陈代谢。核磁共振成像为我们显示大脑中葡萄糖新陈代谢的具体位置；代谢是神经活动必不可少的过程。这些新技术可使我们确定执行不同任务的大脑区域，如听音乐、作曲、塑造视觉形象、谈话等。

另外，我们还采用新技术在显微镜下观察大脑的细胞层。脑库里现已有研究精神疾患的脑髓，我们完全可以用这些脑髓来研究天才现象。遗传学领域正在研究分析基因分子的方法，以期最终找出不同的特征与具体的基因或基因丛之间的联系。所有这些新技术终将帮助我们确定神经与天才的联系及天才的遗传情况。但是，学术界对这种研究分歧较大，有待进一步探讨。

## 何为特才？

关于天才的大脑与一般人的大脑的区别，人们最朴素的看法是，天才的大脑可能个儿大，但尚无相应的证据证明这一点。通过跨物种的比较可以发现，动物脑的大小与皮质表层面积总量的关系近乎完美，但仅就人脑来说，在脑重与大脑皮层面积总量之间却不具备这种关系。脑的大小对智力极为重要，但作用范围极小，仅在 800 或 900 克以内。普通人脑重 3 磅，远远超出这个范围。尽管有两项研究曾证明人脑的大小与智商具有相关性，但研究对象仅限于男性，所以，该问题还有待进一步研究。

研究人员曾对大脑各局部区域控制的具体能力进行过检验，从中得到不少启示。比如，对音准概念好的音乐家的大脑研究揭示了具体能力在特殊的大脑结构中的反应情况。一位有着鲜明视觉表象的艺术家保存完好的大脑经研究发现视觉区比普通人的厚。

用脑体积或脑重作为标准也许显得有些粗陋。神经间的联接（又叫树突）的长度及其复杂性也许是检验体积说比较精确的方法，而且极有潜力。树突长，执行复杂任务的大脑相应区域就会有复杂的分枝。例如，有一项研究表明，左脑语言区的树突要比右脑相应区域的树突长。老年神经错乱患者大脑中的树突分枝则有减少趋势。

常人控制较高水平能力的大脑区域有较长且较复杂的树突。但我们并不能就此推断说，天才者的大脑中控制天赋的区域有较长或较复杂的树突。此外，和对音乐家与爱因斯坦的大脑所做的研究一样，这一发现并不能得出树突长度是天才的原因这样的结论。实际上，我们倒有理由相信相反的情况——特定大脑区域的运用导致了树突的生长。在我们刚刚提到的对控制复杂任务的树突的研究中发现，打字员与机械师控制手指活动的特定大脑区域的树突很长。

## 脑速

如果高能力并不意味着天才的大脑比常人的大，那么会不会意味着天才的大脑比常人运作得快呢？这一观点其实并不新鲜，100 年前，博学的弗朗西斯·高尔顿爵士[①]在通过测量对简单感官刺激的反应时间来测定智商时就提出了这种观点。汉斯·艾森克、阿瑟·詹森及其他一些心理学家继承了高尔

---

① 弗朗西斯·高尔顿（1822—1911）：英国科学家，探险家，人类学家，创造优生学一词。——译者注

顿的思想。他们认为，高智商大脑的神经元比普通大脑的神经元运作快而且效率高。他们深信，神经元突出的速度和效率是智力的生理基础，是与生俱来的，环境根本无法改变。

詹森编制了一种没有“知识内容”的反应时间装置来测定脑速，方法简单易行。人坐在桌前，桌上摆放着一圈间歇闪亮的按钮，每次亮一个。将手指放在“本钮”上，按钮一亮就赶紧去按，按得越快越好。智商低者的反应时间变化较大，特别是测试时用的按钮非常多的时候，更是如此。詹森认为反应时间测试方法可以直接测定神经元的活动速度，是一种不受外界干扰的纯智力测验法。但斯蒂芬·切奇和米歇尔·安德森等心理学家批评说，反应时间不受知识、经验、注意和动机的影响是不可能的。在实验室接受测试的经验，用双手快速工作的经历以及努力想测好的动机，所有这些因素无不作用于一个人的反应时间。

## 脑效

脑效也许比脑的大小和脑速更能反映能力的高下。科学家利用正电子发射断层照相术扫瞄测定大脑葡萄糖的代谢情况，研究大脑在不同任务条件下的工作情况，结果发现，高能力者的大脑消耗葡萄糖较少，因而效率高。

你也许会问，大脑高效是高智商的原因抑或结果？我们有理由认为，一个人成为某方面的专家，他的大脑就高效运作。比如，在玩泰特丽丝俄罗斯方块空间电脑游戏时，我们必须转动向下移动的各种形状，转得越快越好，以便它们正好落入屏幕底部形状各异的空里。科学家对玩这种游戏时人脑的葡萄糖消耗情况进行了研究，结果发现，经过练习，积分显著提高，而受检的大部分大脑区域葡萄糖消耗量相应降低。但是只是那些在空间推理测试中表现优秀者在熟练掌握这种游戏后葡萄糖的消耗量才明显减少。

但是经过训练，大脑的两个区域的葡萄糖消耗量实际上更大。合理的解释是，人们解决一项难题之初会尝试各种策略，其中大多都不奏效。一旦达到一定的熟练程度，他们就会有选择地使用策略，和该项任务无关的区域就不再活动。选择余地愈大，就愈容易获得高效。

因此，既然效率可以通过练习提高，它就是后天学习的结果，而不是先天的大脑特性。老鼠在优越的环境中大脑葡萄糖的消耗量也会减少。但是，泰特丽丝俄罗斯方块游戏的研究结果并不能排除大脑的任何先天差异。因为经过训练效率大幅度提高的人们也是那些在空间推理测试中成绩优异者。此外，从理论上讲，提高效率的能力也可以是天生的。

## 异常大脑组织

诺曼·格施温德是位出色的神经学家。他发现高能力和无能力奇怪地集中于某几类天才身上。他对自己观察到的现象颇感兴趣。他发现右脑能力（包括数学、音乐和美术等空间领域）发达者往往是非右手习惯者。格氏反对把人分成惯用左手或惯用右手的那种二分法。他认为用手习惯是一种连续体。非右手习惯者是指所有那些不常用右手的人，包括左手习惯者，弱左手习惯者和双手兼用者。格氏发现这些人中语言障碍的出现频率比平常人多，比如，诵读困难、结巴、说话晚，甚至还有孤独症；这种障碍削弱了他们的语言能

力。他们比常人易患哮喘和过敏症等免疫系统疾病。这些特征常常集中于某些个人，如果不集中于某些个人，则集中于某些家庭。

格施温德把这种天赋与缺陷的异常集中称为“优势病症”。他和他的同事阿尔贝特·格拉伯达一道把右脑（空间能力）天赋，左脑（语言能力）缺陷，非右手习惯以及免疫系统疾病间的联系归因于睾丸激素对发育中的胎儿大脑组织的改变。

格施温德和格拉伯达发现，怀孕 20 周后，子宫中睾丸激素的增多会抑制左后脑某区域的发育。这是因为左脑比右脑发育慢，因而更容易受到侵害。大脑某区域受到抑制，大脑另一半球的相应部位可能会增强发育，起补偿作用。另外，同一半大脑中发育受限部位的相邻区域也将得到补偿性发育。所以，左后脑（与语言相关）发育受限会引发周边区域（与计算能力有关）及右脑相应区域（与空间和音乐能力有关）的补偿性发育。这样就形成了包括美术、音乐、数学以及计算机在内的右脑技能之类的天赋，同时也产生了诵读困难、说话晚和结巴这样的语言病症。

右脑这种补偿发育还容易导致被称做“异常显性”的畸形大脑组织。据格施温德统计，百分之七十的人口属“标准显性”——左脑有控制语言和手功能的强化势，从而形成右手习惯；右脑有控制其他功能的强化势，例如，视觉——空间能力及音乐活动等。异常显性系指任何偏离标准显性的模式，从解剖学和功能上讲，大脑更加对称：语言区不偏向左脑，视觉——空间能力区不偏向右脑。另外，约三分之一的异常显性者估计为非右手习惯者。

此外，睾丸激素还会抑制胸腺的发育，胸腺在免疫系统的发育过程中起着关键作用。因此，格施温德与格拉伯达认为，过量的睾丸激素会导致过敏症、哮喘、结肠炎和重症肌无力等免疫系统疾患。

睾丸素过量有以下原因：男性胎儿不仅接触孕妇的，还接触自己的睾丸激素，因而更容易受到侵害。（同理，双胞胎中如果一个胎儿为男性，那么另一个无论是男是女都容易受到侵害）因此，以上提过的综合征更容易发生在男性身上。这种在数学领域中对男性有利的性别差异与格施温德假说是一致的，同时也与男性中非右手习惯者多于女性，男性更容易有学习障碍的事实是一致的。孕期吸烟或过度紧张也会增加睾丸激素。另外，也许是遗传方面的原因，有些胎儿的睾丸激素受体十分敏感。

这些综合征发展到极端程度，听起来就像特才综合征的情况一样：计算、音乐、美术方面超常，但语言能力差。如果格氏理论正确无误，那么具有空间技能——即数学，视觉艺术以及音乐等右脑相关技能——的人应当表现出以下五种倾向，而男性应当比女性在所有五个方面表现得更为突出。

1.高超的空间技能（右脑发育增强的一种标志）

2.非右手习惯（异常显性的一种标志）

3.语言能力在大脑两半球都有体现（异常显性的一种标志）

4.与语言有关的障碍

5.免疫系统疾患

下面我们将讨论一些人们感兴趣的证据来说明这 5 种倾向。应该指出的是，人们还在对这一理论的许多方面进行着激烈的争论。许多具体的语言有的被驳倒，有的缺乏足够的证据。但是，总的来说，该理论的正确性也许是勿庸置疑的。如果是这样，它将推进我们对天才及其大脑的研究。科学家研究大脑时再不能无视格施温德和格拉伯达二人试图用一种统一的理论解释

的，看似互不相干的现象间的联系。至少该理论激发我们用一种全新的方法研究大脑的组织和天才现象。迄今为止，还没有哪种理论能解释这些联系。

### 高超的空间技能

我们已经知道，在数学、音乐、美术方面有天赋的人具有高超的视觉——空间能力。有一项研究还为右脑的增强发育提供了直接的证据。他们要求有学业天赋的青少年观看脸部画片（一种涉及右脑的视觉任务），其中有数学天才的被试者的右脑受电刺激后反应活动增加。这说明他们的右脑在这项活动中比对照组被试者的右脑要活跃。只此一项研究当然说明不了什么问题，但却与在涉及右脑的任务中具有右脑天赋者可显示出右脑功能增强这一预言是一致的。

### 非右手习惯

在数学、美术和音乐方面有天赋的人中非右手习惯者的比率远远超出了整体人口中非右手习惯者的比率。

**数学**

数学家及那些直言自己有数学才能的人往往是非右手习惯者。例如，在一项研究中研究者发现，在那些自称自己在数学上有特殊才能的人中，百分之二十是非右手习惯者，而在自称自己没有数学才能的人中只有百分之十是非右手习惯者。在学业能力倾向测验的数学部分或言语部分获得高分，或在这两部分中都获得高分的青少年中，左手习惯者出现的机率是普通人的两倍。这些青少年的家庭其他成员中虽然也有左手习惯者（这显示出遗传的作用），但天才青年中出现左手习惯者的机率比近亲中出现左手习惯者的机率要大，符合子宫内激素起作用这种可能。在非左手习惯者中，许多人是双手兼用，或家庭中其他成员是左手习惯者。

数学天才中这一发现是不难预料得到的。进行数学运算、阅读或书写数学符号是左脑控制的活动，而使数学关系和思想概念化则属于右脑能力。那言语能力（左脑功能）为什么应和非右手习惯有关呢？这一是因为言语能力是由学业能力倾向测验中的言语部分来测定的，这种测验实质上是言语推理的测验，而不是如对句法的敏感性等纯语言能力测验；二是因为言语能力强的青少年数学能力可能也相当强。因此，非右手习惯机率的增加便与他们的数学天分有关。

**美术**

美术家中出现非右手习惯者的机率也很高。对学美术的学生的一项调查发现，其中百分之二十一是左手习惯者（同一所学院其他专业学生中只有百分之七），百分之四十八是非右手习惯者（其他学生中只有百分之二十二）。另外一项研究发现，教师判定具有美术天赋的学生中，百分之二十用左手作画。投身于建筑业的非右手习惯者比率也很高。进入棋界的男性棋手中非右手习惯者也很多（女性选手不是如此）。

**音乐**

音乐家中非右手习惯者也很多。例如，在一项研究中发现，认为自己有音乐天赋的被试者中，百分之十一是非右手习惯者，而自认为没有音乐天赋

的人中只有百分之四。但要证明用手习惯和音乐才能的关系远比证明美术或数学能力与用手习惯的关系复杂得多。

因此，有相当数量的证据表明，非右手习惯与数学、美术和音乐方面的天赋有关，但必须声明两点：首先，尽管在运用右脑能力的工作领域左手习惯者很多，但把所有的行业都算上还是习惯用右手的人居多。你或许会问，在投身于“右脑领域”的人中，是不是那些左手习惯者要比右手习惯者天分更高呢？回答可能是否定的。目前尚未发现在音乐、美术或数学领域工作的非右手习惯者比右手习惯者更聪明。

第二点值得说明的与第一点有关。从普通人中选出非右手习惯者和右手习惯者进行比较时，我们看不出非右手习惯者有较高的空间能力。有的研究表明没有差异，有的发现非右手习惯者有较高的空间能力，有的研究结果则恰恰相反。出现这样自相矛盾的结果可能是因为非右手习惯者是一个混杂的群体。我们说过，非右手习惯者中实际上仅约三分之一的人大脑呈异常显性。这些人中，有的大脑两半球都有语言区，有的两半球都有空间能力区。更为复杂的是，一些出生于非右手习惯家庭的右手习惯者大脑也呈异常显性。

语言能力在双脑都有体现的人，空间能力也许会很差，因为语言技能“挤掉”了空间能力。或者他们可能有较强的语言能力，因为他们的语言能力在大脑分布广泛。他们肯定不会成为从事美术、音乐或数学方面工作的非右手习惯者，而可能成为法律或其他语言领域的工作者。空间技能在两半球都有体现的人语言技能可能很差，因为语言区被挤占了。他们可能有较强的空间能力，因为他们的空间能力在大脑中分布广泛。他们可能是那种避开语言工作领域而步入视觉艺术殿堂的非右手习惯者。

### 语言在大脑两半球都有体现

鉴于非右手习惯者中只有大约三分之一大脑呈异常显性，我们有必要对大脑显性情况进行更直接的研究。现在已有一些证据表明，各种形式的天赋与两侧对称型脑组织关系更大，右脑亦参与一般由左脑完成的任务。

文字处理通常主要是由左脑完成的任务。有学业天赋青年大脑的语言功能不偏重任何半球，他们进行文字处理时既用右脑，也用左脑；普通人在文字处理过程中多用左脑。我们可以用称为干扰任务实验来证明这一点。比如，让数学天才学生和普通学生一样一边大声读某一文字段落，一边尽可能快地击键。左脑控制右手击键；右脑控制左手击键。阅读是言语活动。如果言语任务由左脑完成，这势必影响右手的击键速度。对普通学生来说，言语任务减缓了右手的击键速度，而对左手的击键速度没有影响。这说明言语任务只涉及左脑。相比之下，对数学被试者来说，言语任务减缓了双手的击键速度。这说明左右脑都参与了对该段落的处理。因此数学天赋与语言的偏侧性降低有关。

### 与语言相关的障碍

与左脑相关的紊乱症与右脑才能相关这一假说或者可以通过观察无学习能力的儿童是否增强了右脑能力来证明，或者可以通过观察具有右脑才能的儿童出现学习紊乱症的频率是否提高来证明。用这两种方法测试的结果使这

一假说获得了清楚而一致的答案：视觉——空间能力和与语言相关的学习紊乱症之间的确存在相关性。

首先，儿童中与语言相关的无学习能力者右脑能力很强。有诵读困难的儿童在绘图、拼字谜等右脑空间技能测试中表现良好，而在与左脑相关的、序列性技能测试中成绩很差。比如，他们很难准确地记住数字串。这些发现与我对诵读困难者视觉——空间能力的有趣观察结果相吻合，同时也与孤独症患者（语言交际能力受到损害的人）具有高超的视觉——空间技能这一事实相吻合。

检查有视觉——空间才能的成人或儿童有无言语障碍时，也会发现这种联系。机械能力超凡而最终成为发明家的儿童在校期间言语能力常常比较差，而数学能力却很强。美术家（音乐家情况不同）在言语流畅性测验中成绩很差。学美术的学生有阅读困难者比其他专业学生多，而且拼写错误也多（主要是与阅读能力差相关的拼写错误，亦即不体现字母与声音关系的非表音性错误）。诵读困难但空间能力强的儿童是数学能力强但语言能力差的儿童中更为极端的情况。

音乐天赋与语言相关障碍之间也存在一定的相关性。在一项研究中，百分之二十的音乐天才曾有过诸如诵读困难、说话晚、结巴、不善数学或多动症等无学习能力问题。相比之下，不具音乐天赋的被试者中只有百分之十的人有过类似情况。有过诵读困难的人比没有阅读困难的人有音乐天赋的机率要大。

尽管数学天才儿童有时可能数学能力强而言语能力差，但不至于出现阅读问题。正如我们前面已经提到过的，这可能是因为要有较强的数学能力必须左右脑都相当发达。

从进化论的角度来看，诵读困难何以延续至今很令人费解。在文字出现之前的社会，诵读困难当然不难存在。那时我们还不可能形成以语音体系为基础的书面语言，因为书面语言的发明是很久以后的事。

美术家，也可能还有音乐家，有某种语言困难的倾向也许能为我们解释为什么这些方面有天赋的儿童有的成了美术家或音乐家，有的则没有从事这些方面的工作。阅读困难使得他们避开阅读量大的工作领域。他们可能自行回避，而后不期而然地进入音乐或美术领域。考虑到现代文化钟情于语言，不重视美术或音乐这一现状，许多人尽管语言与视觉或音乐天赋兼备，最终还是选择语言领域，而不是美术和音乐，这就不足为怪了。

### 免疫系统疾患

高智商者始于儿童期的免疫系统疾患的发生频率高于平均水平。这一点和非右手习惯者一样。在本博研究的有学业天赋的青少年中，大约百分之六十曾患过过敏症，其比率比普通人高出两倍多（从理论上来说，这可能是因为他们数学能力强，而不是言语能力强）。20 世纪 60 年代纽约市立师范学院开办的一所天才儿童学校中，高智商学生比普通学生患过敏症和哮喘的次数多。因为当时的人们不能从生理上解释这一现象，所以只能将这种高发生率归因于城市生活的压力。对免疫系统疾患与美术或音乐天赋之间可能存在的关系，研究调查则更少。迄今为止，证明这种关系存在的证据微乎其微。

## 小结

尽管研究结果纷繁复杂，很难取得一致，但总的来说还是能够找出共性来的。右脑相关的天赋与右脑的超常发育有关。这种天才的大脑结构很可能呈异常显性。和常人相比，他们常常是非右手习惯者，语言功能在左右脑均有分布。

这样的人不仅可能成为天才，还有可能患两种紊乱症：一种是诵读困难等与语言相关的学习疾患，一种是从儿时起就常患的哮喘和过敏症等免疫系统疾患，至少数学天才常患。这些发现与格施温德——格拉伯达理论相一致，即睾丸激素在抑制大脑某区域的发育时也促进了其他区域的发育。

随着对大脑认识的不断深化，特别是对工作能力高者大脑的成像研究，这种模式也许会得到修正，也许会被最终抛弃。但格——格理论不会被取代，除非能对数学、美术和音乐方面的天赋与非右手习惯、免疫系统及与语言相关的学习能力缺陷集于一身的现象找到令人满意的解释，或者证明这些特征根本不存在。

## 优势病征的极端类型：特才

许多研究人员已在探索特才综合征的生理基础，但大部分找不出真凭实据，只是猜测而已。有人认为特才者只是偶然在某一领域得到天赋遗传，而在所有其他领域得到的是低质量的遗传。按照这种看法，能力与缺陷都是遗传的结果，二者互不相干。假如这种解释成立，我们应能在特才者的家庭成员中找到同种才能，或某方面有缺陷的亲属。遗憾的是，我们尚未找到这样的例证。

人们曾用后天的学习而不是先天的天赋来解释正常的天才儿童和成人，他们也用同样的方法解释特才者。比如，一名勤勉的普通大学生经过强化训练也能和特才者一样精确地计算历法。他们以此为依据得出以下结论：特才者之所以在某方面表现非凡是因为他们花费大量时间专门训练的结果。然而，无论是遗传说还是后天学习说，都不能回答以下问题：为什么特才者只出现于某些能力领域？为什么特才者的能力比一般天才更强、更狭窄？为什么音乐领域的特才者常常是盲人？

要解释特才者现象还得借助于格施温德——格拉伯达学说关于优势病征的假说。特才者就像是极端型的非病态天才儿童，既有天赋，又有先天不足。他们具有高度发达的与右脑相关的视觉空间能力，而在左脑语言区则有严重缺陷。

格——格模式甚至还可以用于解释具有左脑天赋而运算能力高超的特才者。格施温德指出，（由于睾丸激素的作用）左脑某些部分发育迟缓不仅会刺激右脑的发育，而且还可能促进左脑未受抑制区域的发育（左脑未受抑制的区域很可能就包括计算能力区）。计算者还可能利用右脑控制的视觉——空间策略进行运算。因为有报告称，他们进行运算时，实际上是能“看见”数字的。记忆词汇能力过人的特才者也符合这种模式。虽然阅读是左脑控制下的一种语言技能，但特才者可以把字母看成空间图案而不是有意义的语言符号。

由于孤独症患者中非右手习惯的发生率高于平均发生率，特才者可能也

有非右手习惯倾向。这与格氏理论模式的预示相吻合。如果研究人员能发现特才者不仅有非右手习惯倾向，而且易患免疫系统紊乱症，我们就能利用这一模式进一步解释特才综合征。

迄今为止，大脑方面能证实这一理论的直接证据尚且不足。在我们所知的四例特才者的大脑解剖中，只有一例有明显的大脑损伤。然而如果预先没有确切的研究目标，尸体解剖就是十分粗陋的研究方法。X 光能更清楚地显示左脑的损伤情况。音乐特才莱斯利·莱姆基的左脑即有某种受损迹象。另一位音乐特才 J.L.也是一样。有证据表明，孤独症患者也有左脑损伤迹象。例如，在对包括几名特才者在内的 17 名孤独症患者的研究中发现，其中 15 名左脑异常。但目前我们真正需要通过研究揭示的是，少数有孤独症和智力迟钝的特才者与没有特才的人之间有何区别。

特才方面的专家达洛德·特雷费特认为，大部分特才者是早产儿，这与左脑受损右脑补偿的观点是一致的。正常妊娠后期胎儿大脑会出现叫做“删除”的脑细胞大量死亡现象。如果删除前胎儿的左脑受到某种损害，右脑中大量的自由神经元会承担起死亡细胞的功能。如果产后出现大脑损伤，能够担负起死亡细胞功能的神经元会很少。这就是许多特才者是先天的，而不是后天的原因，即产后左脑损伤不能在右脑获得足量的补偿。不过，如果婴儿早产，删除现象很可能还没有发生。因此，若产后发生损伤（如氧气过量等造成的大脑损伤）还是有大量右脑自由神经元来补偿的。现在我们知道，给早产婴儿施放氧气可导致失明。照此推理，我们可以解释音乐特才者为什么会集早产、特才和失明三者于一身。

特雷费特还推断，大脑损伤可解释特才者为何记忆超常，情感超然和注意力高度集中于很窄的范围。他指出，特才者高度准确的记忆能力可能是大脑皮层受损的缘故。大脑皮层控制着有意识、有意义的记忆能力。我们对那些可以形成联系的、对我们有意义的（特别是情感意义的）东西记忆牢固。他推测，一旦大脑皮层的记忆能力受损、记忆就会由大脑皮层条纹系统转移到原始的水平；原始水平的记忆是无意识的，机械的，非认知性的。特才者这种极端的模仿记忆也许是靠不住的。特才者的记忆比神童的记忆机械，更不附加任何意义。

因此，目前对特才综合征的最好解释是，它是由大脑某区域受损而致。这种损伤可在其他区域得到过度补偿，包括转向机械狭隘的死记硬背这种非大脑皮层形式的记忆。大脑先天损伤的原因无疑是多方面的，包括妊娠期内某一时刻睾丸激素过多，临产缺氧，给早产婴儿施用过量氧气等。这种解释有助于我们搞清特才者中男性甚多的原因。男性胎儿的大脑发育慢，因而更易受到损害（接触睾丸激素多）。这一解释还可以帮助我们了解特才者为什么总是局限于某些领域。这些领域或是与右脑相关的（如绘画、音乐），或是左脑邻近后部语言区的区域控制的（如计算）。

天赋会遗传吗？

过去人们一直认为，只要某种特征在家族中反复重现，我们即可判定这种特征是遗传性的。例如，在早期天才研究著作中，有一本名为《遗传天赋》。在这本书中，F·高尔顿调查了 100 名男性杰出历史人物，如达尔文、巴赫和牛顿等，另外还调查了他们的兄弟和男性后裔。他发现，这些人的兄弟中有百分之二十三，儿子中有百分之三十六也取得了突出成就，比高尔顿估计的普通人口中只有四百分之一的比率高得多。高尔顿由此得出结论：由于天才

在家族中反复重现，因而是遗传性的。特曼也发现，高智商儿童的近亲在智力上也颇有优势，因而推论说，天赋是与生俱来的。

但高尔顿和特曼的结论是靠不住的；家族成员不仅可以共享基因，还可以共享环境。最近，行为遗传学家对消除基因与环境的影响进行了尝试。他们把同卵双胞胎和非同卵双胞胎进行了比较，以期发现他们的某种能力是否一致，即一对双胞胎中两者都具有某种特征的程度。同卵双胞胎能力的一致率较高，可用来表明基因对所研究的能力起的作用，因为他们共享所有的基因，非同卵双胞胎和普通兄弟一样只享受一半共同基因。我们可以用称为“遗传系数”的数字来表示一组调查者中基因的差异与该组成员中某种能力差异间的相关程度。

但是同卵双胞胎比非同卵双胞胎更具共性也可能是环境作用的结果。因为同卵双胞胎认为他们是一样的，所以有可能为自己创造更为相似的环境。更好的办法是，把同卵双胞胎分开抚养，把领养的兄弟一起抚养，然后将他们能力的一致程度作一比较，这样，我们就能比较不同环境条件下成长起来的、基因相同的兄弟和在相同环境条件下成长起来的、基因互异的兄弟。同理，我们还可以将领养儿童与领养家庭的，也可以与出生家庭的成员之间的一致程度进行比较。

双胞胎研究在智商的遗传方面给我们很大启迪，但具体到音乐、美术、数学以及语言技能之类能力的遗传我们却几乎一无所获。但是，同卵双胞胎与非同卵双胞胎在音乐才能方面的遗传证据说明基因的确作用于音乐天赋；不过我们对智商的遗传已经非常了解。我们的智商研究大部分只是在任意选择的人口的基础上进行的，而不是专门针对高智商人口进行的。因此，我们所了解的有关高智商遗传的很多东西肯定是从一般智商的研究中推导出来的。

大多数研究表明，智商的遗传是相当高的（尽管达不到百分之百）。例如，同卵双胞胎智商的平均相关系数为 86，非同卵双胞为 60，如果同卵双胞胎是异地抚养大的，相关系数仍高达 75 或 78。言语推理，空间推理和视觉记忆等具体能力的遗传系数也很高。由于统计得出的相关系数只能为－1.0（负系数）到＋1.0（正系数），因此具体能力的相关系数是相当高的。

令人惊讶的是，智商的遗传系数并不因年龄的增长和经验的丰富而降低，当然也不增加。随着年龄的增长，环境对智商的影响会减弱，而基因的影响则会增强。因此，环境对儿童智商的影响似乎只能在他们还很小和住在家里时；当孩子长大并离开家在外之后，就会选择适合自己的天赋能力环境，这样环境的影响就减弱了。

另外，也有证据表明，基因对高智商亦有影响。行为遗传学家罗伯特·普罗明和李·安·汤普森按同一标准从较大的双胞胎样本中选出同卵双胞胎和非同卵双胞胎进行比较；双胞胎中至少有一名智商高，至少要高出所有双胞胎智商平均数的 1.25 个标准差。同卵双胞胎两人均为高智商的机率（百分之六十二），要比非同卵双胞胎的机率百分之二十五高得多。这表明基因对高智商确有影响。

他们还对三组被试的智商分布情况进行了比较：高智商同卵双胞胎、高智商非同卵双胞胎及所有其他原样本中未被选中的双胞胎。高智商同卵双胞胎比高智商非同卵双胞胎的智商要高。

根据“随机遗传”原则，有的特征虽不在家族中反复出现，但仍可能被

遗传下去。随机遗传系指特征以基因群的方式遗传，但只有在整个基因群全被遗传的条件下才能实现。基因群的部分遗传不能导致产生部分特征。这种观点有悖于行为遗传学的标准模式。按照行为遗传学的观点，从定义上讲，遗传特征必须在家族中反复出现。按照标准模式，非同卵双胞胎的一致率应该是同卵双胞胎的一半。但是，有些特征并不完全符合这一模式。这方面的例子包括音质（同卵双胞胎音质相同，非同卵双胞胎连音质相近者都极少），精神分裂症和躁狂与抑郁状态交替的情感性精神病（这两种病症在同卵双胞胎中的一致率是异卵双胞胎的两倍还要多）以及个人风格特点（同卵双胞胎虽分开抚养，但在幽默感、恐惧感和谨慎态度方面表现极为一致）。

大部分特征是众多基因联合作用的结果。每一基因对最终结果都起到一定的作用。这种以添加的方式起作用的基因可能是在不同的染色体上，也可能是在同一染色体上，但相距较远，这样的话，染色体一分为二，传给后代时便不至于粘在一起。身高即是这种特征的明显例证。同卵双胞胎的身高几乎一样（身高的细微差别是胎盘内营养作用的结果）；非同卵双胞胎的身高相近程度大约是同卵双胞胎的一半。

但是，有的特征堪称“我行我素”，或是随机遗传的。它们不因基因群的联合作用而改变，只受特定基因结构（或基因群）的随机影响。非同卵双胞胎或兄弟不可能全部接受整个基因群，因为每个胎儿只能从父母那里得到一半包括该基因群的染色体。同卵双胞胎共享百分之百的基因。因此，假如一个胎儿得到这个基因群，那就意味着另一胎儿也得到了同样的基因群。

特别罕见的特征与一般特征之间有着本质的区别，这也许符合这种随机遗传模式。天赋（包括特才者的天赋）可能就是这样一种特征。一名儿童从父母那里得到成为天才所需基因的一半并不能就此成为半个天才。高尔顿研究过的牛顿、贝多芬和米开朗基罗等天才的家族中并未出现其他杰出人物。这些天才似乎不知是从什么地方冒出来的。神童和特才者可能亦属此例。如果是这样的话，格施温德——格拉伯达模式就得进行修正，因为该模式是基于孕期非基因性影响的。

如果天才或神童的特征在家族中没有反复重现，通过收养研究法我们就无法发现这些特征是遗传性的。收养研究法即将儿童与他们的领养家庭和出生家庭的一致率进行比较。天才或神童的特征是基因作用的结果。只有通过对同卵双胞胎和非同卵双胞胎进行比较研究才能发现这些特征是遗传性的。这种方法要难得多。我说这种方法更难是因为，同卵双胞胎比领养的儿童更难找。神童本已罕见，双胞胎神童则更是微乎其微。

如果神童符合该模式，那就别指望在极高能力群中发现家族成员认知能力方面极高的相似性。这正是本博及其同事得出的结论，因为他们发现他们所研究的极为早熟的青年比父母智商高。也许我们既可以用随机遗传理论去解释本博的家族成员低相似性发现，也可以用此去解释普罗明和汤普森的家族成员高相似性发现。如果本博研究的早熟青年是神童，而神童又意味着具有随机遗传特征，我们就可以断定他们的家族成员间的相似性很低。如果普罗明和汤普森研究中的被试智商一般，我们可以断定他们的家族成员间的相似性高，这是因为高智商不属于随机遗传特征。

今天，行为遗传学又在朝着一个新方向发展。普罗明这样的遗传学家正试图确定特定特征的脱氧核糖核酸标志基因（从血液与唾液中所提取的）。这种方法一直用于紊乱症方面的研究，但目前人们在用这种方法研究高能

力。普罗明预言，我们最终一定能够找到居于智商高峰处者的脱氧核糖核酸标志基因。

## 遗传方面的争论

智商部分遗传的说法引来了强烈的批评。有人认为智商作为一种测验方法是不公平的，带有明显的文化偏见。有人反对双胞胎研究法，他们注意到，分开抚养的同卵双胞胎常常被环境相似的家庭所收养。比如，斯捷潘·切奇对一些同卵双胞胎的数据重新进行了分析，把相似环境下成长起来的双胞胎（两人同被城市家庭或农村家庭哺养）与在不同环境条件下成长起来的双胞胎（一个被农村家庭哺养，另一个被城市家庭哺养）分别开来。结果发现，不同环境条件下成长起来的双胞胎智商一致率仅为 27。因此，双胞胎分开抚养法并不能像所宣称的那样干净利索地把遗传现象和环境条件分离开来。

切奇还提出一个重要论点：得以遗传的可能不是智商，而是诸如气质之类的其他因素，而后这种因素再与环境相互作用，从而对智商发生影响。比如，假如孩子生来爱动，性情烦躁，上课很难注意听讲，那么这孩子就会智商不高，因为他无法集中注意力，因而也就无法获取知识。这说明得以遗传的是气质，而不是智商。从实际遗传到最终智商得分的道路未必是一条直路。

在总结行为遗传学方面的研究成果时，我们还很可能陷入肤浅的机械论的泥淖，认为研究对象间有必然的因果关系。从遗传学的角度我们只能知道一组被试者的遗传差异和某一时间所测特定特征的差异之相关程度。如果智商的遗传率为 50，这仅说明该组被试者智商差异的百分之五十和遗传差异相关。这个数字不能说明任何个人的具体情况，因为这是团体测验。这个数字也不能解释为智商一半受遗传影响，一半受环境影响。由于发育一贯是基因与环境联合作用的结果，因而我们不能用简单相加的方式把基因与环境割裂开来。基因是发育系统的一部分，因而在发育过程中容易受到各个层面的影响。但请注意，我们谈论各种因素相互作用带来的结果时所采取的方式实际上也可以受到同种批评。例如，如果我们发现教育和种族因素在预计个人收入时是相互作用的，我们很容易采取简单相加的办法，大谈每种变量预计可获得多少收入。我们应当既注意表达方式，又不能抛弃分析结果。

特征的高遗传率并不意味着该特征永恒不变。从来没有人表现出其能力遗传效果强的不受环境制约，既不增强，也不削弱。比如，身高虽然是遗传性的，但还要受营养条件的影响。我们还应注意能力的先天差异肯定会对环境的影响程度及种类起到一定程度的限制作用。我们前面介绍过以火车为题材画了很多画的查尔斯。因为原本没有多少天分，后天的训练没有使他取得长足进步。

对行为遗传说的批评等于是对我们谈论研究结果的方式的批评。我们不应断言有些能力是遗传的结果，其他能力都是环境造成的。我们不应把基因和环境的作用割裂开来或简单相加。我们必须牢记，遗传说只向我们阐明了人际差异与其基因差异的相关程度。不过，我们已经进行过不少精心设计的双胞胎研究，证明智力，甚至还有个性，都有很高的遗传性。置这些研究于不顾，一味断定基因与智力或个性毫无联系，也是愚蠢的。目前最引人注目的发现之一是，智力的遗传性随年龄的增加而增高，这一发现简单地从环境的观点来解释是行不通的。

如果说基因对智力有影响，那么它可能对天赋的其他形式也有影响（当然尚待进一步证明）。如果真是这样的话，天才儿童的大脑就有可能与常人的不同。

※　※　※

心理学家决不会认为智力迟钝是后天训练不够或缺乏练习造成的。谁也不否认智力迟钝有其生理原因（除非环境极其恶劣）。但如果智力迟钝真的有生理方面的原因，为什么没有因生理原因而智力早熟现象呢？

本章所讨论的大部分证据表明，天才与普通人之间的确存在着神经和遗传方面的差异，各类天才之间也是一样。怀疑论者可能会说，这些差异不是天生的，而是个人利用大脑方式的不同造成的。然而天才大脑机制方面以及智商基因成分方面的证据无不进一步说明各种类型的天才都有一定的生理基础。普通人无论经过多少刻意训练也很难达到神童或特才者所能迅速达到的水平。因此，与心理学家关于天才起源的看法相比，人民大众的看法倒少几分神话色彩。

# 第七章　天才与家庭

有人说，天才儿童是期望过高的父母逼迫和推动的产物。人们普遍认为，那些父母催逼着要他们早成材的儿童，最终只能是充满怨恨，不服管教，精神压抑，长大后对获取成就全然失去兴趣。故而奉劝天才父母不要干预孩子，要让他们像正常儿童一样玩耍。

然而，这种观点恰恰反映出我国文化对儿童的期望值太低，满足于获得一般水平的状况。今天，在一些技术匮乏的文化国度里，儿童很早就得参与成人的活动。日本对儿童学业方面的期望就比美国高。

天才儿童的确有时会对自己天赋领域失去兴趣，但这很少是家庭逼得过甚的缘故。导致儿童丧失学习兴趣的原因除逼迫过分外还有以下几个方面：有的父母出于一己私利剥削自己的天才孩子；有的父母独断专行，不给孩子自主权；有的父母还剥夺孩子情感上的交流。六种家庭环境天才儿童的家庭环境概括起来有以下 6 种：

1.天才儿童在家庭中占有“特殊的地位”：他们常常不是头生就是独生子女。

2.天才儿童生长在“丰富多彩”的环境中。

3.天才儿童的家庭是以儿童为中心的：父母几乎将所有精力都用到确保孩子在显露天赋的领域接受早期教育上。

4.天才儿童父母的内驱力强：他们不仅率先垂范，定出高标准，而且对孩子的成就的期望值很高。但是，如果父母过分热心，喜爱孩子的成就胜于孩子本身，天才儿童就有逆反心理和半途而废的危险。

5.父母给孩子相当多的自由。

6.最益于才能发展的家境环境是：一方面将高期望值与激励相结合，另一方面还应将高期望值与对儿童的养育与支持相结合。以上 6 点除出生顺序效应外，没有哪一点能够明确表明具体的家庭特征可以导致，甚至于必然有助于产生天才与高成就。可能是儿童的固有特征造就了特定的家庭环境（比如丰富多彩的或以儿童为中心的家庭环境），也可能是父母的特点（如能动性强）通过遗传而不是通过环境影响了儿童。

## 在家庭中的特殊地位

在家庭中处于特殊地位的天才儿童或成为杰出人物的成年人，他们一般不是头生子女就是独生子女。人们对这种情况已司空见惯，因而这一发现普遍为大家所接受。

天才儿童或杰出的成人在家庭中享有特殊地位应该说是一种环境优势，而不是遗传优势。从遗传的角度很难解释头生儿童在家庭中为何比后生儿童享有系统的有利条件。有人从动机角度解释头生儿的优势。头生儿童最初几年在家中享有突出的地位，第二个孩子一出生，他们便失去了这种突出地位。他们也许因此而产生了一种动机，想用成功来重新获得这种中心地位。

可是独生子女是不会丧失特殊地位的，这又如何解释呢？动机说在此无济于事，于是，我们想到遗传说：决定只生一个孩子的父母可能是能力很强的人，他们想在抚养孩子上少花些时间，而把更多的时间投入到工作中去。然而，若使用环境说，我们就既可以解释独生儿童的优势地位，又可以解释

头生儿童的优势地位。较之于出生时家中已有兄弟姐妹的儿童，头生和独生子女早年从父母那里得到的激励要多。后生儿童与其他孩子相伴度过的时光更多一些。父母激励多也许能给孩子带来认知能力方面的优势。

### 丰富多彩的环境

天才儿童一般都生长在丰富多彩的环境中：活泼有趣、富于变化并充满刺激。屋子里摆满了书，很小就有人读给他们听。有人带他们去参观博物馆，听音乐会。他们的父母从不以居高临下的口气跟他们说话，而是早年就和他们讨论复杂的问题。

费尔德曼和戈德史密斯详细描述了一位名叫亚当的神童的父母的良苦用心。他们竭尽全力为亚当提供连续不断且丰富多变的刺激。亚当还在婴儿时，就接触到鲜亮的色彩、有趣的形状、丰富的视觉展示、乐声及其他声音的刺激，还有大量的人际交往活动。这种刺激总是在父亲或是母亲一方监督下实施，以便视亚当的反应而随时调整。婴儿期之后，刺激方式有所改变。父母开始和儿子谈论抽象概念，他们提出有趣的问题，进行思维实验[①]。与父母在林中漫步对亚当来说是上自然知识课：

> 我们第一次和亚当以及他母亲菲奥娜和父亲纳撒尼尔到我们家附近的森林保护区去散步时，花了半个多小时才进入林中 100 码。菲奥娜看到一簇特别有趣的羊齿植物，我们便都驻足欣赏，于是这 3 位科南托维奇便展开了不同植物种类繁殖的广泛讨论。再走两步，纳撒尼尔发现一块正在腐烂的什么东西，于是他和亚当就开始猜测它已腐烂了多长时间，会有什么化学反应发生，以及整个腐烂过程需要多长时间。随后，亚当又会悄悄观察一种有趣的小鸟并描述其筑巢习惯。几乎任何东西都为他们生动有趣的讨论提供了素材。

父母受教育程度在孩子天赋发展过程中起着十分重要的作用，这可能是因为受过教育的父母有条件而且愿意结孩子提供丰富多彩的环境。但是，天才儿童的父母不一定非要受过良好的教育不可。举例来说，尽管音乐天才儿童的父母往往受过良好的教育，但大部分被确认为有音乐天赋的儿童都是参加正规音乐训练，学习西方经典音乐的儿童。当然，也肯定有这种情况存在，即有些并未受这正规教育，却参加了某种乐音活动（如摇滚乐队）的音乐天才儿童，出身于没受过良好教育的家庭。我们尚未研究过这类儿童及其家庭。视觉艺术天才儿童的父母倒未必一定要受过高等教育。例如，在布卢姆的研究中，雕塑家的父母受正规教育的程度及社会经济状况千差万别。不过这些父母几乎总是能够为他们有艺术天赋的孩子提供发展其才能所必需的良好条件：为孩子购买艺术材料，为他们提供活动场地，带他们去参观博物馆。

只要父母重视教育，天赋在贫困家庭中一定也能够得到发展。有些天才儿童的父母很贫穷，但他们能够本着对孩子负责的精神对孩子进行激励和鞭策，为孩子的阅读、玩耍和讨论问题创造条件。最近从越南和柬埔寨来美国的难民就是明显的例证。这些儿童虽然家贫，却能够取得优异的成绩。精神病学者黑人詹姆斯·考默讲过，他和他的兄弟姐妹们生长在一个贫困家庭，父母只受过很少教育，但他们的母亲麦吉·考默十分重视教育，不遗余力地

---

[①] 思维实验：指仅在想象或思维中进行的实验。——译者注

供孩子们在学校读书学习并取得好成绩。考默家的孩子最终都获得了成功。

因此，重要的是要有将教育置于优先位置的文化价值观念。这种价值观念与社会阶层高和受教育水平高有关，但又不完全取决于这些因素。贫困而又没有受过教育的家庭有十分珍惜教育与成就的，而高收入家庭也有许多不肯在孩子的教育上高投入，不肯为孩子创造丰富多彩的环境，而任其在电视机前或街头巷尾虚掷光阴。

当然，贫困家庭的父母不可能像富裕家庭的父母那样为孩子提供不断变化的刺激，这也许是为何在天才教育项目中总是中层或上层阶级的儿童居多的原因。毫无疑问，许多儿童由于家境贫寒，天赋没能被发现。有些心理学家正试图编制一些非智商方法来测定学业天赋，使得那些出身于下层社会的天才儿童也能得到确认。

由此可见，天才与富裕的家庭环境有很大关系。富裕的环境也有利于正常水平儿童的发展，贫困的环境则阻碍正常发展。孤儿院的儿童很少有社会交往及言语交流的机会，因而发展慢。但是，一旦带他们跳出那样的环境，将他们置于富于刺激性的环境中，他们会很快赶上。

然而高能力还是可以遗传的，和受过教育的父母创造的富裕环境全无关系。能力高的父母因为自身能力高，可能会把这种能力遗传给孩子，并为他们创造出丰富多彩的环境；高能力的儿童或许也需要更多的刺激，因而寻求丰富多彩的环境。天才儿童向父母提出的课外活动要求多，如学习某种课程，参加俱乐部，拥有自己的业余爱好等。据说，亚当就向父母提出过“各式各样的智力活动要求”。心理学家桑德拉·斯卡尔和凯思琳·麦卡特尼曾经指出，不一定是环境作用于儿童；相反，儿童的遗传特征有可能引导儿童选择某种环境。

即便高能力儿童不提环境要求，这种儿童的父母也会根据他们认为孩子所具备的高能力为孩子创造丰富多彩的环境。父母在孩子的婴儿期时，就能确认他们的天赋。当他们发现孩子能理解社会交往和言语交流后，就可能从更高的层次上对他们在这两方面施加影响。

最可能的是，有天赋的儿童通常都出生在环境原本已很丰富多彩的家庭中。但由于天生能力高，他们会继续寻求更高层次的环境条件。父母一旦发现孩子有天赋，就会在原有基础上不断提高环境的丰富程度。因此，随着时间的推移，被承认是天才儿童者的生长环境会不断得到优化，而非天才儿童或其天赋没有得到开发的儿童的生长环境则不然。这种环境的不断优化也许可以刺激儿童初始天赋的不断发展。

### 以孩子为中心的家庭

在美国文化中，天才儿童的家庭特别倾向于以孩子为中心。被视为天才的儿童通常都被挑出来特殊对待，全家所有的力量都集中到这个孩子身上。据说，梅纽因家族每一代都挑出一个孩子作为天才来抚养，然后把家中的一切资源都集中用于发展这个孩子的才能上。在 20 世纪，他们选中了耶胡迪。他最终成了一名小提琴家。据最近报道，梅纽因的母亲依然健在。她虽已年近百岁高龄，仍在积极地支持他。在耶胡迪之前，选中的儿童都成了宗教学者。

家庭主要通过两种方式促进天才儿童的发展：一种是父或母一人或父母

俩人都花大量的时间激励和教育儿童，另一种是父母出钱聘请最好的教师，以确保孩子能受到高水平的教育。在这两种情况下，家庭生活完全都是围绕孩子的需要安排的。父母把自己的志趣贯注到儿童的天赋领域，为孩子的进步付出了巨大代价。

梅纽因的父亲放弃了教职来帮助自己的孩子们立业。莫扎特和毕加索的父亲也都把自己全副身心倾注到对孩子非凡才能的培育上。王亚妮的父亲是位美术家。为了不影响女儿的创作风格，他最终放弃了作画。波尔格家出了三位国际象棋才女。她们的父亲亲自陪女儿下棋。他们以伊斯兰的《塔尔姆德经》[1]为信条，坚持做到父母是孩子的第一任教师。有时，天才儿童对家庭资源的需求甚大，家里又不只一个孩子具有潜力，这时只能帮助一名充分发展。如果他们中一个是男性而另一个是女性，那么很可能男性儿童得到精心培育。

如果儿童的天赋表现在体育、音乐和棋类等操作性领域，以儿童为中心的家庭会发展到极端的地步。在这些家庭里，悉心培养孩子是为了让他到公众场合去献艺，如运动会、独奏（唱）音乐会以及象棋比赛等。布卢姆研究的那些未来的钢琴家、游泳选手及网球运动员的家庭都比雕塑家、神经病学家和数学家的家庭更加以儿童为中心。有音乐、体育天赋的儿童的父母（通常是母亲）常驱车带他们到相当远的地方去听课，观看运动会。孩子练琴时，父母就坐在一边守着。有时为了孩子能得到一流教师的指导，他们不惜举家搬迁。即使经济拮据，父母也会做出这些牺牲。

滑冰神童塔拉·利平斯基的故事便是以儿童为中心家庭的生动写照。塔拉 12 岁时成为奥林匹克体育节上年龄最小的金牌得主。从此，她的生活整个都是以 15 岁到 1988 年冬季奥运会去角逐为目标来安排的。也许塔拉天生确有超常的体育才能，但如果没有家庭做出巨大牺牲，使她得到适当的训练，她是决不会成为神童的。

这种牺牲包括经济、社交和教育诸方面。塔拉每天上 45 分钟的滑冰课，频频到各地参加比赛。由于训练强度大，她不能照常上课，每天早晨由一名私人教师给她上两个小时的课。她和母亲住在马里兰州，以便在一流的特拉华大学训练中心进行训练，父亲则留在休斯敦工作。为了支付巨大的开销（教练费、冰场费、旅行费、置装费以及日常生活费，共计约 5 万美元/年），父亲更换了一份新工作，家里又重新筹措抵押货款。

尽管塔拉的父母不喜欢分居生活，但他们坚信，他们的牺牲会换来更大的收益。母亲说：“她热爱滑冰，她要什么我就给什么，我们会看到结果的。我不忍心让她停下来。否则，在我的余年，我坐着没事就会扪心自问，‘要是让她练下去会怎么样？会怎么样？’”父亲也是一副奉献者的口吻：“你有孩子，就想把能为她做的全做到。”

学业和艺术方面的天才儿童一般也是在以儿童为中心的家庭成长起来的。学业上有才能儿童的父母有时会拿自己孩子的智力早熟大肆炫耀，上电视访谈节目，让记者以自己的孩子作为神童的素材撰写文章等。和音乐、体育天才的父母一样，为了让孩子上一流的学校或早此上大学，他们不惜举家迁徙。比如迈克尔家（见第二章）即搬到亚拉巴马州，以便让 6 岁的迈克尔

---

[1] 《塔尔姆德经》：关于犹太人生活、宗教、道德的口传律法集，为犹太教仅次于《圣经》的主要经典。——译者注

在母亲的陪伴下上大学。就连那些无意以孩子的学业天赋作为炫耀资本的父母通常也是把孩子放在家庭生活的中心地位。在威尔士，一位母亲培养出四名神童。她把醒着的时间分分秒秒都倾注到孩子身上，有意识地激励孩子的发展。

亚当（我们前面提到的在林中漫步的那个孩子）在孩提时期几乎总是处于父母一方或双方的照料之下。父母的头等大事就是亚当获取知识的需要。上学后，父母还试图营造同样的氛围。这一点可从下面摘录的他母亲写给亚当上的第一所学校校长的一封信中看出来。谈及 4 岁半的儿子时，她写道：

> 只要内容有趣，能扩大亚当的学习经历，亚当就能毫不费力地吸收内容和事务……他对教师的要求是要有顶尖的专业能力。这样，无论是理论上的还是具体的，无论是发展中的还是已成历史的，无论是可能的还是已知的，无论是任何领域的展望还是现实，所有这些都可成为熟练教师教学的内容。我想亚当不再需要关于爱斯基摩、陆地和人类这样的单元课程。我认为他应该接触人类学家、跨文化心理学家、经济学家、政治历史学家、地理学家、民俗学家以及精神病学学家……这样，他可以询问、探索、质疑，或许最后能了解人类社会的本质……把他限制在预先设计好的传统教育的框架内，就等于剥夺了他所需要的东西。

当然，没有哪位老师或导师能达到亚当父母所要求的对他的重视程度。只有父母可以做到这一点。我国文化中许多有学业天赋儿童的父母如同约翰·斯图尔特·穆勒[1]和托马斯·爱迪生的父亲一样，认为他们比学校更能教育好自己的子女。因此，他们反对传统的学校教育，赞成家庭教育。

有几份报告谈到，在视觉艺术领域的天才儿童的家庭中，也有类似以家庭为中心进行教育的情况。如前所述，毕加索的父亲把自己的全副身心都倾注到儿子的艺术发展上。王亚妮的父亲竭尽全力帮女儿发展艺术才能。在这两例中，父亲都早就是美术家。但在大多数美术天才儿童的家庭中，父母本身并不是美术家。这些家庭并不围绕儿童的艺术志趣来重新安排自己的时间和精力，而只是为有艺术倾向的孩子提供时间和空间，由他们自己去进行自己的艺术活动。他们用这种行动向孩子表明，这种努力是值得的。

父母花大量时间跟自己的天才孩子在一起，从而促进了其才能的发展，但这一事实并不意味着孩子的天才是父母创造出来的。天才总是自己先显露出来，父母注意到孩子超常的迹象，然后才决定投入全部精力去发展这种异常才能的。

### 率先垂范，树立高标准

辉煌的成就似乎总是与父母或者至少是其中一方（或代替父母者）的努力分不开。他们不仅自己以身作则，努力工作，还督促孩子勤奋学习。督促者大多是母亲，至少在我国这样的文化中是如此（据说，在中国，父母双方起着同等重要的作用）。例如，一项对有杰出贡献的成年人生活的研究发现，被研究者中有四分之一是由母亲督促的，只有二十分之一由父亲负责督促。这些有抱负的母亲还坚信自己的孩子能够成功。他们也把这种信念传达给了自己的孩子。马里兰州大学坐落于巴尔的摩县。该校被准许加入迈耶霍夫奖

---

[1] 约翰·斯图尔特·穆勒（1773—1836）：英国哲学家、经济学家和逻辑学家。——译者注

学金计划的天才黑人理科学生的事迹也证明了母亲在天才成长过程中强有力的作用。这些学生可能来自受过教育的家庭，也可能来自没有受过教育的家庭，但其近亲全都十分重视取得成就。大多数孩子说，他们的成就在很大程度上应归功于母亲的高期望值及母亲对他们潜力坚定不移的信心。

天才儿童的父母认为应该先工作后娱乐。他们反对浪费时间、工作马马虎虎和逃避责任的做法。他们勤奋工作，参加积极的娱乐活动，对这些价值观念身体力行。布卢姆研究的父母在紧张工作之余，都是做木工活、收拾花园、缝缝补补、锻炼身体、读书、听音乐，或者摄影消遣，他们从不泡电视。在这样的家庭里，孩子不允许有丝毫的倦怠、懒散和消极被动情绪。他们必须懂得日常工作的意义。塔拉的父亲说，女儿要学的最要紧的东西是苦练终将有结果，这话道出了他看重的是什么。塔拉的母亲还明确告诉塔拉：每天训练都须竭尽全力；她考试时必须门门课优秀；要上休斯敦学校还有很长的路要走。魏茨金的父亲说，如果他不督促，孩子就会不用功练习。他还发现所有的一流棋手都有至少一名家长在旁督促，为他们鼓劲，替他们焦虑，以鞭策他们去争取胜利。儿童如果没有取得好成绩，往往是因为父母没有树立高标准。

父母必须做到身体力行。一味地鼓励孩子成功而自己工作懒散的父母对儿童的成功影响较小，而既期望孩子获得很大成功，自身又很有成就的父母对孩子的成功则影响较大。但请注意，这也可能有遗传方面的原因：工作勤奋的父母可能通过遗传基因把高能力传给自己的孩子。

父母不能只顾自己获取成就，还应抽时间培育自己的孩子。诺贝尔奖获得者很少有时间关心自己的孩子，而那些本人成就一般（即事业有成，但未达到顶峰）的父母，倒可能在实际上最有助于儿童的成长。那些很看重成就，但自己被剥夺了获得成就机会的父母，常常把所有的精力都倾注到帮孩子获取成就上。这样的父母最终也能使孩子获得辉煌成就。

尽管天才儿童生长在高标准严要求的家庭里，但家庭的督促效果似乎还要看儿童的天赋表现在哪个领域。如果孩子具有音乐和体育等表演领域的天赋，家庭的督促作用最重要。如果孩子在视觉艺术领域表现超常，家庭的督促作用最小。学业上的天才儿童的家庭督促作用介于前两者之间。

这些差别从布卢姆研究的家庭中就可以看出来。以未来钢琴家的家庭为例。这些儿童的父母自己几乎总是参加一些音乐活动。有主动的，如自己弹奏乐器；也有被动的，如出席音乐会，在家听音乐。除两例外，最初决定让孩子上钢琴课的不是孩子自己，而是父母。而且这些父母都积极参与孩子的日常练习。他们中有三分之一的人旁听孩子的课，课上还做笔记，以确保孩子在以后练习过程中能按上课教的弹奏。他们中有一半人在年幼的孩子练琴时坐在他们身旁，监督他们练习。一位母亲的话道出了练习的意义及父母在保证练习正常进行中所起的积极作用。她说，“我们经常可以休假离开工作，但孩子上课和练琴时我们一刻也没有离开过。”他们不允许孩子敷衍了事，孩子若刻苦练琴便大加赞许。

在布卢姆研究的雕塑家家庭中，管束要松得多。首先，这些儿童的父母除一例之外都不是艺术家。约有一半人对艺术感兴趣的程度不过是闲来到博物馆转转。有四分之一的人对艺术所知无几但尊重艺术的价值。还有四分之一的人对艺术没有特殊的爱好。这些儿童的父母没有像音乐天才儿童的父母引导孩子参加钢琴课那样引导孩子步入艺术殿堂。他们教导孩子的格言是：

爱干什么就干什么；要干什么就要干出个样儿来；重要的是自我完善，不是学业成绩。这些父母很少关心孩子的功课。当孩子向他们表明，手工、绘画和劳作最能发挥他们的才干时，他们便出来支持他们，其中有一半父母帮孩子寻找专门的美术学习班，另一半父母虽未帮忙，但至少没有阻拦孩子的艺术发展。但他们中没有任何人抽出时间来陪孩子一道练习美术，因为他们没有美术实践。他们培养孩子的美术技能不是为了在美展中夺魁，而仅仅是因为孩子想搞美术，于是他们就允许并鼓励他们搞，仅此而已。

布卢姆所研究的有学业天赋儿童的家庭既不像音乐天才家庭管得那么紧，也不似雕塑家的父母那样放任自流。那些后来成为数学家的儿童的父母认为在校努力学习并取得好成绩非常重要。未来雕塑家的父母重视自我完善，未来数学家的父母则看重学业成绩。和雕塑家的父母一样，未来数学家的父母也无意引导他们的孩子步入数学殿堂。孩子在数学方面表现出色时，父母感到高兴，并对他们说，数学是一门值得从事的学科。对学业上的天才儿童的家庭进行的其他研究也得出了同样的结论：有学业天赋儿童的父母不是将孩子领进某个领域，而是教导孩子要爱学习，爱探求知识，要学有所成。

家庭督促方面的差异会带来不同的效果。要想在表演领域获得成功，就必须进行严格的早期训练。即使是极其渴望熟练掌握某项技能的高天才儿童也可能很难靠自己在这种艰苦的训练中坚持下来。我们前面介绍过，布卢姆研究的 20 名钢琴家在孩提时期很少有谁是自觉走到钢琴前去练琴的。视觉艺术天才的家庭对孩子的督促作用可能最小。这可能是我国文化对当艺术家评价不高，抑或是父母可能和自己学美术的孩子一样具有不太爱受约束的个性特征。在音乐家和运动员的家庭里，孩子小的时候，父母对他们管束甚严。孩子长大以后，父母就要面临放手给孩子自由的挑战。习惯于监管孩子的父母常常很难做到撒手不管。

无论家庭贫富贵贱，父母的期望值对孩子都有极大的影响。有人研究过在学业能力倾向测验中数学和言语成绩均优的那些来自下层社会的有学业天赋的青少年。结果发现，家庭无一例外地起着关键性的作用。在这些家庭中，无论是父母，还是祖父母，均密切关注孩子的学业成绩。他们不仅在精神上鼓励，而且在行动上督促孩子。他们明确地教导孩子，儿童应该努力学习，实现父母没有实现的梦想。在入选迈耶霍夫奖学金计划的黑人理科学生中，几乎所有孩子都有一名亲人（父或母）相信他们有获得成就的能力。正如我们前面所说的，其中大多都是母亲。

有人也许要说，父母的期望值高并不起直接作用。在某一领域才智超群且内驱力强的人，他们的孩子也可能有同样的才智和内驱力。这不是因为父母的高期望值或示范作用，而是孩子把父母的能力与内驱力继承下来的结果。关于天才与家庭的研究无一具有适当的对照组，所以我们无从判定父母的高期望值与催促作用对随机抽样的儿童的影响。但前文讨论过的对领养儿童研究结果表明，智商中有遗传成分。这些发现大概可证实这种假说，即只有督促是不够的，单用遗传来解释逻辑上是可能的。

然而各种文化间的比较为我们提供了某种对照组，证实了环境说，即父母的高期望值对子女获得高成就能起到某种促进作用。在学业成绩水平上，美国儿童与日本儿童的对比就很能说明问题。一年级时，两国儿童的数学成绩没有什么差距。但是到了五年级，两国儿童的数学成绩有了明显的差距，日本儿童的成绩遥遥领先。我们不能把优异的成绩归因于能力高，因为一年

级时两国儿童的数学成绩相差无几。匈牙利为我们提供了另一种文化对比。匈牙利儿童在一年级时比美国儿童晚上一学期阅读课，而他们的数学成绩远比美国儿童高。这种差异只能从文化角度来解释。日本和匈牙利儿童的父母（及教师）对儿童的期望值比美国高得多。每当某种文化重视某领域的高成就并建立高期望值时，儿童在该领域的成绩就优于平均水平。这种现象不见于美国亚洲移民的表演水平、普通中国小学生的绘画技巧及铃木法培训出来的日本儿童小提琴演奏水平。当代美国儿童的父母对子女的成就期望值过低与儿童的学业成绩水平低不无关系。与其他文化的学业成绩水平相比，我国的学业成绩水平低得令人不安。

### 鼓励孩子独立自主

高成就天才儿童的父母渴望孩子成绩优异，并密切关注自己的孩子，以确保他们不断取得进步。但这些父母一般不刻板，不爱颐指气使，不专制。他们非常重视并竭力培养儿童的独立精神，让孩子自己做决定甚至允许他们冒险。

逼迫之下似乎产生不了获取成就的欲望，有独自去征服挑战的机会才会渴望成功。不能自主地去追逐个人兴趣的孩子，一旦没有来自父母的压力，常常会停滞不前。

我国文化十分重视独立发展，有视觉艺术天赋儿童的父母就是一个极好的例证。在上面已谈及的布卢姆的研究中，父母为孩子提供材料、场地及精神鼓励，让孩子独立自主地去从事艺术创作，他们喜欢怎么干就怎么干，愿意什么时候干就什么时候干。

既鼓励孩子独立自主，同时又树立明确目标的父母，人们认为是有权威而不是专制的父母。专制的父母刻板而专横；有权威的父母既有明确的道德标准，又尊重自己孩子的独立性，能容忍孩子初期的差错。对非天才儿童的研究表明，从儿童取得的成就来看，教育效果最好的家庭是那些父母有权威但不专制，也不放任自流的家庭。

让我们回过头来，再谈谈因果问题。是天才儿童的父母发现了孩子能力强才鼓励其独立自主，还是鼓励独立自主，促成了高成就的取得（如同限制独立自主会造成低成就一样）呢？这个问题可以通过把能力相当的儿童随意放在不同的教育条件下的那种实验来得到解答。另外，对限制儿童独立性的文化中儿童所取得的成就的研究也可以回答这一问题。

父母发现孩子能力高才鼓励他们的独立性，这种可能性肯定是有，但鼓励高能力儿童的独立性，再加上高标准严要求，以此激发他们获得成就的内驱力，这种可能性似乎也不是不存在。管束过严只能引起反抗、厌烦和不满。

### 激励与高标准和谐与培育

人们通常都用一些溢美之词来形容天才儿童的家庭，说这些家庭和谐美满，充满爱心，温情洋溢。和非天才儿童的家庭相比，这些家庭的确更亲密和睦，冲突极少（在第十章我们会谈到，这一概论不适用于那些成年后在自己领域成为创造力很强者的天才儿童）。在布卢姆的研究中，大部分高成就者的家庭至少在其孩提时期一直保持完整。其他研究者也发现，天才儿童的

家庭离婚率低于平均水平。然而最近进行的一项对高智商儿童的研究发现，天才儿童与非天才儿童家庭的离婚率并无差别。这可能是因为离婚率普遍升高的缘故。如果说和谐的家庭环境能促进天才的发展的话，那么离婚率不断增高的趋势可能不利于天才的发展。

也许因为家庭更和睦，天才儿童与父母的关系比对照组才更融洽。至少在一项研究中发现，智商极高的儿童爱家庭胜过爱学校。这些儿童一般不反抗父母，而是趋向于认同父母的价值观念。还有研究发现，高成就儿童的父母往往和蔼亲切，而低成就儿童的父母往往爱嫌弃，不友善。

家庭的温馨与培育，父母的高期望值与激励，这些加在一起便可构成才能发展的最佳环境。这种关键性的结合在奇克森特米哈伊的研究中可以发现。他曾对数学、自然科学、视觉艺术、音乐和体育方面有才能的青少年进行过纵向研究。

奇克森特米哈伊把家庭分为四种类型：“高标型”家庭，对儿童激励多，支持少；“完整型”家庭，对儿童感情支持多，激励少；“综合型”家庭，对儿童既激励又支持；“简单型”家庭则两者皆无。这四种家庭类型的划分既不依据社会经济等级、家庭规模、婚姻状况、种族或宗教背景等因素，也不依据儿童的性别、才能领域（如美术、音乐、数学、自然科学和体育）等特征或学业能力倾向测验所测的智力情况而定。

和其他三种家庭的青少年相比，在综合型家庭成长起来的青少年算是最幸运的。在对他们进行的为期一周的调查中，从他们每天 8 次的情绪体验报告看，他们是最幸福的。他们警觉状态高，目标方向性强，进行创造性工作时处于神驰状态的时候多。他们还乐意从事对能力要求高的、挑战性活动。他们在学习和家庭作业上投入的时间较多，在其才能领域获得的成绩均较高。但只有一个领域明显例外。

这个例外的领域就是体育。在这一领域中，高标型家庭的青少年体育成绩最好。很显然，那些受到挑战但得不到周到养育的具有体育才能的青少年，比受到挑战并得到周到养育的有体育才能的青少年能取得更好的成绩。这可能是因为愤怒转化为力量后更有助于增强运动员的竞争精神。

当测验在家的自觉体验时，又是综合型家庭长大的青少年处于神驰状态和精力充沛状态的时候多。虽然他们和其他类型家庭的青少年看电视的时间一样多，但与看电视比起来，他们更喜欢与家人交流。他们自我感觉最好，感觉自己在逐步达到预期的目的，并正在追寻重要的目标。从教师的评定结果来看，综合型家庭的青少年比简单型家庭的青少年精力集中程度高。此外，据教师称，综合型家庭的青少年比简单型家庭的孩子更能发挥潜能，更具独立性与创造性。对自己才能领域丧失兴趣的青少年认为自己的父母不是管束太严（比高标型家庭的要求还高），就是太漠不关心（比简单型家庭的关心更差）。他们失去了奋斗的内驱力。

这些发现是有联系的。如果说家庭的综合性有助于青少年走向成功，我们该怎样评价这些发现呢？奇克森特米哈伊认为，完整型家庭能产生正面影响并培养较高能力，而高标型家庭有利于培养接受巨大挑战的能力。综合型家庭的青少年说父母对他们期望高，并能给他们较多的自由。他们准确地描述出布卢姆研究中的那种有权威的家庭，即既提出挑战、又给予帮助的家庭。

### 当父母对儿童催促过度的时侯

在经常被引用的名为《被催逼的儿童》一书中，心理学家大卫·埃尔金德极力反对父母对儿童早期就进行过分的激励。心理学家威廉·戴蒙则持截然相反的观点，认为美国父母对儿童期望值过低，对儿童的激励又太少。

我赞成戴蒙关于我国所有儿童需要大大提高标准的看法，但同时也相信，父母对儿童催促过度，只着眼于孩子的天赋，而不注重“全能”培养，对孩子过分挑剔，要求太高，最终会引起儿童的逆反、压抑与怨恨。因父母施加的压力过大而半途而废的天才儿童当然不在布卢姆的回顾性研究之列。尽管布卢姆那种回顾性研究能说明父母的催促和期望值高通常与成就高息息相关，但不能告诉我们过分催促是否会搞得儿童头昏脑胀，不能充分发挥其潜能。只有前瞻性研究才能解答这一问题。

许多知名的成年人的确说过，他们曾受到父母的极度催逼，结果留下了终生的创伤。约翰·罗斯金[特]的母亲就非常专断，罗斯金长大后就经常情绪低落，情绪紊乱是他家的常见病。约翰·斯图尔特·穆勒[①]的父亲无情地催逼穆勒，不允许他有假日，惟恐打破他天天刻苦学习的习惯。穆勒 20 岁时，一度精神极度抑郁（尽管情绪紊乱是他家的通病）。控制论的建立者、数学家诺伯特·威纳的父亲事无巨细都对他严加管束，不给他丝毫的自由，不允许他有“随意的”爱好。威纳 11 岁上大学，14 岁毕业，18 岁在哈佛大学获博士学位。但在青年时期，他经常精神抑郁，终生都感到有心理障碍。在他的自传里，他痛心疾首地回忆了受父亲压制的情景：

> 一有错误就得立刻改正。开始讨论时，父亲往往采用轻松愉快的交谈式口吻，一旦出现数学错误，这种口吻便会戛然而止。继而这位和蔼可亲的慈父就一下子变成了血腥的复仇者。

音乐神童的父母常常爱过分催逼自己的孩子，对孩子在公众中的知名度感到无上荣光，并一再让他们参加公开演出。有些音乐学校认为，即使是神童也不能过早地逼着他们进行公众表演。不停地逼着神童练习也是相当有害的。马友友的大姐马友辰（音）是学小提琴的，每天得练 8 个小时。她说：“我灵巧的左手是牺牲了孩提时的欢乐换来的。”

阿德拉根·德·麦罗是这方面的一个现代例证。阿德拉根是一个学业天赋极高的天才儿童，但因为父亲不停地催逼他，一心想使他过早地功成名就，他半途而废了。阿德拉根的父亲告诉阿德拉根，他（阿德拉根）比老师还要聪明，并使他获准加入了高智商者的社团组织门撒国际。他亲自教儿子高等数学，强迫他在醒着的每一分钟都得学习，8 岁就让他上大学水平的数学课程。9 岁时，他就在学习微积分并试写电影剧本了。他不断跳级，仅用三年时间就修完了大学课程；他主修数学。11 岁大学毕业。

阿德拉根的母亲最终离开了他父亲，并获得了儿子的监护权。当时阿德拉根仅 12 岁。她企图把丈夫干的每件事都翻过来，目标是把儿子从未有过的童年还给他，让他充分享受他从未尝过的孩提欢乐。她让他参加了少年棒球

---

[特] 穆勒（1806.5.20—1873.5.8）：英国哲学家、经济学家和逻辑学家。主要著作有：《逻辑体系》、《关于政治经济学若干未解决问题的论文集》、《政治经济学原理》、《功利主义》等。——译者注

[①] 约翰·罗斯金（1819—1900）：英国艺术评论家，社会改革家。——译者注

联合会。尽管阿德拉根已取得了大学学历，可母亲还是要他去上当地的一所公立初级中学。也许是因父亲催逼过甚而产生了逆反心理，阿德拉根对学习活动全然失去了兴趣，学习成绩平平。他把卧室中贴的爱因斯坦的画也换成了棒球节目单和连环漫画。他极力掩盖自己不寻常的过去，试图融入芸芸众生之中。他说，“如果时光能倒流，我愿意回到过去，去过正常人的生活。”

阿德拉根与其父的关系使我想起一个著名而悲惨的例子——威廉·詹姆斯·西季斯。威廉的生身父亲是一位心理学家，鲍利斯·西季斯。鲍利斯深信人生初年的大脑最有利于学习。1898 年他的儿子刚出生，他就开始在儿子身上实验自己的理论。他给孩子起了心理学先驱威廉·詹姆斯的名字（几乎可以肯定詹姆斯本人也不会同意鲍利斯的做法）。鲍利斯和威纳的父亲是同事，彼此都知道对方在做的教育实验。

鲍利斯无情地催逼自己的儿子。他反对一切与学业无关的兴趣。体育、游戏、对大自然的探索对他来说无足轻重。儿子 2 岁时，他就教他阅读和拼写；3 岁时，威廉就能在打字机上连贯地打出英语和法语了；5 岁时，他写出了一篇解剖学方面的论文，并能计算历法。他像患有孤独症的特才者一样，能推算出过去一万年内某个星期几是哪一天。6 岁时，他以正常年龄上了学，但仅用半年时间就飞快地修完了 7 年的课程。8 岁时，这位数学神童发明了一种新的对数表。10 岁时，他会讲 6 种语言。父亲一再让新闻媒体对儿子进行采访报道，也许是为了满足他自己想出名的欲望。

11 岁时，威廉穿着膝下扎起的丝绒短裤，略带神经质地给哈佛大学的数学教授和研究生做了一场题为“四维躯体”的报告。当时，他还是哈佛大学的学生。这场报告引起麻省理工学院数学教授丹尼尔·考姆斯托克的注意。他预言威廉会成为一名世界级数学家。15 岁时，他作为数学主修生以最优异的成绩从哈佛大学毕业，看似踏上了考姆斯托克所预言的成功之路。

然而，开始的辉煌瞬间转为暗淡。在研究生院的一年后，他对数学全然失去了兴趣，随即转入法律学院，但很快也对法律失去了兴趣。最后他从事办事员工作，既不用思考，也不用担责任。他沉溺于业余爱好，行为颇似孤独症患者。28 岁时，他写过一本关于市内有轨电车乘务员给乘客的运转票的书。他可以精确地推算出在美国用单程车票到达某街道所需的运转票。

这种对业余爱好的着迷以及孤独症患者般的举动对这样一位数学神童来说不能不说是一场奇怪的悲剧。威廉不想再染指任何真正的数学。1937 年《纽约人》杂志有关他的一篇文章中引用了他这样一段话：“一看到数学公式，我就浑身不自在，像患了病一般。我唯一想做的是开动一架加法机。但他们（新闻界）不愿给我这份清静。”

威廉痛恨他的父亲，是父亲逼迫他学习，以教育他为业，并剥夺了他的情感营养。威廉住在一间寄宿舍里。在刚才讲的那篇文章里，房东说：“他像常见的住在带家具的出租房屋里的那些人一样，老是带着一种辛酸的表情。”文章接着说：“在摆脱了少年时代清规戒律的约束之后，过着无忧无虑的闲散生活，感到无比欣慰，个中又不免带有讽刺意味。”当有人向他说起考姆斯托克的预言时，他只是笑笑，说他是愚人节那天出生的。威廉死于脑溢血，当时没有一个亲人在场，终年 46 岁。

阿德拉根和威廉的父亲都是“创造者式的父母”的典型例证。他们无情地驱使儿子，以自己孩子获得高成就为业。这种父母认为是自己造就了孩子的天赋。他们利用大众传媒展示孩子，为自己沽名钓誉。威纳和穆勒的父亲

把儿子的早熟记在自己的功劳簿上。阿德拉根的父亲更是大言不惭地说儿子是“我最大的成就”。

有创造者式父亲的儿童泯灭自己的个性，变成父母希望的样子。在某种程度上，这些孩子可能觉得父母爱的施予要视自己的成功而定。魏茨金的父亲对儿子在象棋比赛上夺冠的欲望永无止境。魏茨金很清楚，要想赢得父亲的心，只有成功。美术天才儿童的父母所以支持孩子的美术才能，只是因为它们适合自己的需要，而不是因为孩子可能维持不了正常的生活。心理分析学家艾丽丝·米勒在《童年的囚徒》这本书中生动地刻画了那些追求高成就的父母。父母一心想成为创造者，孩子们不得不成为满足他们贪婪欲望的营养品。

有这种苛刻的父母，天才儿童肯定要说压力沉重，精神抑郁。不过，他们说的这种压抑感也有可能并不总是外在环境困难造成的，而是各人天性使然，并和个人的创造力有关。有关创造力与压抑感的关系，我在第十章还要讲到。

在指出有的父母因催逼过甚而损害了儿童的发展的同时，我也注意到另一种更为微妙的伤害——父母对天才儿童的学校教育永不满足，即使孩子在校接受我国目前所能提供的最好的、最具挑战性的天才教育，家长还是不满意。我就见到过许多这样的父母，他们不停地让孩子退出这所学校，进入那所学校，最后只能采取家庭教育的方式。这种父母给我的印象是，他们为孩子的大量投入徒劳无益，其结果孩子成了才华横溢的受难者，而他们自己却成了大救星。

※　　※　　※

在估量家庭对天才的影响时，我们常常把这种关系想象成单向的，即家庭决定天才儿童的成就。实际上这种关系是双向的，因为天才儿童也会对家庭的组织状况产生戏剧性的影响。像有智力或生理缺陷的儿童一样，天才儿童的存在也会引起全家的关注，也会调动起家庭各个方面的资源。父母一方或双方会把某个孩子置于特殊地位，这样便常常招致其他兄弟姐妹的怨恨。父母对孩子的期望值异乎寻常地高不单是因为他们自己标准高，也是因为他们确认孩子有天赋。为了实现他们的期望，他们会投入大量的精力。因此，家庭特征虽然很可能对儿童的发展具有深远的影响，但这些特征的最初形成至少部分地是由于家中有天才儿童存在。不仅仅是家庭在铸造儿童，儿童同样也影响着家庭的构成。

由于对儿童催促过甚有时会导致他们半途而废，于是便有人制造出一种神话，说所有父母对儿童的督促都是破坏性的。“早熟早烂”这则谚语常被用来说明过早地催促儿童开花会不可避免地引起以后的滑坡。但是，任何领域内辉煌成就的取得总是与父母树立的高标准并率先垂范分不开的。导致天才儿童逃离其才能领域的决不是期望值高，而是催迫太过、控制太严、滥加利用及情感的剥夺。

虽然我们可以描述天才儿童家庭的特征，但我们不能就此得出结论，认为是这些家庭特征实际上创造了儿童的天才。我们不知道有多少个儿童虽然生在责任心强、善于激励、又以儿童为中心的家庭，但从来也没能成为天才。许多研究都是在儿童成功后，回过头来再分析他们的家庭的。我们肯定都熟悉这方面的例子。我们这里所说的家庭特征是能使天才存活、滋养他抑或扼杀他的特征。但是，家庭本身是创造不出天才来的。

# 第八章　与众不同：天才儿童的情感世界

12 岁的希拉里住在缅因州一个农村小社区里，她是一个学业天才儿童。没有兄弟姐妹。希拉里不仅在学业上，而且在美术领域都具有天才儿童特有的社交和情感特征。

希拉里作为一名全优学生，在三年级时被当地学校的一项天才教育计划选中。入选的学生除了学习正常的功课外，每周还要上几个小时的课外提高班，学习诸如写作、表演等各种功课。11 岁时，她参加了天才青年中心的考试，它是一种类似于数学早慧青年培训站的暑期学习班，但它的学习内容不仅仅局限于数学。只有那些学习测验成绩达到或超过 97 分的学生才有资格参加天才青年中心的选拔考试。在有资格参试的 1 万名优秀学生中，希拉里名列前 100 名，而且她的语言课分数是全缅因州最高的。那年夏天，她参加了天才青年中心举办的为期 6 周的学习班。一年后，在学校组织的标准化测验中，她的阅读、语言、数学、社会学和科学等所有学科成绩都达到了国家标准的 99 分以上。

像其他学业天才儿童一样，希拉里博览群书，而且都是一些成人读物。当她对弗洛伊德的女性观颇感兴趣时，她翻遍了图书馆里所有关于弗洛伊德的书，甚至包括弗洛伊德本人的著作。当她发现自己有部分犹太人血统时，她又开始仔细研读犹太人历史。她对电视节目《晚间法庭》非常着迷，于是她读遍了所有能找到的有关该节目中的检察官的文章。当我遇到她时，她正在阅读 6 本书，不仅有小说，还有非小说，其中包括许多女演员的自传。希拉里能成功地同时做好几件事，她不仅能同时阅读好几本书，而且在阅读或做家庭作业的时候看电视，丝毫不影响阅读或做作业的效果。

希拉里可能在语言方面最有天赋，她的兴趣反映出这一点。她想成为导演和女演员。她用录像学习音乐剧，只要有可能她就参加演出，她对所有看过的节目中的编导和表演评头论足，同时还对许多导演的风格和表现手法耳熟能详。对她这个年龄的儿童来说，如此强烈地想成为导演，实在是不同寻常。像希拉里这样在学业或美术领域具有超凡天赋的儿童，通常对自己的发展前途都有清醒的认识（尽管希拉里后来又转向别的方面发展，关于这一点将在本章的后半部分详细阐述）。这些儿童对自己的兴趣和爱好非常清楚，于是专心致志地朝这个目标努力。

希拉里不是一个循规蹈矩的人。她对玩耍的兴趣首先表明了这一点。当她还是个小姑娘的时候，她就拒绝玩洋娃娃。青少年时，她对男孩和服饰都不感兴趣，并且对主流文化嗤之以鼻。她不讲求物质享受，也不喜欢花钱。12 岁时，她成了素食主义者，还自认为是假小子和女权主义者，并对此非常自豪。她针砭时弊，尤其关注社会的不公现象和女性的不平等地位。她甚至在演戏时仔细计算对比男演员和女演员的台词量，然后告诉导演，男孩的台词比女孩多。

希拉里的这种强烈的独立观念与价值观同样表现在对老师的挑剔上。6 岁时，她去上星期日学校，老师告诉她，耶稣保护每一个人，那些不服从上帝意志的人会下地狱。她回到家里“谴责”老师在朗诵“童话故事”。三年级时，在一次辨别“事实和观点”的课上，老师说“华盛顿种了一棵樱桃树”这是观点，希拉里对此提出了不同意见，理由是既然有事实为证，就该认为这是事实。她强调说，华盛顿种了一棵樱桃树是一件可以被检验的事实，它

不像“红的比蓝的好”那种抽象的概念，说某种颜色比某种颜色好，那的确是一种观点。希拉里紧紧抓住了对事实阐述的错或对与主观观点之间的区别来反驳。老师没有弄清这种区别，说书上说这是一种观点，那么它就是一种观点。老师给了她一个“B”分，希拉里没有被吓倒，只是因此不再尊敬这位老师了。希拉里告诉我，这位老师恨她是因为她拒绝妥协。

即使是在天才青年中心暑期学习班里，她也敢对老师提出质疑。她觉得她的戏剧老师不愿意接受关于莎士比亚作品的其他解释。“评论家们怎么知道莎士比亚究竟是怎么想的呢？”希拉里挑战说，“或许他所写的正是他所想的。”然而，和她三年级的那位老师一样，戏剧老师说她所介绍是一些权威学者的解释，他们很清楚自己在说什么。她的独立思想即使在这个鼓励学生敢于向权威挑战的学习班里，也使老师感到愤怒。希拉里谈到天才青年中心的老师时说：“他们说我们做的好极了。”“明年夏天我们还会来的。”她对自己的要求甚至高于这样一个竞争激烈的暑期学习班的要求。

希拉里的不墨守成规和有主见的个性很自然地使她成了带头人。她在学校很有影响，在天才青年中心，她是辩论会的主要发言人和戏剧的导演。很显然，希拉里非常有领导才能。

然而，被人仰慕并不等于就有亲密的伙伴。因为希拉里与众不同，她没有知心朋友。在这所农村小学校里，班上甚至没有一个人勉强算得上喜欢她。她清楚地意识到自己和同龄人的差异。她发觉学校里的女孩子们只对男孩和衣服感兴趣。而她自豪的是自己有这么多“研究课题”，如阿兹特克人、乌克兰人、蚂蚁和天文。学校里的天才教育项目无助于她的社交修养的提高，她将天才班里其他的一般天才学生称为令人讨厌的“谦谦君子”。他们没有希拉里这么强烈的求知欲。

希拉里喜欢与众不同。大部分时间她都是独处，但她并不在意。这是典型现象。天才少年比一般的少年独处的时间更多。当然他们跟别人在一起时会像大多数人一样感到很快活，但他们独处时却并不像大多数人那样感到寂寞。希拉里很愿意在学校找一个知己，可是只有在她参加天才青年中心办的暑期学习班时，她才有机会和自己相似的人交朋友。用希拉里的话来说，暑期学习班经历的最重要和最有影响力的一个方面就在于她结识了其他一些“古怪的孩子”。

希拉里有毅力，也很有个性。她有主见、意志坚强、不循规蹈矩。大部分时间独处，没有知心朋友。这是一切领域——包括学业、美术、音乐、体育、棋类等各个方面——的天才儿童在社交和个性上的典型特征。

## 一个取代老神话的新神话

正如前几章所述，特曼扭转了高智商儿童蠢笨、目光短浅、不友好、胆怯和易受人戏弄的形象，他对此非常自豪。特曼相信，他的高智商教育项目不仅在认识上，而且在社交和情感上也是先进的。在特曼教育中心，家长和老师培养孩子的领导能力、社会适应能力，使其成为随和、谦虚无私、温柔、合群、情绪稳定、具有同情心、集体观念和诚实可靠等种种美德的人。

特曼说自己在培养天才儿童的健康心理和社会适应能力方面取得了重大突破。这一点他有点言过其实了。一位天才儿童教育界的前辈——利塔·霍林沃思指出，高智商的超凡天才儿童面临着特殊的社交和情感问题。大多数

的天才儿童能够适应社交和情感方面的问题，只有极少数的天才儿童因为具有某些方面的天赋而面临社交和情感方面的问题，就越是具备超群的天赋，就越是面临严重的问题。据估计，大约百分之二十至百分之二十五的天才儿童存在着社交和情感方面的困难，这个数字是一般学龄儿童比例的两倍。

这个比例数字不应该被轻视。因为关于天才儿童在精神方面都很健康的神话至今仍然存在。关于天才的传统文章或教科书仍同意特曼的观点，认为天才儿童讨人喜欢、适应能力强、有自信心。特曼发现他的研究对象有很好的适应能力时指出，他研究的对象都是由老师推荐的，被认为是有前途的儿童。调皮捣蛋、爱梦想的、不守纪律的儿童是不会被老师认做天才儿童的。值得注意的是，持这种观点的教育家同样也是研究那些被选入天才班的儿童，而不是那些成绩差，退学或在教室里举止不端的天才儿童。

在任何领域有天赋的儿童都面临某种社交和情感问题，因为他们和一般儿童太不一样了。与一般儿童相比，天才儿童的个性独特，他们的精神和社交生活在许多方面与众不同。尽管这并不是说这些儿童和青少年都存在问题，但有些天分极高的天才儿童确实面临社交问题，甚至导致精神上的痛苦。

### 适于争胜的个性

与一般儿童相比，天才儿童的个性结构以及社交和情感经验有三个显著的特点。第一点在工作方面：天才儿童工作热情高，以期取得优势。他们从挑战中得到快乐，至少在青少年时期他们就对自己是什么人和长大了想干什么有了强烈的想法。第二点在价值观方面：他们非常有主见，不循规蹈矩。第三点在与同龄人的关系方面：他们一般比较内向，比一般儿童孤独，这不仅因为他们和别人没有什么共同语言，而且因为他们需要也喜欢独处以发展智力。这些想法和感觉加在一起就合成了一种主观体验。与一般儿童相比，他们不仅更快活、更有成就感、而且更容易受伤害、更孤立和更有毅力。

### 工作

#### 专心致志，喜欢挑战

《寻找博比·费希尔》一书和由此改编的同名电影所描写的主人公乔希·魏茨金是个象棋神童，他 6 岁开始学下棋，是那样专注，就好像是一个大学生在准备考试。迈克尔·卡尼的父亲说迈克尔有种不可遏制的学习热情。每天傍晚，父亲下班回来，迈克尔总是手举着数学书跟父亲打招呼，并请求父亲跟他一起做数学题。大卫·费尔德曼和林恩·戈德史密斯笔下的天才都非常希望在自己的领域里出类拔萃。

我们已经看到天才儿童都有很高的取得成功的积极性，即使在艰难的工作中也毫不退缩。与一般儿童相比，他们的积极性来自内在的而不是外在的原因：他们努力学习是因为他们喜欢学习，而不是因为他们不得不学习。“我一生没有一刻不想做数学题。”15 岁的亚历山大·凯撒诺夫这样说，他是 1995 年威斯汀豪斯科学能人竞赛的决赛选手。

许多高智商儿童都相信，努力总会有回报，这可能是能力过高所致。尽管他们的好成绩可能来源于天赋，但他们并不这样认为，因为他们工作都非常勤奋。与一般儿童相比，天才儿童更愿意相信他们的成绩是来源于勤奋和

努力，而不是来源于运气和天赋。然而，成绩不佳的天才儿童则把问题归于外因，如命运的安排。这一点并不令人感到惊奇，因为我们都很容易把成功归功于自身有意识的努力，而把失败归于运气不佳。

天才儿童往往工作非常努力，仅仅是因为他们喜欢这样做。米哈伊·奇克森特米哈伊创建了一种研究方法，对天才儿童学习时的主观感受进行了有系统的取样。研究对象包括数学、科学、美术、音乐和体育等 5 个领域显示出具有高超能力和成就的青少年。每个学生带一周电子呼叫器。呼叫器不定期的呼叫。当呼叫时，学生就填写一份自我报告单，以分钟为单位详细记录下来他们的所做、所想、所感。这种经验取样法比追溯评论法要精确得多，因为它要求人们在实践过程中随时进行自我评估。

在该项研究中，天才儿童填写的报告单表明，他们喜欢在自己有天赋的领域里工作。的确，很多儿童写到，在自己有天赋的领域里工作的乐趣远远大于其他任何活动。向困难挑战是天才儿童最喜欢的，而在这些困难面前大多数人往往焦虑不安甚至望而却步。天才青少年在发展智力的活动中达到了“神驰”境界，即在自己有天赋的领域工作，他们精神高度集中，乐趣无穷，以致忘记了自我的存在。这正是“神驰”境界的特点。

神驰境界对于天才的发展是非常重要的。在神驰境界中，人们能够战胜各种难易不同的困难。每战胜一次困难他们就增长了战胜更大困难的才干。奇克森特米哈伊研究发现，达到神驰境界的人往往具有以下特点：好奇心强、造诣高、有耐力、不保守、适应传感信息能力强。他所研究的天才儿童完全符合这些特征。

奇克森特米哈伊研究的天才青少年不仅仅是乐于工作，而且把大量时间都花在工作上面。他们平均把百分之十三的睡眠以外的时间花费在自己感兴趣的领域，即每周约 13 小时，每天约 2 小时。每周 7 天，每天两小时的活动时间，日积月累就是一个可观的数字，加起来一年 728 小时，相当 91 个八小时工作日，难怪最终能达到专业的高水平。此外，这些儿童比一般儿童参与更多的“有组织”的消遣活动。一般青少年以“闲荡”为乐，而天才青少年则往往把空闲时间用在自己有天赋的领域与他人一块儿娱乐，比如学习、玩电脑、集邮或仅仅是“思考”。把时间花在有组织的娱乐活动上比花在被动的、无组织的活动上更有利于发展技能。

### 设立高标准

希拉里很小的时候喜欢玩祖母装着各式各样扣子的盒子，并把这些扣子整齐地钉在不同尺寸、不同质地、不同颜色的绒布上。她非常喜好有条不紊。她要把那些绒布摆弄好，不完成绝不罢手。用她祖父的话说：“一旦她对某件事情感兴趣了，她就会全身心地投入，她简直不是用眼睛看，而是用激光扫描。”天才儿童都是完美主义者，完美主义这个词有消极的一面，它含有一个人永远不满意自己的工作，甚至会因害怕达不到完美而失望的意思。如果完美主义意味着高标准，当一个完美主义者也是一件好事，因为高标准往往导致高效果。

### 工作中的自我尊重

天才儿童在工作和学业上常常显示出很强的自尊心。许多研究表明，高智商儿童在学业上的自我概念明确，自尊心比普通儿童强，不过奇克森特米

哈伊的研究表明，有天赋的青少年在学业上的自我概念属于正常的肯定范围。奇克森特米哈伊的研究对象，不管是哪个领域的天才，都有自知之明，而且对于长大后要成为什么样的人，他们比一般儿童有更强烈的意识。这种自信心可能来源于两个方面，一是他们父母是支持他们的，二是自身的经验，即他们发现自己常常是正确的，而其他人包括老师在内则是错误的。

天才男孩在学业上的自尊心普遍比女孩高，这或许是因为在我们这个社会里，女孩对成就有一种矛盾心理。奇克森特米哈伊研究表明，理工科的天才男孩在学习能力和智力上的自信心比一般儿童强，而理工科的天才女孩的自信心却比一般儿童低。另一项研究结果显示，天才男孩在学业上的自尊心比普通男孩高，而天才女孩自尊心与一般女孩相比却没有什么不同。

奇克森特米哈伊还发现，不同领域的天才儿童也存在差别。理工科的天才男孩与其他学科的天才儿童差别最显著。正如前面提到的，理工科的天才男孩对自己的能力非常自信，其他学科的天才儿童与一般儿童差不多。但在音乐、美术和数学领域的天才男孩的自信心却似乎低于平均水平，这或许是因为学美术的男孩因被认为从事“非男性”的行业而感到不安全；而学数学的男孩因他们被认为是“呆子”也觉得不安全，其实，我觉得理工科的天才男孩也同样会被认为是呆子。

自我感觉良好和相信自己的能力与优秀成绩存在明显相关性，正如自我感觉不佳和对自己的能力缺乏信心与低劣成绩有关系一样。正如有些天才儿童被预测为无学习能力一样，有人认为天才儿童的成绩“差”是缺乏学习自觉性。

可以这样认为，对自己能力的高度自信心能使人工作努力，因而取得较好的成就。因此，我们首先应帮助儿童们相信他们的工作是出色的，然后再鼓励他们取得更优异的成绩。我们的学校常常也是这样做的。老师们觉得，他们能给小学生最重要的东西就是自尊心，就是表扬儿童所做的任何工作都很出色。但儿童们知道，如果任何事都受到同样的表扬，那表扬就没有任何意义了。假如对所有的工作都作同样的评价，那儿童们还有什么动力去追求卓越呢？在学校里过分强调自尊心会产生反作用。

另一种看法可能更恰当，这就是好成绩能增强儿童对自身能力的信心。因此，培养卓越能力的最好办法就是将出色的标准定得高一些。学生学到技能就会增强自信，这反过来又会促使他们继续努力。彼得·B（第四章）6岁时被邀请参加一次绘画比赛，当他听说画不会被退还时，他拒绝了。他告诉他的老师，他不需要任何人来告诉他，他画得好不好，因为在他的心目中，他的绘画已经获得成功，这足以让他感觉良好。

### 独立的思想和价值观[②]

无论哪个领域的天才儿童都具有以下特点：独立自主，意志坚强，绝对不墨守成规（父母和教师如此评价）。这些儿童不是听话的乖宝宝。他们很不合群，因为他们喜欢出人头地。正是这些品质使他们成为最有趣的人，能

---

[②] 约翰·斯图尔特·穆勒（1773—1836）：英国哲学家、经济学家和逻辑学家。——译者注 斯图尔特·穆勒（1806.5.20—1873.5.8）：英国哲学家、经济学家和逻辑学家。主要著作有：《逻辑体系》、《关于政治经济学若干未解决问题的论文集》、《政治经济学原理》、《功利主义》等。——译者注。

激励周围的人的人。

独立自主、意志坚强与不墨守成规

对自己能力的自信必然导致思想的独立。希拉里以自己与众不同而自豪，尤其是以自己与众不同的价值观而自豪。各个领域的天才儿童都喜欢自行其事，喜欢争论，不轻易“认输”。他们经常纠正别人的错误，甚至老师的错误。如果他们认为老师对他们的批评是愚蠢的，他们就会拒绝接受；如果他们认为自己比老师更有本事，他们就会批评老师。

如前所述，希拉里就事实和观点的本质与老师进行过辩论，她对老师试图让她信服的那些神话不屑一顾，带着对老师的轻蔑情绪从星期日学校回家去了。乔希·魏茨金起初拒绝接受正规的象棋指导，因为他想创造一套自己的棋法。雅戈布（第四章有述）经常和音乐老师争执，因为他要按“自己的方法”弹吉它。只要他认为学校的规定是愚蠢的，他就坚持要求学校更正。作者在写这本书的时候，雅戈布已停止上课了。彼得·B 则拒不执行学校的课程安排，他不愿练标准字体，非要练花体字不可，还经常与老师闹矛盾。“彼得喜欢随心所欲。”一位对彼得进行画人测试的心理学家这样说。这样的儿童在课堂不好管理。他们拒绝参加没有他们参与的任何活动，结果常常被视为患有多动症或精力分散症。

或许是因为天才儿童拒绝接受主流价值观，他们也拒绝接受传统的表示性别的特征。如前所述，希拉里还是个小姑娘时就不喜欢玩洋娃娃。她进入青春期后对男青年无兴趣，也不喜欢服饰。奇克森特米哈伊所研究的天才女孩具有很强的成就感和统治欲（这两点本是男性的典型特征），而对于女性的传统美德，如整洁，则不屑一顾。他在研究中还发现，天才男孩反而具有很强的敏感力和艺术鉴赏力（而这两点又是女性的典型特征），却不欣赏传统的男性特征——肉体上的威武雄健。天才儿童和天才青少年身上具有异性典型特征的事实和他们不循规蹈矩的个性，正是他们随心所欲的生理功能。

根据我们的文化传统，在儿童和少年时勤奋学习往往会引起反感。天才儿童的独立思考精神使他们能无视文化传统而努力学习，发展智力。当其他儿童闲逛时，他们却坐在教室里、钢琴前或电脑屏幕前，他们是一群如彼得·B 一样不在乎别人怎么看的儿童，是一群像希拉里一样以自己与众不同而自豪的儿童。

超前的道德判断

希拉里在 12 岁时成了素食主义者，因为她强烈地感到杀生在道义上是不正确的。她甚至连个臭虫都不愿意掐死。像希拉里这样强烈关注道德问题的现象在高智商儿童中是很普遍的，这可能是因为这些儿童爱对问题进行判断和思考，并得出自己的逻辑结论的缘故。具有极高智商的儿童常常热切关注各种道德和政治问题，如歧视、暴力、堕胎、枪支控制、核战争、污染、动物权益等等。他们还对道德事件进行判断，其水平远远超前于同龄人。

高智商天才儿童对道德问题超前的推理判断是他们思维的独立性和独特性的重要组成部分。一些正规的道德判断量表非常清楚地显示出天才儿童具有十分超前的道德判断能力。将道德判断作为认知能力发展的一个方面进行研究，首先是由瑞士发育心理学家让·皮亚杰发起的，美国心理学家劳伦斯·科尔伯格又大大地推动了它的发展。科尔伯格设置了许多涉及道德问题的两难

伦理情境，要求孩子们做出判断，应该怎么办、为什么。其中最著名的一道两难推理题是：一名男子的妻子快要病死了，只有一种药能挽救她的生命，但药的价钱太贵，他买不起，而卖药人又不肯降价将药卖给他。这位男子该不该去把药偷来呢？

对这个问题的答复在很大程度上能显示出一个人的道德思维水平。科尔伯格发现儿童的道德判断处于“前传统道德”水平，他们以自我为中心，不考虑更深层次的抽象原则，只求避免惩罚。随着年龄的增长，他们的判断达到“传统道德”水平。在这一水平上的人在解释自己的行为时是以社会认为正确的行为为基准。再随着年龄的增长，有极少数人超越了“传统道德”水平，达到了“后传统道德”水平。他们以普遍的伦理道德原则（如人的生命是无价之宝）来解释自己的答案。他们谈论的是社会应该如何构建，而不是事实上是如何构建的。

智商高于平均水平的儿童的道德判断超前于智商一般的儿童。不足百分之十的普通成年人的道德判断超前于传统道德水平，而一些小学学龄的高智商儿童却能达到后传统道德水平。所以说，天才儿童常常能够以少数成年人能够达到的水平进行道德判断。

我们不了解美术或音乐领域的天才儿童的道德判断水平。但是，既然我们知道这种儿童大多不墨守成规，所以他们的道德判断很可能就像高智商儿童一样，能够达到后传统道德水平。从另一方面看，在道德判断量表测试中达到较高水平更可能与良好的语言和抽象思维能力密切相关。如果是这样，我们就可以预期高智商儿童会取得好成绩（因为智商测试就是挑选具有良好抽象思维和语言能力的人），但美术和音乐领域的儿童例外。

超前道德判断并不等于具有同情心或行为合乎道德。心理学家安妮·科尔比和威廉·戴蒙对那些无私献身于道义事业的人进行了研究。他们中的许多人在科尔伯格道德判断量表测试中的成绩并非异常优秀。超前道德判断也并不一定会转换成具体的道德规范。有关天才的教科书普遍讲到天才儿童的道德敏感性，好像道德成了善良、爱好和平、关心环境的同义词。其实没有理由认为对伦理和道德问题的兴趣一定会转换成为这种“开明的”道德观。最近，我看了一篇关于山案星座国际协会（简称门撒国际）的一次地方分会会议的新闻报道，该分会由于提倡残忍的杀死老人和病人而惹上了麻烦。关心道德问题既可导致对某一问题采取支持立场，也可导致对某一问题采取反对立场。对伦理道德问题着迷除了可能与高智商有关外，也可能由于一个人的道德准则受其家人的价值观念影响很大。

我的一个相识有个 12 岁的智商很高的儿子,他可以作为一个很好的例子来说明关注道德问题、道德观念和同情心三者之间的区别。这个孩子几年来对政治感兴趣，并热切地关注社会和伦理道德问题。他的观点准确地说应属于自由意志论。而且据他的父亲说，他从来不特别怜悯过什么。他的政治观点的形成部分是出于渴望与众不同。他就读于一所专为天才儿童开办的非常自由、进步的学校。上进步学校的孩子，大部分都带有其家人的那种可预测的自由价值观。在这种环境中作一个自诩的自由意志论者是表现独立和不随波逐流的一种方式。然而，毫无疑问，自由意志主义正如自由主义和社会主义一样，仅仅是在道德和政治问题上的一种立场。

对社会和道德问题的关注和通过对事物的判断得出逻辑结论的能力，能够导致焦虑和悲观。在一次研究中孩子被问到他们是否认为核战争可能爆发

时，持悲观态度的儿童的智商平均为 142 分，而持乐观态度的儿童的智商则平均为 129 分。在另一次研究中，百分之八十的高智商儿童和青少年说他们比同龄人更关心诸如战争和饥荒之类的国际性问题。当然，高智商儿童很可能对国际问题更为了解，因为他们比同伴们读的报纸要多。有一个孩子（彼得·S，将在下章中谈到）对环境问题感到非常失望，以至于他的父母不得不剪去有关污染的新闻。

### 孤独的痛苦与快乐

虽然学业天才儿童对涉及道德问题的两难情境的判断水平达到了很高程度，但是在人际敏感度的测试中却不能脱颖而出，他们也没有特别强的社交能力。实际上高水平的道德判断很可能导致社交能力低下。道德判断达到后传统道德水平的儿童很可能会对判断水平低于他们的儿童持挑剔态度，并且感到同那些与自己想法不同的同伴难以相处。在社交活动中，受挫折最多的是天才儿童，包括美术或音乐领域的天才儿童。天才儿童往往孤单寂寞。然而这些儿童往往比一般儿童能忍受孤独。这是件幸事，因为孤独是增长才干的必要条件。

### 内向性

尽管希拉里希望有一个知心的伙伴，但是在大部分时间里她却独自一人，她对此并不在乎。在天才儿童中普遍存在对孤独的矛盾心理。这些儿童喜欢和同伴们在一起，同他们交流，但是他们又并不迫切地感到需要同别人在一起。虽然他们希望有同伴相陪，但是他们也知道如何独处并喜欢独处，因为他们喜欢单独工作。

心理学表述这种忍受孤独的能力的正式术语叫内向性，与其相对应的是外向性。内向者从自身获取能量，只愿意接受低度外界刺激，所以常常避免社交场合。他们不容易交上朋友，大部分时间独处，而且他们与主流文化的价值观也不那么协调。外向者则恰恰相反，他们从其他人身上获取能量，他们能主动找别人，并很快与他们交上朋友。

内向的人并不都是高智商的天才。奇克森特米哈伊发现在数学、自然科学、音乐、美术和体育方面有天赋的学生比与之相对照的无天赋的学生独处的时间更多。通过测试（用携带式电子呼叫器），奇克森特米哈伊发现这些天才青少年每星期独处的时间比一般青少年多 5 个小时。

当然有些天才儿童变得内向是因为他们与众不同而被疏远。但各个领域的天才儿童之所以内向是因为他们知道如何独处，他们能够从孤独中获得快乐，而且最重要的是他们需要独处来增长自己的才能。

### 突出的敏感性

天才儿童普遍具有极高的敏感性和警觉性，即使是在婴儿时期也是如此。敏感性的一个表现就是他们的观察力极其敏锐。埃尔维斯·普莱斯利时刻带着警觉的神态，有人形容他这种极高的敏感性可以与小说家相匹敌。如前所述，希拉里的爷爷形容希拉里无论看什么都像在用激光扫描。据说天才儿童对刺激极其敏感，无论是来自感官上的还是情感上的。阿尔贝特·施韦策第一次听到铜管乐时几乎晕了过去。拉埃勒（第三章）不能忍受看到或读

到任何恐怖或悲伤的东西。即使是《夏洛特之网》这种她那样年龄的孩子最爱看的书对 5 岁的她来说也过于伤感。她由于承受不了普赫被卡在树杈上时感到的悲伤，不得不放下《温尼普赫》一书不看了。她由于害怕情感的流露，只能看屈指可数的几部儿童电视剧。她对听觉刺激的反应超常强烈。她母亲记得有一次自己兴奋地说：“噢！下雪了！”时，发现女儿被她兴奋的语调吓呆了。

这种现象与心理分析家菲利斯·格里纳克的观察相符。格里纳克描述了一个超常天才成年人关于他童年时产生的强烈视觉幻觉的回忆。也许对外界刺激具有特别强烈的感官反应是许多具有某种突出能力的人的特征。这与这种人内向的性格是相符合的：内向和腼腆常常伴随着强烈的感官反应能力。例如，发展心理学家杰罗米·卡根发现，受压抑的儿童与不受压抑的儿童相比，往往对恐吓的反应更敏感、心理上的反应更为强烈。

**寂寞**

大多数天才儿童，特别是那些智商在中高水平的天才儿童，在童年时期只有一般的社交问题。但是超常天才儿童（包括美术和音乐领域的天才儿童）由于太与众不同，觉得很难与同一个教室的伙伴沟通。有美术天赋的彼得·B（第四章）很难与同伴们谐调相处。他的老师总是对他父母说他“与众不同”和“特别”，尽管她也无法说清到底有什么不同，特别在哪里。音乐天才雅戈布和史蒂芬（第四章）都难以与其他儿童交往，因为他们的兴趣太集中，与同伴们太不相同了。在英国，有音乐天赋的儿童感到他们不得不掩饰自己对音乐的兴趣，以免被别人讥笑。一个儿童说他因为弹钢琴而被别人叫做“脑壳”；当同学们参加集体活动时，他在家里练钢琴，因而感到十分局促不安。只有那些就读于音乐专科学校的儿童才感到同伴们理解他们。诺伯特·威纳在他的自传中辛酸地讲述了他的痛苦经历，那就是不得不同时生活于成人和儿童两个世界。许多杰出人物都回忆说，他们在童年时代感到极度寂寞。

特曼研究对象中有个儿童的母亲这样描写她的儿子：

> 我想方设法催促他出去与其他男孩子们在一起，但收效不大。他有自己的朋友，但并不喜欢人多的场合。他喜欢看书，听他那台自己安装的收音机，或者静静地待在家里。

特曼甚至也承认，高智商儿童面临着严重的社交问题。特曼研究的对象中，智商高于 170 分的儿童说，他们面临的最困难的课题是任何人都会面临的社交适应性问题。14 岁的高智商男孩和女孩中，分别有百分之六十和百分之七十三的人被老师认为孤僻和不善交际。值得指出的是，少女比少男面临着更大的社交问题，这可能是因为在青春期聪慧的女孩比聪慧的男孩更难以被社会接受。老师们认为这些孩子的孤单独处并非由于被社会排斥，而是出于他们自己对此的偏爱。尽管如此，当一个孩子发现周围没有志趣相投的人可交往，她在选择独处的同时仍渴望得到一个心灵上的伙伴。有趣的是，这些人成年以后不再表现出有任何社交方面的问题。

特曼研究对象中，最成功的（成功意味着成为某方面的专家）成年人比不那么成功的成年人具有更好的社交关系。但是据这些成功者记述，与那些注定不那么成功的人相比，他们在青春期感到与同学们的差别更大，感到自己在社交和身体方面处于更为不利的位置，感到在社交活动和交友方面困难

更多。

因此在特曼研究中，智商极高的对象——或者说由于某种原因注定将成为最成功的人——的交际问题大多只出现于他们的青少年时期。这大概是因为成年后，他们选择了适于自己的环境并有能力找到志同道合的朋友。

霍林沃思也指出，智商高于 160 分的儿童存在着严重的社交问题，而智商在 125 分至 155 分之间的中等天才儿童在情感方面的发展是很协调的。中等天才儿童有着被霍林沃思称为“最适于社交”的智商，在交友方面不成问题。但是那些智商高于 160 分的儿童则普遍经受着被社会孤立的痛苦。霍林沃思写道，这些儿童被孤立是因为他们具有成年人的智力和儿童的躯体与情感。

近年来，许多其他研究成果也证实了天赋极高的儿童被社会疏远的情况。这些孩子被描绘为内向、不喜欢同他人在一起、专横、人缘不佳、易怒、焦虑、沮丧和没有安全感。天才儿童和他们的同伴间的关系与他们和家人间的关系形成了鲜明的对比：正如我们了解的那样，他们与家人的关系大都对他们起着非同寻常的鼓舞激励作用。

超常天才儿童难以与同龄人交往，部分原因是他们之间的共同点很少。首先，他们的敏感性和专心致志精神与众不同。其次，他们有着不同的兴趣和爱好，甚至早在幼儿时期就偏爱不同的游戏，如前面所述，希拉里就不喜欢玩洋娃娃。特曼研究的天才儿童喜欢国际象棋和智力玩具，而他们的同龄人却偏爱猜谜和搭积木。据说特曼研究对象中有一名 7 岁儿童正在阅读《长臂猿的晚年与罗马帝国的衰亡》。他使用成年人的词汇和句子，谈论着无疑比其同龄人所谈的远为高深的话题，这个儿童怎么可能与其他的 7 岁儿童一起相处呢？

高智商天才儿童的朋友通常都比他们年长，这一点不足为怪，因为他们喜欢智力上的同龄人，而不是生理上的同龄人。但这并不是最好的解决办法，因为年长的孩子常常会发现这类孩子古怪。他们毕竟在生理上、社交能力上和情感上远不够成熟，何况这些年长的儿童并不总是年幼的天才儿童的同一类人，因为天才儿童不仅仅比一般儿童发育早，而且他们发育和思考问题的方式也与一般儿童不同。年长的儿童对事物的兴趣和对挑战的热爱程度也可能不同于天才儿童。

天才儿童很清楚自己与众不同，他们反映说自己感到与别人不同，别人也把他们当做不同的人。然而他们大多都像希拉里那样为自己与众不同而自豪。既然他们抵制所属文化中的主流价值观，他们为什么要和别人一样呢？心理分析学家安东尼·施托尔在一本名为《寂寞》的书中论述了有创造性的人独处的必要性。孤独是痛苦的，但它也会带来补偿。

### 低度的社交自信心

天才儿童尽管为与众不同而自豪（这是一种很好的自卫机制），但是那些感到最与众不同的人拥有的朋友最少，对自己的社交关系的自尊心最低。心理学家米拉卡·格罗斯曾测试过一小组智商极高的儿童的自尊心。她用库珀·史密斯自尊量表对 12 名儿童进行了测试，其中 7 个人的得分低于测试与同伴关系自尊心的次量表的平均水平。这些儿童反映，他们与同龄儿童合不来，感到别的儿童与他们的想法不一样，他们受欺侮。她测试的一些儿童表现出中等至严重程度的抑郁。抑郁能够导致缺乏动力。一些研究表明，天才

中的自杀率较高。推测出的原因是他们忍受不了挫折。

如果看一看同学们对天才儿童的受欢迎程度的评价，而不是天才儿童自己或老师的评价，我们就会发现不同的答案。同学们对高智商儿童的评价是肯定的。也许同学们肯定的评价是对于那些中等天才儿童而言的，而不是对超常天才儿童和那些特才儿童而言的。无论如何，应该看到天才儿童对自身人缘的评价低于同学们对他们的评价。这其中的一个原因可能是他们对什么算朋友和什么算亲密朋友更为挑剔，或有更高的标准，或者是他们知道自己与朋友之间实际上没有多少共同语言。不过，也许自我评价是衡量一个人的社交关系的最佳尺度。一个孩子与其他孩子一起玩耍，他也许会显得人缘好，但他可能实际上并非特别讨人喜欢。威纳说："我常常和其他男孩一起玩，但他们并不非常喜欢我。"

无论是在美术、音乐还是在学业方面，有天赋的青少年都对自己的社交能力和潜在的性别吸引力缺乏信心。高智商儿童在外表形象方面不如他们的多数同龄人。天才青少年的性观念比一般青少年更保守，但女性视觉艺术家除外。奇克森特米哈伊发现视觉艺术领域的天才女孩持较开放的性观念，同时又对她们的家庭抱否定态度。在奇克森特米哈伊的研究对象中，她们是抵制家庭关系，主张性解放的最具叛逆性的群体。通常看来视觉艺术家较音乐家更具反常规性，但是青少年艺术家中女性为何比男性更具叛逆性，其原因目前尚不大清楚。

有天赋的青少年的性观念可能更保守，因为他们觉得与众不同，对自己的魅力缺乏信心。但他们的保守性也可能与他们寻求独处以增长才干有关：也许他们需要避免亲密关系的缠结，以便能有足够的精力工作。如果是这样，性保守就充当了性精力升华成为工作精力的一种形式。这一点符合弗洛伊德的观点，弗认为只有将被禁止的性精力转化到富有成效的、被社会重视的工作中去，创造性的工作才有可能。

应该强调指出，这些天才儿童和青少年的问题似乎不是源于任何内在的社交和情感上的困难，而是由于他们太与众不同。他们是"不谐调者"。如果他们发现别人和自己一样，那么他们的社交问题可能就消失了。

### 是否"天才"称谓本身引起问题？

被称做天才的儿童比未被贴上天才标签的儿童有着更多的社交问题。例如，英国心理学家琼·弗里曼将父母加入了英国全国天才儿童协会的高智商儿童与父母没有参加该组织的智商同样高的儿童做了比较。加入协会的父母在谈他们的子女是天才的同时，常常比其他儿童的父母更多地说自己的孩子没有朋友。其他研究结果同样表明，被称做天才的儿童比同样高能、但未被如此称呼的儿童更难于适应社会。一个可能的解释是天才的称谓迫使孩子们表现得像个天才，并加强了他们的与众不同感。但是我们还未找到证据表明天才称谓本身会引起问题。也许被称为天才的儿童从一开始就"比较古怪"，或者也许那些被称为天才的孩子的父母常常向孩子施加过多的压力。可能是来自父母的要出类拔萃的压力，而不是天才称谓本身为天才儿童带来了各种问题。

### 成绩平平是为了"随大流"

学业上有天赋的儿童常常表现不出真实水平，这不仅仅是因为他们未受到足够的挑战，而且还因为他们在自己的水平线以下学习，以求被社会接受。由于我们教育系统的松懈和无挑战性，几乎所有的美国儿童的成绩都低于他们的实际应有水平。能力与成绩之间的不协调在极具天赋的儿童身上表现得最明显，他们不仅比别人有更强的能力但未被发挥出来，而且还必须面对使自己出类拔萃与同别人建立亲密关系的矛盾。

令人担忧的是女孩远比男孩更善于“守拙”，她们早在四年级时就假装知道得不那么多，因此她们的成绩更低于智商平均水平。看来这是因为天才女孩比天才男孩在社会上面临着更多的麻烦。例如一项研究表明，学业天才男孩比普通男孩更受欢迎，而学业天才女孩却不如普通女孩受欢迎。实际上，在这四种人中，最受欢迎的是天才男孩，而最不受欢迎的是天才女孩。天才男孩被认为有趣、聪明和富有想象力，而天才女孩则被视为喜怒无常、多愁善感、自私自利、清高孤傲。同样的表现在男孩身上是领导才能，在女孩身上却变成了专横跋扈。也许这是因为天才表现出来的独立性和成就感违反对女孩的清规戒律要比对男孩的多。这种性别上的受欢迎程度的不同让人想起了奇克森特米哈伊的一项研究，他发现在自然科学领域有天赋的男性青少年对自己能力的自信心高于一般水平，而有天赋的女性青少年这方面的自信心却只达到一般偏下水平。

于是女孩们，特别是在青春期，为保险起见，感到必须隐藏自己的能力。米拉卡·格罗斯写道，所有的天才儿童都面临着使自己出类拔萃和与同伴关系亲密之间的矛盾。如果她们要使自己出类拔萃，那么她们就会失去与同伴的亲密关系。如果她们想要与同伴的亲密关系，她们就必须“守拙”，以便和别人保持一致，然而这样她们就不会出类拔萃了。很显然，女孩与男孩相比，更愿意舍弃使自己出类拔萃而求与同伴的亲密关系。达到优等平均分数的女孩比同水平男孩更加抑郁，更加缺乏自信心，表现出更多的身心失调症状。

少数民族儿童也同样面临着与同伴关系亲密和使自己出类拔萃之间的尖锐矛盾，因为这些民族认为在学校里使自己出类拔萃对少数民族来说并不是一件“大好事”。一位成绩优异的黑人学生在《哈佛教育评论》的一篇论文中写道：“我宁愿让其他孩子回答问题……并且克制自己。你知道，为学校和我的成绩或其他任何事情，我永远也不会真地去和别人争论。”人类学家约翰·奥格布认为这种守拙的倾向表现出了被迫来美国的少数民族（如黑人）与主动来美的移民（如古巴人和逃离希特勒统治的犹太人）之间的鲜明差异。主动移居美国的人，相信在美国他们自己和子女将会生活得更好，因此他们努力去适应美国的价值观。而被迫来美国的少数民族则憎恶美国的支配文化，并反对它以求保护自己。

因此，关于天才儿童受欢迎，适应能力强的神话，显然仅仅是个神话而已。尽管天才儿童都拥有非同一般的坚实而良好的家庭关系，但许多最具天赋的儿童仍然觉得与众不同，并把他们的天才看做是一种社交障碍。格罗斯研究的 3 名智商高于 200 分的儿童在这方面有着一致的意见,他们辛酸地说：“做我这样的人实在太难啦。”

## 搞好社交与发展才能之间的利弊分析

天才儿童之所以孤独是因为他们找不到与他们相像的人去交往。还有一个更重要的原因是天才儿童——正如奇克森特米哈伊研究的对象那样——在交朋友方面花的时间较少，因为他们需要花更多的时间来培养自己专长领域的技能。他们在练习钢琴、做科学实验或绘画上花去了很多时间，以至于用于交朋友的时间较少，而且也没有那么强烈的交友愿望。我们还不清楚的是：把时间花在独自工作上是妨碍与同伴建立亲密关系呢？还是仅仅不利于与同伴建立亲密关系？

但是有一点是清楚的，那就是对无论哪个领域的天才儿童来说，孤独并不像一般儿童感到的那么难以忍受。诚然，许多智商极高的儿童表现出了严重的寂寞感，奇克森特米哈伊研究的青少年的感觉也不那么好，他们大部分时间独自一人，而孤独是痛苦的。虽然如此，这些青少年还是发现自己比一般的同伴更能忍受孤独。乔斯·魏茨金的父亲记叙了乔斯在出去与别的孩子玩耍与练习棋道之间的矛盾心理：“有些时候，他悲伤地看着那些骑车的孩子，想入非非，但是大部分时间里他好像并不去注意他们。”如果乔斯像普通孩子那样觉得忍受孤独和坚持练棋难以做到，那么他会在棋盘上少花些时间，以解决矛盾。

※　※　※

天才儿童面临的社交和情感方面的问题并不是因为他们是天才，而是由于他们与众不同造成的。这些儿童对事物的看法不同，并有着不同的兴趣和价值观。由于他们的高能力与他们的正常的情感发展和身体发育间的不平衡，他们面临着与同伴建立亲密关系与使自己出类拔萃之间的尖锐矛盾。如果选择了与同伴亲密相处，那么他们就有可能失去出类拔萃的动力而不再在有天赋的领域出众。如果选择了使自己出类拔萃，那么他们就得面对孤独和孤立。只有那些愿意并且能够选择使自己出类拔萃的人，才有机会成功地从天才儿童走向杰出的成人。

虽然天才儿童为被孤立而困扰，但是孤独也是有回报的。独处（无论是否情愿）花去的时间能带来才干的增长和知识的获得，与朋友交往的时间永远也不能带来这样的回报。

# 第九章　学校：他们是如何失败的，又如何补救

某个城市的市长在取消其天才教育计划的过程中新近发表了一段讲话：“我不同意天赋有高有低的观念。我认为所有的学生都能够并应该学习。我们不想为那些被认为是更聪明的学生实施单独的体制。”

许多城市和州的天才教育计划在平等主义的口号下行将结束。反对对天才进行特殊教育的理由常常是所有的儿童都是天才。所以有这样的看法，是因为智力的定义不断拓宽，已超出了智商的范围，儿童在智商测验无法衡量的方面所具有的天赋得到承认，教师和学校主管认为所有儿童都有长处，学校应该培育每一个儿童的长处。这种广泛培养是一个有价值的目标，全体教师理所当然地都应为之努力。但是所有儿童都具有相对长处的事实，并不意味着每个儿童都具有同等的天赋。平等主义和反精英主义者的观念已在我们的文化中占有主导地位，尽管我们的文化事实上根本不是真正的平等。

这种平等主义的意识加强了我们对智力优秀又爱又恨的复杂心态。我们并不在意某人是音乐、艺术、体育或象棋方面的明星，因为缺乏这些方面的技能并不被认为是羞耻的。但如果哪些儿童被归为学业上的明星，我们就在意了，因为这种划分暗指存在着学习能力不强的儿童。

不仅天才教育计划行将结束，连我们花费在一般天才教育上的极其有限的资源也将完结。现有为天才儿童设置的计划无法很好地服务于本书中所描述的超常天才儿童。

我所研究的父母和儿童在孩子适逢学龄时都面临着不同的危机。这些儿童都具有普通学校无法欣然接受的能力和渴望。不同的家庭采取了不同的解决办法。世界级天才迈克尔·卡尼（第二章）的父母大幅度加快他上学的进度，以至于他 10 岁就从大学毕业。世界级天才戴维（第二章）的母亲与老师一起为他制定了一个个人学习计划，并同时让他继续在学校与同龄儿童一起上课。语言天才拉埃勒（第三章）的父母将她送进一所私立学校，他们觉得那里比公立学校更有竞争性，也更能满足她的需求。数学天才凯利（第三章）的父母只能让凯利上传统的公立学校，但他们请求老师给他出额外的数学难题，所幸老师们同意了。此外，他的父母还在家里用广泛阅读和计算机数学游戏对他进行补充教育。

音乐天才雅戈布和绘画天才彼得·B（第四章）的父母却遇到了另一种情况。他们并没有指望学校来告诉他们孩子具有美术和音乐天才。当彼得在优秀学生选拔测验中取得高分时，他的父母却收到一张报告单说：“不幸的是，尽管他在绘画方面具有天赋，这并不能使他有足够的资格参加天才教育计划。建议父母通过杰克逊维尔大学或一位能够促进该少年非凡才能的美术老师来获得对该少年的绘画指导。”（选拔测验最初被设计成一种智商测试，但测试者显然意识到这种测验实际上并不能很好地说明智商）尽管有了这项建议，彼得像大多数具有绘画天赋的儿童一样，并没有上私人绘画班，仅仅是在父母的大力鼓励下在家中自学绘画（不过在本文写作之时，他正打算参加一位画家开设的美术班）。雅戈布的父母选择了具有音乐天才的儿童们所走的典型道路——寻求私人乐器辅导。

这里有两个更极端但并非不典型的学校故事，两者的结果都是让孩子脱离了学校系统。第一个故事：阿历克斯 9 岁时在学校成绩不好。据他母亲说，老师怀疑他可能智力迟钝并要求给他做个测试。这事发生在 1984 年。让老师

惊诧的是，阿历克斯在斯坦福—比奈测验中的得分为 158。学校的心理医生认为他“处于智力的很高阶段”，建议将他放在高级班与其他高天赋的学生一起学习。但据他母亲说，阿历克斯所在的公立小学能够做的唯一一件事就是把阿历克斯和其他 6 名被归为天才的儿童编成一个小组，每个星期让他们做一次“游戏”。被选入这个“提高班”的大多数儿童大概是一般天才，而不是超常天才，因为超常天才更加稀有。

阿历克斯上初中和高中时，经常搞破坏，老师们大都不喜欢他。他们最关心的是让他变成个“好学生”。最后，他母亲让他转学参加了一个函授班，以便取得进入大学的高中文凭。她告诉我说：“我让他脱离了他不适应的那种学校体制，剩下的就是他自己的事了。”今天，已是年轻人的阿历克斯是一位成功而有敬业精神的计算机制图设计师。

第二个故事：彼得·S 像戴维和迈克尔·卡尼一样，是一个在语言和数学方面兼具超常天赋的神童。他的情况在这类天才儿童中具有代表性：3 岁时就能阅读并要求做数学题（包括几何）；4 岁在阅读妈妈的大学教科书时全神贯注地研究人体解剖，然后又转移到其他细致而特异的事务上；7 岁时一次连续读完了 10 本书。彼得·S 的母亲朱莉亚和医院的医护人员注意到他一生下来就有惊人的警觉性。他的父母（在儿童时期也是早慧）立刻意识到他们的儿子很聪敏。但由于他是第一个孩子，他们并没有意识到他究竟有多么不寻常，尽管发现他 3 岁就能阅读。

彼得·S 全家住在阿肯色州乡下的一个农场。3 岁时他母亲把他带到当地一所小学，询问有没有他可以参加的班级。校长建议她把孩子送进托儿所。妈妈争辩说：“但他想做几何题。”她解释说她儿子最近询问她“在不知道数值时”如何解方程式，这说明他已掌握了变量的概念。但校长不愿帮忙，甚至有些不友好。彼得的母亲回忆他当时所说的话大意为：“你的孩子很聪明，别担心。他在幼儿园里会拔尖的。”

朱莉亚说服校长给了她幼儿园的课程表，以便她能在家中教育儿子。但是儿子很快就需要一年级的课程表了。彼得·S 在 3 至 4 岁之间就学完了当地从幼儿园到小学三年级的全部课程。朱莉亚说，他 4 岁时理解力突然发生巨大的飞跃。显然，这不是一个 5 岁呆在幼儿园就能茁壮成长的儿童。但校长不同意朱莉亚的看法，并催促她让孩子上幼儿园。他说这个孩子应该适应同龄儿童并学会与他们相处。他主张彼得随大流。

如果朱莉亚照做了，她的儿子也会加入像阿历克斯参加的那种高级班：即从小学三年级之后，每两周有 25 分钟的时间与学校里其他“天才”儿童在一起相互交流。当然，让早慧的儿童相互接触是有益的，哪怕每周只有很有限的一段时间。但彼得·S 天分太高，他在高级班里感到和在普通班里几乎一样与众不同。具有一般学习天赋的儿童在兴趣和爱好上与天赋极高的儿童（如彼得）有所不同。而且，这么一点时间，无论其活动内容多么丰富多彩，怎么能填满彼得·S 学习低于他能力数年而且他在 3 岁就已掌握的东西时所剩余的时间呢？

彼得·S 的母亲认识到了这一切。她还注意到儿子只要一天没有一些智力上的挑战就会过得十分沮丧。她意识到彼得的妹妹随着年龄的增长也将遇到同样的问题。于是，她给两个孩子从 3 岁开始办家庭学校（本书写作时他们又添了两个早慧的孩子，但因为太小，还没有开始上家庭学校）。这一家人有适于办家庭学校的条件：他们住在一个自己操持的小农场里，父亲就在

家工作，不断给朱莉亚办家庭学校以支持、帮助和鼓励。

朱莉亚靠阿肯色州立学校的教学大纲和自己的想象力编制了一份课程表。她的课程表包括斯坦福大学为天才儿童制定的数学课、创造性写作、文学、时事、地理、拉丁语和小提琴。在关于公民权利史单元中，她为彼得挑选了一些很有意义的读物，如：阿历克斯·霍利的《根》、理查得·赖特的《像我一样黑》、马克·吐温的《汤姆·索娅历险记》和哈珀·李的《杀死模仿鸟》。在一周的睡前阅读时间里，他们的父亲给他们读乔治·奥韦尔的《动物庄园》。

朱莉亚觉得家庭办学使她能够提高孩子们的学习进度并使他们发挥最大的能量。彼得·S 五岁时就能做四年级的数学题，并学习九年级的英语和十一年级的解剖学。朱莉亚不想让她的孩子们认为学习可以不费力气，就像他们在普通学校里学的课程一样。朱莉亚对我解释道，把学校的午餐、课间休息、体操等等休息时间考虑进去，两小时的家庭学习等于公立学校一天的学习量。因此，她通常每周只让孩子们上三次课，每次大约四小时。家庭办学使她有更大的灵活性。例如，她常常在晚上教他们，因为这是孩子们的最佳时间（像迈克尔·卡尼和他的姊妹一样，彼得·S 和妹妹需要的睡眠也很少，并且极度活跃）。

有时他们想一天学习 12 小时，朱莉亚就为他们安排。如果哪天他们根本不想学习，那就玩好了。俩人都不喜欢坐椅子，那就不一定非得要坐不可。

这所家庭学校提供了一种以孩子为中心的个性化的、渐进的、丰富多彩的教育。它有可能成为最好的学校。彼得·S 和他的妹妹尽管失去了同龄人的社会经历，但幸运的是他们可以彼此做伴。我问朱莉亚为什么不采取速成教育的方法，就像迈克尔·卡尼的父母所做的那样，她回答说她看不到让孩子们很快完成教育有什么益处。她认为具有巩固而广泛的基础知识比起快速取得的文凭来说是更适宜的目标。她还说那种速成教育会破坏他们“孩提时的好奇心”。我觉得她很可能是对的。

### 带有道德意味的争论

拥护天才教育的人在是否应该对天才学生进行“强化教育”或“速成教育”，还是应该把相同年龄和能力的天才学生编成特殊班级，或是让他们跳级与高年级学生在一起学习等问题上存在分歧。但在关于如何进行天才教育方面的这种争论，比起赞同与反对天才教育之间的激烈矛盾来说，还是温和的。在后一对矛盾中，每一方都坚定地相信自己是对的，而对方在道义上是错误的。每一方都认为自己关心的是全体儿童的利益，而对方只关心一部分儿童的利益。这种赞成与反对的争论并不是美国所特有的，在当今大多数发达国家里都可以听到。

### 按能力分组：反对的观点

反对天才教育的人认为，如果天才教育意味着把儿童按能力区分开来，那么被留在低水平上的儿童就会感到没有学习动力。他们担心，这些儿童会因为失去成绩最好的学生的带领而受到伤害。分配给低能力学生的教师通常也是经验最少的。教师不愿教这些孩子，从而缺乏积极性。老师对这些学生

所抱的期望值很低，而这些学生由于被归为能力低的一类也接受了这种低期望值，于是这种低期望值逐渐成为一种自我应验的预言。

人们认为让天才儿童聚在一起，不仅对那些不是天才的儿童有害，而且对于被选入天才行列的儿童也有害。把拔尖的学生分出来单独编班，只会导致骄傲自大和精英主义。他们认为，天才教育对非天才儿童的害处超过了对天才儿童的益处。

把天才学生编在一起不仅是有害的，而且是不必要的。人们认为天才儿童能够激励自己，即使在普通班级里也能按自己的进度学习。有人还指出，天才儿童通过辅导那些学习能力较差的学生以及树立自身榜样，能够帮助后进生。他们认为这样既有学习上的好处（辅导别人有助于巩固自己所学的知识），又有社交上的好处（天才儿童可学习与各种能力的儿童相处）。

按能力编班还被谴责为种族歧视和阶级压迫。如在美国的天才教育项目中，亚洲裔人很多，其次是白种人，而黑人和拉美裔人很少。美国教育部在1991年的一项调查中发现，参加天才教育项目的学生中，来自上流社会家庭的人数比来自下层居民区家庭的人数多五倍。最严厉的指责认为，这些统计数字表明天才教育存在种族主义的准入标准。措辞较温和的指责认为，这表明天才教育会导致种族歧视结果。不管怎样，这些数字都说明了我们测验的成果被社会经济和文化因素降低了，而且这些测验也未能挖掘出那些天生的并往往是未被开发的潜力。在 最近一项研究中，研究人员指出运用一种非语言的空间判断能力测验——雷文斯渐进式马特里萨斯测验，同时照顾来自社会地位低下的家庭的受测验的儿童，这样可以使少数民族的儿童所占比例多少要高一些。但请注意，这种测验不可能挑选出有语言天才而没有空间感的儿童。

### 按能力分组：赞成的观点

赞成按能力分组的人通常是天才教育的专门研究人员、天才儿童的老师和父母。他们认为，取消按能力编班是屈服于一种过于简单化的平等主义政治议题。取消按能力编班就是按学生们的最低水平定标准；其结果是教育将不能满足高能学生的 需求。的确，少数民族（亚洲人除外）学生参加天才教育项目的人很少。但他们争辩说，这是一个反映了少数民族社会地位低下的社会问题。事实上，取消天才培养计划对少数民族的天才儿童伤害最大，因为少数民族儿童往往大都就读于我国最差的学校（因为学校是由当地财政收入支持的），这些学校用于课外活动的资源最少，整体的教学水平也最差。而且，主流社会儿童的父母有财力选择其他学校，反之，少数民族天才儿童的父母往往除了接受公立学校所提供的教育外别无选择。

### 速成教育：反对的观点

当天才教育意味着速成教育而不是按能力分组时，另一种方式的指责就会取代精英主义和不公平的罪名。试图通过提早入学或跳级来加速孩子发展的父母，被看做是想要剥夺孩子正常的童年、让他们提早拿到大学文凭的爱干涉的父母。校长们认为加快发展的儿童适应能力差并且缺少朋友。因为他们不能与同年龄和同样个头的儿童在一起活动。在澳大利亚，当一位父亲要

求让他极具天赋的孩子们跳级进行速成教育时，校长表示反对，其中有一句话这样说道：“ 他们需要与同龄人一起活动…… 如果他们不会踢足球，你怎么能指望他们与其他孩子相处呢？ ”然后又说，“ 高年级班里的其他孩子也不愿这样。 ”（大概是因为他们不能接受年龄和个头更小的孩子成为他们中间的一员）

这些话听起来与彼得·S 的母亲遇到的校长所说的话如出一 辙。话里反映出学校的信条首先是社交而不是学习，并且不管学业早慧儿童的兴趣和能力如何，只要他与年龄相仿的儿童在一起，他就是最快乐的。

### 速成教育：赞成的观点

相反，那些赞成速成教育的人认为，把一个能做六年级功课的儿童放在二年级的班里并不能保护他的童年，相反会剥夺他的求知欲。那些赞成速成教育包括赞成大大加速发展的人认为，让一个孩子与智力相当的儿童在一起，远比让他与年龄相 当的儿童在一起要重要得多。针对关于具有超常天才的跳级儿童由于太小无法与同班同学交往而不会适应的论调，赞成速成教育者指出，正是由于超常天才儿童没有跳级，他们才会感到 不能适应。超常天才儿童不跳级，得不到速成教育，就会觉得没有同伴，因为他与班里的同学太不同了，以致无法与他们交往。赞成者们争辩说，为什么年龄和个头应该是比能力更重要的划分标准呢？

### 天才儿童在学校里过得怎样

有四个“ 理论上 ”很好的理由可以用来支持对天才儿童进 行某种形式的特殊教育：

·美国学校的标准低。

·低标准导致学习成绩不佳。

·学业（以及艺术和音乐）方面有天赋的儿童往往发现学校在发展他们的天赋方面作用很小或没有作用。

·来自社会地位低下的家庭的天才儿童，由于缺少特殊教育受害最深。

### 美国学校的标准低

美国的学校相对来说对学生的期望值不高。当来到美国的外国人把他们的孩子送进我们的学校时，普遍感到震惊的是，比起他们孩子在国内上的学校，上美国的学校真是太轻松了。美 国的教科书在过去 20 年中变得越来越简单，标准比过去低两个年级。出版商在出版为优等学生编写的教科书时顾虑重重，因为他们知道这种书卖不出去。当我国的学生申请上大学时，他们在能力和成绩测试方面有多种选择，而当一个欧洲学生申请上大学时，他们就必须对试题做出长篇大论的回答。

美国儿童与其他大多数发达国家的儿童相比水平较差，这已不是什么值得惊奇的事了。教育部长理查德·赖利于 1993 年公布的一项报告中提供了一些惊人的比较。例如，在最近一项国际调查中，百分之四十的韩国学生理解数学概念，而美国学生只有百分之九。在自然科学方面也发现了同样的情形：

在解 决问题时能够运用基本科学原理方面，韩国学生占百分之三十 三，英属哥伦比亚学生占百分之三十一，而美国学生只占百分之七。

低标准对所有的学生都不利，对能力最强的学生尤其有害。根据赖利的报告,智商最高的百分之三至百分之五的美国学生 说他们每天学习不到一小时。报告还指出，相对于其他国家的 优秀学生来说，美国最好的学生接受的课程不那么严格，而且 阅读的具有难度的书也较少。所以，美国的高能学生比别国的 高能学生水平要差得多就不足为奇了。例如，美国百分之十最 好的学生在数学方面就不如日本和中国百分之十的优等生。此 外，还发现美国优等生的父母给孩子定的标准比日本父母的标 准低 美国父母对孩子能力和表现的满意程度要比日本父母高。

于是，赞成天才教育的一条有力的理由就是，我国学习能 力最强的学生是最缺乏竞争力的群体,他们的表现比其他发达 国家同样有能力的学生差得多。这种比较的结果提出了一个观点，即不仅要对更聪明的学生提高要求，而且要提高对全体学 生的要求。这两个目标并不矛盾。

## 压力小，成绩差，自尊心弱

我们的学校缺乏压力意味着我们的儿童不能发挥他们的潜力。他们的成绩不佳。虽然所有儿童的成绩可能都低于智商的平均水平，但对于最具天赋的儿童来说，潜力和所表现出来的能力之间的差距最大。根据赖利的报告，学业上有天赋的儿童 甚至在入学之前就已掌握了三分之一至一半的基本课程。由于这些儿童已会读和写，并在数学方面早熟，还由于读、写和算术是小学低年级所教授的主要内容,所以这些儿童在小学里自 然学不到多少新东西，于是他们没有足够的压力。

教育家利塔·霍林沃思估计天才儿童在学校浪费了许多时间，而超常天才儿童则在学校里浪费了所有的时间。她写道：

> 天才儿童在学校里不被承认，在学习上要与大家保持同一进度（这种进度是由平均能力所决定的），于是他们几乎无所事事，在闲散和空想中打发日子。他们的能力从未受到过真正的挑战，这种情况在他们头脑中形成了一种不用下功夫也能过得去的想法。智商高达 140 分的儿童很能容忍普通学校的规章制度，他们小小年纪，往往跳了一两个年级，仍然不用很刻苦就能取得优异的成绩。但在这个水平之上的儿童如果与众人保持或基本保持步调一致，就会越来越厌恶学校的功课。例如，智商在 180 分以上的儿童很可能对学校很冷淡，或明确表示不喜欢，因为他们在那儿无事可做。

请注意，路易斯·特曼跟踪研究的对象平均智商为 150 分，这就是为什么特曼没有发现他的研究对象厌恶学校的原因！

有学业天赋的儿童普遍在日托所和幼儿园里成长很快。霍林沃思上面所谈到的苦恼通常从进入正规幼儿园开始，而这种苦恼对于超常天才儿童尤为突出。这些孩子意想不到要他们学习已知道的东西。例如，要求一个在家能阅读小说的儿童去看 图识字，圈出图画中所有名称以 B 开头的物品；或者让一个已 能在计算机上玩数学游戏的儿童去数数。这些儿童委屈地做了 学校要求做的，但他们常常感到厌烦、沮丧和无聊，跟老师捣乱。许多在发现天

才迹象方面没有经过特殊培训的老师，简单 地把这些儿童当做问题，并在给家长的报告单中说他们学习不 努力，不愿做作业，课堂纪律不好。这样的儿童可能被介绍到 学校心理医生那里做测试，检查他们是否患有多动症、学习上低能、或不能集中注意力等病症。我们极有可能把这些儿童当 做精神上有问题，而不考虑他们的不安静和注意力不集中是因为他们厌烦这种学习。

研究天才儿童的学习成绩不佳综合征的一位权威，西尔维亚·里姆指出，天才儿童比其他儿童更容易达不到应该达到的成绩，因为儿童与学校相适应对天才儿童来说好处最少。这些 儿童知道不下功夫就能成功。里姆认为这条经验导致当成绩差时学生自尊心下降。由于他们的成功无需努力，于是他们很少 把大量的精力用于学校功课。当课程变得稍微难一些的时候，这 些儿童还是马马虎虎，于是就表现得愈来愈差。他们开始像个智力迟钝的学生，而不像个天才，结果更加影响了自尊心。

## 学校：一个不重要的角色？

既然在天才学生与学校之间缺乏和谐,这些学生往往对自 己的学校经历说不出好话，也就不足为奇了。在一项对各个领 域中取得杰出成就的 400 名成年人的调查中，研究人员发现五分之三的人在学校里学习成绩不好，心情不愉快。在麦克阿瑟 奖金得主（因创造性成就获得麦克阿瑟奖的人）之中，上学时 没有被选入提高班的人，很少认为大学前的学校生活不错。个人传记中有许多事例印证了这一研究结果。巴波罗·毕加索、查 尔斯·达尔文、马克·吐温、爱得华·格里格、史蒂芬·文森 特·比特尼、奥利弗·戈德史密斯和威廉·巴特勒·耶茨全部厌恶学校。温斯顿·丘吉尔也是如此，他几乎从哈罗公学（一 所英国贵族学校）中退学。戈德史密斯的一位老师曾这样评价他：“ 从没有过这样愚钝的男孩。 ”这些儿童往往意识到自己比老师懂得还多，而老师则常常感到这些儿童任性、傲慢、注意力不集中或不刻苦。

这些天才人物中有些人在学校时的成绩差是因为他们的天 赋不在学习方面。我们也许可以用这个理由来解释毕加索。但大多数天才儿童在学校成绩差不是因为他们缺乏能力，而是因 为他们发现学校没有挑战性，于是丧失了兴趣。耶茨讲述了他的思想与学校之间缺乏和谐：“ 由于我觉得很难专注于不如我的思想有趣的东西,因而我很难学进去。”正如前面所指出的,各 种类型的天才儿童都很可能是意志坚强的不循规蹈矩的人。不循规蹈矩和坚持己见（还有耶茨式的自负和自我专注）可能导 致与老师发生冲突。雅戈布、彼得·B 和阿历克斯都发生过类似 的问题。这样的孩子习惯于不正规的自我教育。他们博览群书， 参加课外数学兴趣小组，或者给校报投稿。这些经历比正规课 堂教学有意义得多。“ 我在校外总比在校内学的东西多。 ”一个 麦克阿瑟奖得主说。达尔文也有类似话语，他说：“ 我认为我所 知道的任何有价值的东西都是自学来的。 ”

当任一领域中天赋很高的学生谈到对他们能力发展最重要 的因素时,他们更有可能提到家庭而不是学校和老师。戴维· 费尔德曼和林恩·戈德史密斯所研究的一位写作神童，他从当新闻记者的爸爸那里得到写作方面的指点比英文教师教授的多 得多。米拉卡·格罗斯研究的澳大利亚高智商儿童对家庭的感 情比对学校深得多。本杰明·布卢姆研究的数学家中约一半人对学校评价不高。他们都在学校表现出色并上了荣誉班级，有的还跳了级。他们常

常在数学方面比他们的老师懂得还多，但在小学里他们的数学能力常被忽视。最好的情形是，当老师认识到学生的能力，自己却不能教这种水平的学生时，就把这些孩子送到图书馆去自学。尽管随机抽样的任何一组人都可能对自己的学校经历持否定态度，但从那些值得学校培养的人口中听到此类评价，实在令人沮丧。

这里引用布卢姆跟踪研究的数学家们有代表性的几段话：

> 学校……的确与我的生活……或我的志向或希望没什么关系。它只是我做过的一件事。
>
> 我一旦开始自学，就再也没有在学校里学习过数学。我曾有一些善于鼓舞人的老师，但他们的才智总是足以看出我很有主见，而他们能为我做的最好的事是给我些书让我自己去学习。
>
> 我想我从没指望过老师教得很好。我总是估计自己得不到任何帮助。13 岁时我试着自学微积分，那时我们学校的教师中没有一个人懂微积分。
>
> 我上数学课时老是睡觉。那时候，参差不齐的人编成一个班，所有人都在同一个教室里，做着同样的事：你得和班上最慢的人保持同样的进度。

只有在这些学生进入高等学府时，学校才能激发他们的智力活力。在大学里，他们第一次同与他们相仿的人在一起；他们第一次开始把数学当做一种事业看待。和数学家一样，布卢 姆研究的神经病专科医生们说，他们的科学知识大部分是在校外学来的，并且是自学的。学校对他们来说是乏味的，并且没有培养或鼓励他们学习科学知识。

从奇克森特米哈伊在前面讲述的对在数学、自然科学、音 乐、艺术和体育方面有天赋的中学生的经历的研究中，也可以 得出同样的结论。当这些学生在课堂喧闹时，他们说有四分之 三的时间不想做他们正在做的事。天才学生对老师的不满比其他人更甚。

当然，有幸进入少有的高要求的公立或私立学校的学习天 才，可能对学校没有这些否定的评价。但普遍的情况是，对学 校最好的评价是认为学校缺乏时代性，最差的评价是学校是个人一生中一段消极的智力（和社会）经历。当天才儿童置身于缺乏和他们一样的兴趣和能力的儿童当中时，他们很可能屈才去随大流。

这些超常天才儿童需要的那种教育已超出普通学校的教学范围，他们往往在学校之外接受私人教师的教育。许多在威斯汀豪斯科学能人选拔赛中获奖的学生是在教学大楼之外，在医院里或在大学实验室里进行他们的学习的。教授或实验室管理员常常是他们的良师益友。许多参加了天才儿童暑假学习班（如天才中心举办的暑期学习班）的孩子说，他们发现那里的辅导老师对他们后来的发展具有重要意义。

学校是为了教授知识技能而建立的，但天赋高的学生常常 感到他们在学校学不到什么，因此格外苦恼。有美术或音乐天赋的学生也不把学校经历当回事，这也许不那么让人意外，却同样令人沮丧。例如，布卢姆研究的雕塑家们认为他们学校的美术班没有丝毫价值，甚至嘲笑它们愚蠢。他们的教师

中没有专业艺术家，艺术不被作为一种可能的职业而严肃对待。这些雕塑家觉得他们在中学毕业后开始接受专业艺术训练之前，没有受过艺术方面良好的正规训练。

美术天才儿童从不记得学校里教他们绘画的美术老师,但 念念不忘辅导过他们的成年画家。像获得威斯汀豪斯科学能人选拔赛奖的学生一样未来的画家们也是在课堂外找到了自己的教师。例如，康斯坦思·米尔布莱斯研究的一位绘画天才儿童乔尔，从没有提及学校的美术老师，但他却常常谈到一位画家——他家的一个朋友——教给他许多绘画知识。前面已提到的王亚妮，其父没有让她进学校美术班，他感到中国形式主义的 美术教学方法对绘画才能是一种破坏。亚妮的父亲声称从来未具体指导过女儿。但亚妮确实是从父亲那儿学来的，至少是间 接地学习的，因为父亲时刻关注女儿绘画技能的发展。

我国的学校中很少有艺术培训计划，也不设法去识别具有艺术才能的儿童，甚至在发现这样的儿童之后也不知怎样去对待他们。如前面已提到的，学校心理医生在发现彼得·B 有绘画天赋后建议说：请你们在什么地方为他找一个绘画培训班或一个美术老师；学校里可什么也没有。

如我们在学校的儿童身上寻找艺术才能，我们一定能找到。 在 20 世纪初期，一位来自慕尼黑的艺术教育家格奥尔格·克申施泰那，要 5 万名公立学校的儿童凭观察和记忆画一幅画。他 发现了一批高能儿童，几乎全都来自贫苦家庭。这些美术天赋 没有受到学校重视的儿童，后来进了专门的美术班，在那里他 们的才能大放异彩。近年来，印地安那州立大学为具有美术天赋的青少年举办了暑期学习班。几乎所有入选的孩子都说他们 需要比普通学校更高级的指导。

大多数具有美术天赋的儿童并没有那么幸运——能加入现有的少数几个合适的培训班。由于美术在我们的文化中并不是价值很高的技能，我们的学校也没有把艺术放在优先培养的位置。于是家庭必须培养艺术才能，但大多数家庭没有那么做，其 原因与学校相同，因为我们的社会不重视艺术。

音乐天才儿童对学校的音乐课也有同样否定的评价。雷纳 德，一名即将成为朱利亚得音乐会大提琴手的人对我说他从学校音乐老师那儿学到的等于“零”，尽管他是在一个自恃有全国最好的学校的富庶大学社区里上的公立小学和中学。与艺术天 才儿童不同的是，音乐天才儿童普遍在校外接受了各自天才领 域的正规训练。私人音乐教师在音乐天才的形成中发挥着极其 重要的作用。如果美术天才儿童在校外接受正规艺术训练，他 们也会把自己的美术老师当做发展中的重要人物。

### 天才教育项目和家境艰难的儿童

有些人借口天才教育项目中少数民族学生所占比例不足，指责它带有种族歧视性，这种观点可以用另一个论点来反驳，实际上这种教育项目对于家庭条件差的天才儿童来说的确比对家庭条件好的天才儿童更为重要。在没有天才教育计划的市郊学 校，寻求挑战的儿童往往参加课外数学或棋类俱乐部。到了中学，市郊学校（即富人区的学校——译者）的音乐天才儿童可 参加校乐队。而且，即使这些儿童上的学校缺乏激发他们的课 外活动，他们的父母也可能重视并有办法提供各种扩大阅历的 活动，如旅游、参观博物馆、

看书和听音乐会。农村或城市贫 民区学校里的贫苦家庭的儿童则不然，那里的学校是最差的,而 且在那些学校上学的儿童也最不可能有丰富多彩的课外活动。 不仅如此，上这些学校的儿童远不像富裕家庭的儿童那样有受过教育的父母，他们的父母没有时间和金钱来为他们提供学校未给予的补充教育。

尽管父母受教育越少的儿童也越不可能在学校获得成功，但如果提供给他们挑战性的机遇，就能帮助他们成功。取消公立学校中的天才教育计划会导致大批学生退学转往私立学校：富裕的天才儿童将被送进私立学校，而穷苦的天才儿童却留下来了，他们的天才很可能得不到承认，当然也得不到培养。联邦有关天才教育的一项最重要的举措是 1987 年颁布的贾维茨法令，该法令把少数民族天才儿童的发现和培养置于优先考虑地位。放弃天才教育计划意味着不仅抛弃富裕儿童，而且更为彻底地抛弃了贫穷的和少数民族的儿童。

还有一个理由可以说明为什么天才培养计划对于少数民族儿童,至少是对于某些少数民族群体来说更为重要。在我们社会里，聪明带不来任何奖赏。天才学生常常假装不那么能干以求随大流，以免被称做“ 书呆子 ”。正如前面提到的，这个问题在某些少数民族中尤为突出。例如，尽管亚洲学生很看重在学校的好成绩：黑人学生却往往把在学校表现好视为向白人的价值观屈服。取消天才教育计划意味着来自某些少数民族的天才学生不能与其他人种的天才儿童打成一片。一项为黑人天才大学生开设的数学和科学教育计划，其最显著的结果之一就是这些学生不再感到聪明是与黑人道德标准不相符的了。

上述论点同样适用于在数学和自然科学方面有天赋的女孩。这些女孩在传统上被视为适合男孩的领域中也表现出色。如果我们取消数学和自然科学天才培养计划，在这些领域的天才女孩就不能同其他天才女孩在一起，她们就不会受鼓励去发展自己的技能。

## 供学业天才儿童选择的几种方案

在美国对天才儿童有各种各样的教育方式。这些方式大多 适合于一般天才，但大多数够格的儿童却得不到这种教育，而 且如今它们还有消亡的危险。关于天才儿童应接受何种教育，全国无一致的意见。因此，很大程度上取决于儿童的学校所在的 地区和父母的选择。目前存在的天才教育方式有：私立学校 （其中许多要求达到优良成绩甚至要经过智商测验才准许进入）、公立学校、为小学和中学天才学生开办的专门学校、为特殊天赋（艺术、科学）儿童开设的有吸引力的学校、有普通学校中的天才班、还有每周 2 至 3 小时将天才儿童聚在一起的课外提高班。此外，还有私人开设的暑期强化培训班，如天才青 年中心，学生在那里用几周时间可以学完一年应学的东西。

直到 19 世纪中叶，富有的天才儿童一直是在家里接受私人教师的教育，或者上私立学校，那里允许跳级。20 世纪前半期，有过一些为天才儿童开设的特别学校，但通常的做法是加快孩子发展进度，而不是把他们编在一起。1957 年苏联发射人造地 球卫星之后，作为一种反应措施，美国才开始普遍建立正式的天才教育项目，把同龄的天才儿童编在一起加以指导。按能力 分组开始取代速成教育而成为培养天才儿童的一种方法。但是， 即使在今天，天才儿童（包括一般天才）中仅有一小部分参加 了为天才儿童开设的某种形

式的特别班。从事天才教育运动的 人一直认为特殊教育不仅应提供给超常天才儿童，还应提供给一般天才儿童。这就是进入特别学校所要求的智商分数录取线通常设在 130 分上下的原因。

1972 年，美国教育部公布了一份有关“ 天才和能人 ”教育 状况的报告，非正式称为马兰报告，以当时的教育委员会委员西德尼 · 马兰命名。根据这份报告，仅有百分之四的天才儿童（广义上的）正在接受某种特别教育。受调查的校长中有一半人 说在他们的学校里没有天才儿童。如果校长们指的是没有超常 天才儿童，那么这个说法可能是准确的。但马兰报告并没有把 范围限制在超常天才上。报告称天才儿童在学校里是最受剥夺和“ 被耽误 ”的群体，因为在他们的能力和学校能提供给他们 的教育之间存在巨大差异。马兰认为天才儿童在我们的教育体 制中应置于国家优先考虑的地位。他还指出对天才的定义应拓 宽到艺术、创造力、领导才能和体育运动等方面。

国会对该报告做出的反应是在教育部内成立了天才与能人 教育处。然而这个政府机构没有实权，只能提出一些倡议。至 于拓宽天才定义，各学校对这个新观点只是口头说说，行动上 仍继续开办以智商或学习成绩为唯一准入标准的教育项目。

1981 年，天才和能人教育处取消了。于是人们以为天才归 特殊儿童理事会管辖了。天才儿童将被特别对待，就像残疾儿 童一样。但最近一位母亲向康涅狄格州起诉，要求让她的天才 孩子接受特殊教育时，州裁决只有残疾儿童经法律授权可接受特殊教育。对于天才的特殊教育，州规定是非强制性的。

如今我国仅五分之一的州在有关残疾儿童的法律（全体残 疾儿童教育法，公法 94—142）中，把天才儿童当做特殊教育对象看待。这项法律要求给予全体特殊教育学生以个别教育方案。这些方案，就像戴维采用的那种，由父母、老师和学校心理医 生以及其他政府官员共同制定。个别教育方案从理论上说很好， 每个接受个别教育方案的儿童都能得到精心地指教。但个别教 育方案却很难顺利实施。

根据贾维茨法令，一座联邦资助的国家天才和能人研究中 心建成了，由康涅狄格州大学的约瑟夫 · 伦祖利负责。该中心 在全国各地开办了天才教育项目，用 200 多所学校作为试点。

在马兰报告公布 20 多年后的 1993 年，教育部长理查德 · 赖利发表了自己的报告，再次为我国天才教育状况而叹息。该报告称有三分之二的公立学校有某种形式的天才教育项目。但在 1990 年，从幼儿园到中学的教育开支每 100 美元中仅有 2 分钱是用于天才教育的。而最典型的天才教育项目是一种每周仅几小时的微不足道的课外“ 提高班 ”。赖利报告指出所有天才教育项目加起来只能培养一小部分天才儿童（这里再次把天才定义拓宽到包括一般天才）。在音乐和美术方面情况更糟：儿童每周至多有一节美术课；许多小学编制中被迫减去了美术老师；而那些还在教课的老师们不得不教许多学校的学生，因此不可能了解每个学生的情况。

事实上，我们提供给弱智儿童的服务远比给天才儿童的多。智商低于平均分两个档次的儿童就能得到特别帮助，但智商高于平均分两档（即 130 分）的儿童却往往得不到高级指导。智商低于平均分三档的儿童就上业余或全日制辅导教育班；低于平均分四档的儿童就接受持续监督并被放入特别教育机构，但智商高于平均分三至四档（即 145—160 分）的儿童却不大容易 引起

特别的关注。

各州公立学校的天才教育情况各不相同,但所有州的天才 教育安排都有点摆样子，而且经费最紧张。正如已提到的，它 们还不断被攻击为不民主、精英主义和种族主义。因而，由于财政和观念的双重原因，天才教育项目正在日渐减少。目前，只 有那些既有法律授权又有钱的州还有固定的或不断发展的天才教育项目；其余各州都处于削减的过程之中。在没有州授权的 地方，实施天才教育的决定由当地学校校长做出，通常是迫于父母们的压力。农村学校总体来说为天才儿童提供的教育最少。

还有一种倾向，借口儿童不应被剥夺正常的童年生活，反 对让儿童提前上幼儿园和以任何形式跳级。觉得自己的孩子应 该接受速成教育的父母不得不与之做斗争，但斗争常常失败。当允许跳级时，通常也只允许跳一个年级。但超前一年时间对于 超常天才儿童来说几乎没有什么好处,这就是为什么最聪明的 儿童最难以呆在学校的原因。

尽管明确标明是培养天才儿童的教育项目如今正在减少，大多数小学老师在特定学科领域（如阅读）实际上仍在运用按 能力分组。在中学，学生可对所学课程有所选择，即通常可以 在水平高低不等的课程之间选择。然而，即使这些课程并没有 正式称作为天才学生开设的课程，它们还是遭到攻击，有些社 区正考虑取消中学的优等生班。

上面对历史的简要回顾表明,美国在如何培养天才儿童方 面有着极其复杂的矛盾心理，在择优和平等两个目标之间进退 维谷。其他国家也都表现出同样的矛盾心理。一些国家解决问题的办法是坚定地支持天才教育项目，而另一些国家则相反。例 如，在日本，尽管小学中没有将学生按能力分班，但中学分为四个档次，学生上哪所学校根据竞争性考试成绩而定。相反，澳 大利亚和斯堪的那维亚国家则反对各个层次上的天才教育。

## 天才教育是否有益？

尽管有一个相当规模的研究机构在研究各种类型的天才教 育效果,但有关天才教育的政策更有可能是基于政治价值观和意识形态，而不是研究结果。1991 年，发表了 300 多项关于速成教育效果的研究报告，750 多项关于按能力分组教育效果的研究成果。按能力分组既可以指从各方面对全体学生进行智力划分（通常称做按智力分班或分流），也可以指仅划分出最具天赋的学生（通常称做天才教育）；它既可以表示在所有学科按能力分班，也可表示仅在特定学科按能力分班。速成教育既可以表示跳级，也可表示学习进度很快的学习。当我们谈到高级班时，速成教育和按能力分组这两个概念就界线不明了，因为高级班不仅学习进度快，而且只教能力同样高的学生。在评估关于天才教育效果的研究时，在思想上尽量保持这种区别是很重要的。

许多研究并不总是得出相同的结论，而每个人都能找到一项支持某种观点的研究成果，正如每个人都能举出若干个关于某个天才培养项目对于特定的天才儿童有益或对其他儿童有害的事例一样。但是，对大多数学生的研究表明，从总体上说，对学习上极具天赋的学生提供特别教育是需要的也是有益的。但全面按能力分班（意味着把班级分成平均水平班，低于平均水 平班和高于平均水平和天才班）则是另外一个问题了。在这个问题上的研究表明，对全体儿童按能力分组，只有在特定学科 领域，并且是按不同的课程进行不

同的指导时才是有益的。但对全体儿童按能力分组的益处远没有对天才儿童进行专门教育 的益处那么明显和那么多。

按能力分组

至少根据几十年前的调查而言，大多数老师赞成某种形式的按能力分组。当前，对按能力分组抨击最为猛烈的教育家是詹妮·奥克斯，她认为按能力分组对于那些未被划入高班的学生是不公平的，而且是有害的。她指出，低班的学生感到受歧视，并被老师和同龄人称做笨蛋。给他们学的东西要求很低，他 们也学不到什么，并且自尊心受到损害。奥克斯的论点被人们广泛引用。奥克斯所得出的结论是建立在她对 25 所初中和高中 学校的个案研究基础之上的。这似乎是一个很大的研究基础，但 既然对按能力分组问题有几百项研究已经展开，任何结论都必须建立在通盘考虑这些研究结果的基础之上。

使几百项研究变得有意义的最为系统的方法是运用称做总体分析的统计方法，在总体分析中，许多项研究被结合成一项综合研究。在任何一个这样的分析中，重要的是把某个能力水平上的学生置于参差不齐的环境中和置于按能力分组的环境中的表现相比较。尽管奥克斯指出了低班的学生学不到什么东西，但重要的是要进一步考察，如果没有将这些学生与高能学生分开进行教育，他们是否就一定会学得多一些。

为学业天才儿童开设的专门班

密执根大学的两位心理学家詹姆斯和陈李—库利克，对各种天才教育项目进行了总体分析，所有这些项目的入学标准都接收一般天才儿童和超常天才儿童。他们的研究表明对天才儿童分开实施教育好于让天才儿童留在水平参差不齐的班级里受同等教育。但这种好处似乎并不太明显。这项典型研究表明，在专门的天才班中只有小多半——百分之六十三的儿童比普通班中的天才儿童成绩好。但要指出的是所有这些研究对天才的界 定都包括一般天才。这些研究并没有告诉我们对超常天才儿童进行分班教育的结果如何。

根据这些研究报告，参加天才班不会使儿童变得傲慢自大， 也不会降低他们的自尊心，因为他们不再是池塘中最大的鱼了。

但这些研究没有告诉我们,非天才学生在失去天才学生这样的 领头人之后出现的潜在负面效应。两位权威教育心理学家已指 出：没有高能学生带领的低能学生就成了一群没有领导的灰心丧气的、一盘散沙的学生。如果这是真的，我们就应当仅仅为 超常天才学生提供分班教育，特别是考虑到库利克的总体分析 所表明的一般天才班具有相对来说并不太明显的益处。

为学业天才儿童设置的课外提高班

小学中最常见的按能力分组形式是课外提高班。这是一种 按能力分组，定期上“提高”课的教育形式。提高班通常以儿童为中心，因人施教，孩子们可以独立学习或以小组为单位探 究他们感兴趣的问题，做实验等。

课外提高班并不能很好地解决超常天才儿童所面临的问 题。他们每周仅有两至三小时的活动，其余时间儿童则得不到特别的指导。提高班的儿童进行的活动往往与他们所拥有的特 定天赋没有关系。各周之间也没什么连续

性，因而学生们无法 获得系统学习的经验。课外提高班的活动内容大多是做游戏、看 电影、郊游和零散的课外自修项目。

一些对提高班非正式的研究证实了这些批评。儿童们很少能回忆起他们在课外提高班里做了些什么。一项调查表明，仅 有百分之十六的课外提高班被学校认为有价值。另一项调查表 明，许多学校说他们的课外提高班太粗浅，太短且太不系统。回想一下本章开头写到的阿历克斯母亲的叙述：她儿子上的提高班实际上就是每周让一小群天才儿童聚在一起做一次游戏。尽管她可能由于沮丧而夸大了事实，但我从天才儿童的父母和天才儿童自己那里听到类似言论太多了，对此不能掉以轻心。

课外提高班的天才儿童与同样具有天赋但却没参加课外提高班的儿童相比，在标准化测验中的成绩要好一些，但对这种班的所有研究结果都表明，成绩好不了多少。而且，各个能力层次上的儿童大概都能从这些提高班中获益，至今还没有研究表明他们不能从中获益。而且，被研究的学生不论是课外提高班还是正规班的，通常都不是随机抽样的。只有随机抽样调查，才能使我们相信课外提高班的儿童成绩良好是因为他们上了课外提高班，而不是他们本来就与一般儿童不同。心理学家约瑟夫·伦祖利正试图找出课外提高班的最佳特点——如活跃的，动手实践的，以课题为基础的学习——并将这些特点融入对全体儿童的教学中去。

**全部按能力分班**

1919 年，底特律采用了一种分组形式，今天看似有害，但一些地区仍在采用。学生们根据智商测验分数，从一年级开始就分为 3 个班。这样做的动机是减少学生的变化，从而使老师 的工作可以轻松一些。3 个班在课程安排上没有明显的区别。

在对有关这种全部按能力分班研究的总体分析中，库利克发现对能力高的一组学生有积极作用，但效果不明显。对低能和中能组中的学生没有作用。这个研究结果表明，与奥克斯及其他研究人员所论证的相反，按智力分班对于低能学生的学习成绩没什么影响。但这个结果也没有提供有力的证据，以说明按智力分班对于提高高能学生的成绩有很大作用。请注意，在前面提到的对天才班研究的总体分析中得出了相同的结论：天才班对天才儿童有好处，但不十分明显。

在对中学按能力分班的总体分析中，库利克分别从按能力划分的班和不按能力划分的班中随机抽样 13 名学生进行考察，同时以其他方式抽样（如教师挑选或自我挑选）38 名学生进行考察。考察结果总的来说，按能力分班好处不明显。而且这些 好处全部是从对非随机抽样学生进行的考察中得出的。因而，很 可能高能学生在天才班中成绩稍好是因为他们本来就是能力最 强的学生，也正因为这一点，他们才被列入高能班。只有从天才班和普通班能力相当的学生中随机抽样进行考察，才能揭示 按能力分班本身是否有所不同。

当按能力分班意味着学习更高级的课程时，正如中学按能力分班常常做的那样，就会出现比较积极的情况，我们发现高能班的学生比低能班的学生在一年里取得的进步更大。但这并不足为奇，因为高能班的学生更有可能学习高级课程（如学习法语而不是手工艺）和更多的课程。

反对按能力分班最为有力的论点之一是它挫伤了分入低能班的学生的自

尊心。但库利克的总体分析表明，分班后低能班学生的自信心多少有些提高，而高能班学生的自尊心却反而有所降低。低能班学生的自尊心有可能提高是因为这些学生不必再把自己同学习成绩好的人相比较；高能班学生的自尊心可能降低是因为这些学生现在必须将自己同其他同等水平的人做比较了。

霍林沃思指出，当天才学生被放入专门为天才儿童开办的 学校时，许多人第一次获得与别人水平相当或被别人超过的感受。“ 通过每天与大量同等水平的人接触的感受，自负心减少了而不是增长了。 ”这很可能是件好事。

班内按能力分组

在小学这一层次上，按能力分组通常指在一个班级内按能力对儿童进行分组。不同能力的小组通常得到不同的指导。这对于各种能力的学生都有积极作用，但作用都不明显，不论是 在小学还是在中学。

跨年级按能力分组

指责按能力分组的另一个理由是,被分到低能力组的教师 对学生期望不高，而他们的低期望值逐渐成为一种自我应验的预言。有时预防这个问题的一种办法是按能力跨年级分组。这样，一位教师可能在被分配去教成绩好而年龄较小的一班学生的同时，也要教成绩差而年龄较大的一班学生。但这种分班仍然会被老师划分成高低两类，因为老师充分了解学生的年龄层次和能力。

这种形式的分组在 50 年代末首次在阅读方面实行，被称做乔普林计划。库利克对 15 项研究（范围从幼儿园到十二年级）的总体分析表明，不论这些形式的分组在何时采用，都会对各个学科领域产生轻微的积极影响。其中两项研究按能力层次分别报道了分组的效果。这些研究表明了令人惊讶的事实：从这 种形式的按能力分组中获益最多的是能力低的学生。这一研究 结果又一次反驳了这样的观点，即按能力分组应该废除，因为它对低能力组的儿童有负面效应。

速成教育

学业上的超常天才儿童有时被允许跳一两个年级，这种做法称做适度速成教育。大幅度速成教育指跳越很多年级，中学毕业和进入大学的时间比计划提早数年。库利克的总体分析表明，跳越一到两年级对于学习上具有一般天赋的儿童有明显好处。但正如前面所指出的，这种适度速成教育对于比同龄人超 前五至六年的儿童没有什么好处。

特曼认为任何 6 岁半开始上学而智力年龄达 10 岁的儿童， 经过培养都可在一年级结束时达到四年级的水平。他主张这些 儿童跳过几个年级，在 16 岁之前上大学，但他反对更大幅度的 速成教育。特曼在孩子们测验之后提交给他们父母的报告中写道：“ 当儿童的学校成绩比他所在的年级高出一两个年级时，通 常就希望得到额外的提高……或许有极少数很聪明的儿童，应 该在 11 或 12 岁之前上中学，在 15 或 16 岁之前上大学。比这 种速率更快的进步要冒社交发展有缺陷的风险。 ”

特曼在对高智商的速成教育儿童和非速成教育儿童抽样比较时发现，早上大学和以后职业中取得较高成就有一定关系。当 然，这种关系并不能使我

们得出这样的结论，即速成教育能带来高水平的职业成就，因为很可能最能干的儿童也是接受速成 教育的儿童。但这项比较的确表明了一定程度的速成教育并没 有害处。实际上，没有任何研究表明速成教育是有害的，无论在认知力方面还是在社交和感情方面。而这肯定是一个重要的发现。

对于大幅度跳级的广泛研究还没有开展，现在只是个别研究。格罗斯记述了超常天才儿童在没有速成教育，或仅仅接受有限速成教育时所感受到的厌烦、沮丧和社交上的孤独。

速成教育并不总是指跳级。它还指提前上幼儿园或参加高等级班的学习，如高级培训班、大学班、数学早慧青年培训站或其姊妹机构——天才青年中心开办的暑期学习班等。目前按能力分组和速成教育之间的界线日益模糊不清,因为参加高级 班课程的学生自己就把自己与其他相同的学生编在一起了。

天才青年中心和数学早慧青年培训站都是在 11 至 13 岁左右的儿童中选拔天才，在暑期向他们提供各自天才领域的校外速成教育。为取得参加这些项目的资格，学生们必须在 13 岁之 前就在学业能力倾向测验中取得相当于大学附属中学高年级平均水平的分数。例如，要具备参加数学培养项目的资格，学生 必须在学业能力倾向测验的数学部分至少拿 500 分，或者在数学和语言部分共拿 930 分。因而，那些具备资格的儿童不是一般天才，而是超常天才。被录取的儿童参加暑期学习班，在 3 个星期内掌握整整一年的课程。这种由约翰斯·霍普金斯大学的 朱利安·斯坦利率先提出的方法，现在已被全国的大学所采用，甚至中国也在仿效。

有人已对被选入这些培训班的学生进行了研究，并将他们与那些够资格却因某种原因没有参加的学生做了比较。结果是肯定的。数学早慧青年培训站的学生，参加了各种形式的速成 教育，包括早入学、跳级、在中学学习大学的课程以及数学早慧青年培训站的暑期快速学习班，他们在大学的成绩要比同样水平但却没有参加任何形式的速成教育的学生更好。

斯坦利和他的同事的研究还表明，跳过几个年级并在 17 至 19 岁之间从大学毕业的学生，在学习方面没有问题，在社交和情感适应能力方面也没有问题。不过，非速成教育的学生也没有受到损害，他们干得同样好。因而这项研究更多地表明速成教育没有害处，而不是表明儿童没有参加速成教育就会受到损害。

暑期快速学习班，如天才青年中心和数学早慧青年培训站开办的学习班的效果在社交方面而不是在认知方面表现得最明显。参加这些学习班的学生常说，对他们最为重要的是结识了与他们相像的人，并发现聪明没什么不好。其中一些学生是这样说的：

> 我在这儿比在学校能交到更好的朋友，至少是更优秀更知己的朋友。
>
> 当你在那里意外地发现有和你相像的人时，就会有一种难以忘怀的社会经历。
>
> 我们发现了一个地方可以实现自我，不用害怕脱颖而出或发表自己的意见……（在家中）……我很难找到与自己十分相像的人来建立真正的友谊。

在所有天才教育举措中，各种形式的速成教育最具有明显的积极效果，尽管我们还不十分了解大幅度跳级的结果。对中学生可以通过学习高级课程

而进行速成教育，但对小学生通常不允许进行速成教育。正如前面所指出的，学校管理人员通常 不愿让孩子跳级，更反对孩子跳几个年级的主张，他们担心引起不良的社交和情感后果。但跳级，至少是适度的跳级，在许 多方法中还是一个较好的选择：它避免了精英主义和隔离主义 的非难，它不花费什么代价，而且在没有很多天才儿童时，它 可能是唯一的解决办法。

### 其他解决办法

除了在班内或跨班按能力分组、办课外提高班和速成教育之外，对天才儿童还有其他教育办法。一个极端的解决办法，我认为是迫不得已的办法，那就是本章一开始所讲的家庭办学。家庭办学在美国是一项发展很快的运动，目前有 100 万儿童在家 中上学。当然，这种办法只适用于那些既愿意又有能力（认知 水平上、情感上和经济上）的父母。历史上许多神童是在家中上学的，这大概总是贵族家庭中的超常天才儿童可以做的选择。 我说它是最后选择是因为,这种办法意味着儿童没有和与他们 相仿的孩子呆在一起的经历。

另一个极端的解决办法是为天才儿童办完全独立的学校。前面提到的加利福尼亚的努瓦学校，就是美国专门为学业上的天才儿童建立的极少数学校之一。大多数儿童幼儿园时被招收 进来，他们必须在智商测验中得 125 分以上。申请入校的孩子还必须在教室里度过一段时间，学校用定性资格考查方式挑选 具有创造力的天才学生。我在参观这所学校时，看到学生们上的是小型的、富有挑战性的课程。我还看到高水平的个别指导， 例如，老师给一个擅长非小说类写作的学生布置了一个个人作 业。她的任务是去图书馆发掘出写作方面的好坏典型，然后确定某些作品风格之所以比别的更好的优点。

为天才儿童设立的专门学校一直就有。许多私立学校实际上就是为天才儿童设立的学校，因为它们要求达到一定的测验成绩甚至智商测验成绩才能入学。伊利诺斯数学与科学学院，就 是许多为天才准备的公立学校（有的是住宿学校，有的则不 是）中的一所，它的大多数学生是中学水平，并且大多数人专修数学和自然科学。1990 年成立的加利福尼亚数学与自然科学学院，挑选少数民族的天才学生，这个学院几乎百分之九十的 学生确实是少数民族。

这些院校的课时往往比普通院校长（有的连续上两堂课），而且鼓励学生从事独立研究。从这些院校出来的学生常常赢得威斯汀豪斯科学能人奖，许多人长大后成为科学家。

这些院校的毕业生非常成功的经历使这些院校成为天才儿童的摇篮。当然，上这些学校的学生可能在任何地方也会茁壮成长。没有研究人员从专门学校和普通学校中随机抽样天才学生来比较他们的发展情况。这种研究也不会进行，因为家庭和学校都不太可能允许这种随机抽样。然而断定这些学生在普通学校会同样出色是愚蠢的，因为这种结论意味着上高难度的课程和与能力极高的同学在一起没有益处。

还有一种办法是设立不分年级的教室，各个层次上的学生都可以按自己的进度进步。这种办法没有被广泛采用，大概因为这样的教室对教师有很高的要求。

另一种不那么极端的办法是在普通班级中对天才儿童进行个别辅导。这

种办法避免了把天才儿童单独划归精英群体的问题。有时这些儿童接受像提供给戴维的那种个别教育方案（这种办法也是对留在普通班的残疾儿童采取的方法之一）。这种办 法是集约型的劳动。以戴维为例，教学计划是由任课老师、指导顾问、天才教育专家、数学辅导老师和戴维的母亲共同制定的。这个计划十分灵活而且不断更新，使戴维能够一周有两到三次根据自己的水平接受数学辅导老师的指导。当其他同学还在练习发音时，戴维就已在一名教师的帮助下写故事了。当其他人学习戴维已经知道的东西时，戴维可以在课上做自己的事。当他想找到一个问题的答案时，他可以去图书馆或去问天才专家。尽管学校建议戴维跳一个年级，但他父母决定不那样做。戴维在班上已经是年龄最小的学生了，就他的年龄来说他的个头也偏小，而他在情感和社交方面的发展仅达到他年龄的水平。再者，跳一年级对于一个在一年级就能看六年级读物的儿童来说，也无法弥补班级与他能力的差距。

对十分超前的儿童进行个别指导，普遍是在没有正规个别教育方案的条件之下展开的，教师仅仅是以更高难的课程教授班上一两个天才儿童，有时可能会给他们布置一些特殊的研究课题或指定辅导老师。他们可以跳过已经学过的知识。课题越没有限制，孩子们就越能按自己的进度学习。这种办法如果实行得好，比大部分时间天才儿童与其他儿童一同学习，一周仅有一至两次送他们去专门班学习的方法要好得多。

然而，任何形式的个别指导都会出现的一个问题是，以这种方法教授的学生没有与能力相当的儿童在一起的那种学习刺 激力。而且，个别指导要求老师对孩子因人施教，因而很难做 得很好，而且也不易找到一个对孩子真正有所帮助的辅导老师。考虑到老师工作的种种限制（如班级人数多，各种各样的学生带有许多学习和行为方面的问题），个别指导在大多数情况下不是一种理想的解决办法。

而且，老师们并不能成功地在一个良莠不齐的班级中将学 生们区别对待。尽管老师们的确给自已认为最能干的学生布置更高等的课题和更难的作业，但所提供的指导通常仍是消极的：即最能干的学生仅得到难度更大的作业，并且得自己去找答案。在一次对三、四年级教师的大范围调查中，有一半人说他们只受过教育天才儿童的一般训练。这些教师说他们对被认为是天才的学生，只把普通课程表稍微调整就行了。当考察三、四年级的教师与高、中能力的儿童相互影响时，发现大部分时间他 们根本不把学生区别对待。天才学生常常显得厌倦、精力不集中、思想不投入。甚至当学生真的根据各自的能力接受了个别 指导时，总体分析也表明积极作用是有限的。当然，在教育天 才儿童方面受过正规训练的教师能为班上的天才儿童更好地修改课程表。

要求我们采取平等观念（尽管这种观念对于天才并不是最公平的，或者不是最有效的）的人主张创造合作学习的环境，让 能力水平差异很大的儿童在一起共同学习。这种办法就是将各种能力的学生混合编组，共同学习解决问题。如果实行得当，合作学习会十分有效。一些人认为天才儿童在这种编组中能够学得很好，他们无需与能力同样高的儿童在一起。然而这种办法通常意味着天才儿童要当不那么具有天赋的儿童的老师。不过这可能有用，因为要能够阐明某件事，首先必须自己理解它。然而，超常天才儿童不一定是好老师：他们不能想象有的学生竟然不理解一道简单的数学题，因为对他们来说答案一目了然。而 且，如果天才儿童总是忙于教授他们已知的东西，而

不去进一步掌握适合他们水平的知识，学校就将变成不能发挥他们潜能的地方。我们不知道合作学习对于天才儿童的实际代价和收益如何，因为我们没有将混合编组中的天才儿童与专门的天才班 中的天才儿童做充分的比较研究。

除此之外，我们不能假定在合作学习环境中，天才儿童将成为榜样并激励其他儿童达到更高的学习成绩。要搞好合作学 习，能力低的儿童必须能够改变自己并且保持与天才儿童不太 大的差距,而能力高的儿童必须能保持高水平的成绩，不致因 为缺乏足够的激励而成绩下降。

## 教出最好水平并使每个学生都成长

当老师的教学水平高时，各个层次上的学生都会起而迎接 挑战。这就是斯坦福大学的教育心理学家汉克·莱文的指导原则，他根据对困难学生进行补习教育的负面效应创立了速成教 育学校。莱文指出，学校把成绩差的学生放进要求较低的班级里或在普通班里给他们补习要求较低的功课，这样会把事情弄得更糟。这种普遍采用的方法的效果是事与愿违的：学生们进步很慢是因为老师的期望值就不高。而这样一来，这些学生与其他学生的差距反而日益加大。

莱文的速成学校对所有学生都是快进度和高水平的。在洛杉矶市沃兹内城区[1]的一所学校中,标准化测验中分数低于平均水平的学生六年级时就阅读和表演罗西尼的《塞维尔的理发师》，从诗歌中学习词汇拼写，还讨论宪法第一次修正案。这些学校将成绩差的儿童像天才儿童那样对待，进行速成教育而不是慢速教育。将补习班中成绩差的儿童与速成班中成绩差的儿童进行比较，研究表明，后者的成绩比前者好。这是让我们对所有学生提高标准的有力证据，我们提高了标准也就缩短了优等生与后进生之间的差距。

## 几个建议

我们正把天才教育的微乎其微的资源浪费在一般天才儿童身上。如果我们提高对所有学生的指导水平，并且把天才教育资源集中用在超常天才儿童身上（即本书中所记述的儿童身上），我们将会取得更大的成效。

大多数有资格参加天才教育计划的儿童是一般天才，因为根据定义，超常天才儿童极少。如果我们提高对所有儿童的教学标准，对一般天才儿童就无需进行特别的教育了。一些教师和一些学校也指出情况的确如此。例如，当老师把为天才教育计划设计的课程用于普通班级时，全体儿童都能达到教学目标。我亲眼看见我儿子的老师用加利福尼亚天才与能人教育计划提供的剧本让她三、四年级的学生表演《麦克白》[1]。她的学生都扮演了其中的角色，

---

[1] 科尔伯格将儿童道德发展阶段分为三级水平：一，前道德水平，基本上是以自我为中心。做出道德判断完全以个体为基础，儿童以其自身受表扬与被谴责的经验判断正确与错误，好与坏。二，传统道德水平，是以社会为中心的观点为主导，道德判断的做出既考虑其自身，也考虑团体、家庭和国家的价值观。三，后传统水平，亦称原则性道德行为水平，决定事情正确与错误时，不涉及个体或社会情境，而只考虑社会普遍的伦理原则。——译者注

[1] 内城区在美国多为贫民居住，这里是相对于中产阶级居住的郊区而言。——译者注

都学会了莎士比亚的英语诗句，并且都受到了挑战和激励。

最近，阿尔伯特·尚克——美国教师联合会主席——在《纽约时代》他的每周专栏中发表了同样的观点。他说纽约一所中学完全取消了慢班，并把原慢班的学生归入了要求高的“里根茨”班（这个班里都是准备参加里根茨竞赛测验的优等生）。没有告诉老师哪些学生从前不是里根茨班的学生，所有学生都按高标准要求。令人惊讶的是，这个方法实行后，通过里根茨测验的学生比率更高了。

在美国大幅度提高教育标准并非易事。不利于实行高标准的因素之一是学校完全是分散的、地区的而不是全国的学校委员会为学校决策。其次，学校中学生文化差异很大，许多人认为一种课程表不能适用于全部学生。最后，我们的文化是反唯智力论的，并且被错误的和虚伪的平等主义所驱使。我称之为伪平等主义，是因为它拒绝接受高标准并给所有儿童提供一般水平的精神食粮，这对任何人来说都是不公平的，至少对所有天才儿童是如此。

如果我们提高对所有儿童的标准和期望，他们会学得更好，正如前面引述的例子和国际间比较所表明的那样。此外，一般天才不再需要激励和特殊教育。但真正的超常天才儿童仍然需要特殊教育。我们应该努力找出这些儿童，并应把天才教育的专门资源投在这些儿童的身上。

我主张用更准确的术语“高级班”来取代“天才计划”。不要用分数（武断的截止分数线）去预测学生可能达到什么样的水平，为什么不考虑一下该学生实际已取得的成绩呢？有能力的辅导老师从不用带有武断截止分数线的考试来断定谁能参加辅导。相反，他会观察学生的举动，然后对这个学生是否达到高水平或是否有发展前途做出定性判断。为决定谁能参加校乐队，或者谁可以参加剧组的演出，我们通常要进行试演并做出非正式的定性判断。为什么不使用体育领域或艺术领域里的那种标准呢？为天才设计的教育计划很少注意到心理学家对智商测验和普通标准化测验的批评。他们认为前者过于狭隘，认为后者评估应试技能重于评估思考和理解能力。

有些人会争辩说，如果我们不进行智商测试，我们就会漏掉成绩差的天才学生，他们目前虽没达到很高的水平，但有发展潜力。不过如果我们从一开始就对班级提出高要求，那就不会有那么多水平没有充分发挥的学生了。况且一位密切关注儿童的精明教师，能分辨出真正在学习上有困难的学生与因课程简单而感到厌倦的学生之间的区别。水平未能充分发挥的天才儿童的一个肯定的标志是在校外能取得很高成就。例如，这些儿童往往在家中博览群书，而且有许多特殊的兴趣。如果我们等到中学时才去发现他们是否是天才，识别工作就要困难得多，因为对学校情感上的疏远已根深蒂固了。必须尽早地，最好在上学的最初几年里就能发现这些天才儿童。

有些人还会担心，如果我们把成绩作为一项标准，我们会漏掉家境不好的儿童，他们有潜力但没有被激发起来。如果我们的学校对这些儿童抱有很高的期望并给他们提些富有挑战性的问题，天才会显现出来的。纽约市内城区的一所学校，目前正在试验用检查学生作业量及观察学生集中注意力的时间长短，来发现家境不好的天才儿童。

如果将成绩作为入学的标准，它也应该作为退学的标准。在高级班里成绩达不到高水平的学生不应该继续留在班里。学生应该明白，进入高级班不仅是一种鼓励，而且意味着他们必须以更高的水准学习。没有能力或不愿意做到这一点的学生不应该留在班里。当然，这就要求教师和学校主管人员能

坚定地顶住退出高级班的孩子们愤怒的父母的压力。

此外，得到特殊资源的学生应该感到有特殊的责任，并参加某种形式的社区服务。这一观点是以色列艺术与科学学院的指导思想，这是耶路撒冷的一所培养天才学生（既有犹太人也有阿拉伯人）的住宿学校。在那里，所有学生必须参与对自己社区有一定贡献的服务项目。

我还认为天才教育应突出专业领域。例如，需要在数学或文学方面得到高级指导的学生，不一定在所有课目上都需要高级指导。学生不擅长的课目可以在普通班上教授。

至于如何对这些儿童施教，我们还需要采取比现在更为严格的措施。把他们挑选出来放进一周仅几小时的特别提高班中是不够的，但也没有一个最好的办法。超常天才儿童如果在各自的天赋领域中按能力高低聚在一起，就会受益匪浅。依我之见，给同龄儿童进行高级指导比大幅度跳级好，因为大幅度跳级容易带来年龄小的儿童力图被年龄大得多的同学所接纳时所产生的社交上的问题。

如果通过按能力分组或通过跳级，我们还不能为这些超常天才儿童提供高级指导，那么我们至少可以借鉴东欧和亚洲的做法，为孩子提供科学、数学、艺术和音乐方面丰富多彩的课外活动。为何不能在全日制的教学计划中，安排下午放学后孩子们可以选择适合自己水平的活动呢？

对学业天才儿童的所有教育方法都有不足的一面。大幅度跳级意味着跳级儿童不能与同龄儿童一起生活，这就会带来问题。而按能力分组意味着儿童不能融入能力参差不齐的孩子们中间，这也有它的弊端。但是，如果我们断绝对超常天才儿童的高等指导，我们就是在浪费他们的潜力。我们必须以对待超常音乐天才儿童的方式来对待学业上的超常天才儿童，在适合他们的层次上给予高水平、严要求的指导。

## 第十章　天才儿童成年后会怎样？

绘画神童艾坦，在很小的时候有着非凡的绘画才能，如今长到 20 多岁，却丧失了对艺术的热情。在我写本书之时，他正打算从事电脑制图，一个仅仅与他的绘画天赋间接有关的职业。数学神童威廉·詹姆斯·西季斯长大成人后厌恶数学并从事着一种低水平的工作直至孤独地早逝。二三十年代活跃于旧金山的 70 多名音乐神童中，仅有 6 人（包括耶胡迪·梅纽因和里昂·弗莱舍）继续发展成为知名的独奏或独唱家。我们不知道其他人的情况，大概有些人成为乐队成员或音乐教师，而另一些人则完全离开了音乐界。

与此形成鲜明对照的是，有些神童成年后继续在他们的天才领域中做出重大创造性贡献，例如，马友友、诺伯特·威纳、让·皮亚杰以及巴勃罗·毕加索。当今两位年轻的小提琴手米多里和萨拉·张，看来大有希望成长为有分量的成年演奏家。油画神童王亚妮，豆蔻年华将尽，还没有显露出对视觉艺术丧失兴趣的迹象，很可能发展成举足轻重的画家，尽管这种判断尚为时太早。

生活中我们可能更多地听到毕加索、米多里和马友友这样的例子，而不是艾坦和西季斯的故事。于是我们可能会得出这样一个不完善的结论，即天才儿童一般来说会坚持他们所选择的领域并继续发展做出重大贡献。

历史上，许多名人杰士和创造者在童年就表现出非凡才能，这一事实强化了神童定有光明前程的神话。然而，我们忘记了这一事实并不意味着相反的情况不能成立，即超常儿童不一定会变成成年的创造者。大部分天赋从未得到充分开发。许多天才儿童被中途毁掉了。在探究儿童时期的天赋与成人创造力之间的联系时，一个重要的困难就是，我们对许多停止能力发展的天才儿童的资料掌握得太少。

更糟的是，“天才”和“创造力”这两种本应有明确区别的标签却往往被混为一谈。正如智力和创造力并非一回事一样，天才与创造力也不是一回事。我已经论证了，天才儿童是生来就具有掌握某个特定领域（或几个领域）的能力的儿童。神童是天才儿童中更超凡的儿童，他们在孩童时期的表现就已达到了成人的水平。这些儿童的创造性往往是一种“小创造性”——也就是说，他们在成人最小限度的帮助下，独立地发现自己领域中的规律和技巧，并且常常提出不同寻常的解决问题的策略。尽管从这个意义上说儿童可以具有创造性，但他们很少具有“大创造性”。这里我是指发展、变更甚至重造一个领域。如果是儿童变革了一些领域，那只可能是因为有一个与该领域相关的成人认识到了儿童工作中一些有价值的东西并受到了启发。这就如同 20 世纪的艺术家受儿童艺术以及其他“外行”如原始艺术家和精神分裂艺术家的影响一样。

下面我将详细阐述儿童时期的天赋或神童的天才与成年人的创造力之间的四种可能的关系。

### 半途而废的天才儿童

首先，有的天才儿童，如艾坦或威廉·詹姆斯·西季斯对自己颇具天赋的领域丧失了兴趣，要么悲惨地夭折（如西季斯），要么转向其他兴趣（如艾坦）。尽管有大量出版物报导了各个领域——数学、象棋、写作、艺术、音乐、体育等等——中的类似的“失败”，但肯定还有无数这样的儿童已逐渐被人遗忘。这些失败的例子表明，我们应该把保护神童们在当初使我们眼

花缭乱的领域中坚持发展下去当做对神童们自身以及对社会的某种义务。

对这些半途而废的事例很容易产生就事论事式的解释。我们推理，半途而废的儿童，肯定是被催逼得太紧或是鼓励得太少，或者是他们对其他领域产生了兴趣。有谁能预料到威纳会继续在计算机领域中发明创造，而西季斯却干着低水平的工作并怀着对数学的憎恨终了一生？两个孩子都被他们的父亲严厉地督促着，这两位父亲都是哈佛大学的教授而且彼此是朋友。同样，有谁能预料到欧文·尼瑞吉哈泽退出音乐界 50 年之久，在生命行将结束时又重返乐坛，而马友友却成为他那一代人中最伟大的大提琴家？俩人有着同样辉煌的开始和同样意志坚定的父母。将一个神童塑造成一位成年创造者的相互作用的因素太多了，以致我们无法预测哪些人会最终步入伟人的殿堂。

**成为专家的天才儿童**

有些天才儿童既没有半途而废，也没有成为创造者，而是在他们具有天赋的领域中成为专家。专业知识不是创造力。专家能在一个既定领域做出辉煌成绩，但却无力改变这个领域。有些音乐神童成为乐队的第一小提琴手，还有高智商儿童成为有成就的律师、医生和教授。刘易斯·特曼所研究的儿童大都明显的可归于此类。这些儿童在成人后，与那些从小没有被认做天才而长大后同样有成就的人并无很大的区别。

只有少数人能够使某个知识领域发生变革。这些人肯定出生在时代精神适宜的时期——即一个领域已为创造者所设想的那种变革做好准备，而且，一个领域只能改变成这样，因而它只能容纳极少数的创造者。因此，决定谁将成为创造者的因素不仅包括当事人的素质，还包括历史和文化因素。我把能够变革一个知识领域的那极少数人进一步划分为两种类型：

**成为成年创造者的天才儿童**

少数人从某个领域的天才儿童或神童成长为这个领域的创造者，莫扎特和毕加索就是这种类型。走这条道路的人，必定要从一个既定领域中的专家转变为打破这一领域并重新塑造它、使之永远改变的人。遵循这条路线不仅要具有很早期的能力，还要有叛逆的性格和打破现状的渴望。

**大器晚成者**

有些儿童幼年时没有明显地在特定领域作为天才脱颖而出，而在青年时却发现了自己可以有所建树的领域，并继而发展成为这个领域中名副其实的创造者。达尔文就是这种大器晚成者，还有作曲家伊戈尔·斯特拉文斯基和安东·布鲁克纳。大器晚成者在孩童时当然并不普通，他们表现出不寻常的兴趣和强烈的好奇心，但没人能从这种儿童身上就判断出他们长大后会怎样。这些孩子往往是在大学里发现属于自己的领域的，在那里他们第一次接触到这一领域。然后他们起飞了，看起来很像在儿童时期就发现了自己领域的神童们。这些人普遍是完全靠自己掌握了他们的领域，不愿服从大学课程安排的要求，甚至辍学，例如像微软公司的创立人比尔·盖茨、波拉罗埃德公司的创立人埃德温·兰德、还有未来学家和发明家巴克米斯特·富勒。

我们可以从两种途径来考察儿童的天赋与成年人的创造力之间的联系。我们可以从成年创造者入手。从他们作为成年人的表现，以及我们掌握的有关他们童年的情况，我们可以得出一些预测成年时创造力的认知因素和个性因素。这种追溯式的方法显然存在一个缺陷，不能使我们了解那些开始可能是天才儿童而最终并没有成为有创造力的成年人的情况。

我们也可以对天才儿童进行纵向跟踪。这是一种较为困难而且较费时间

的方法，我们只做了少量此种研究。这些研究是有益的，因为我们能够由此概括出那些在成年后具有创造力的儿童与在几年后不具有创造力的儿童之间的区别。

没有一种因素在预测成年创造力时显得是必不可少的或是足够的，而且这涉及许多因素，有些因素又以我们没有完全理解的方式相互作用着。所以要预测任何一个天才儿童未来发展的轨迹是不可能的，正如不可能断定任何儿童将来的兴趣所在和职业选择一样。然而，这项事业并非渺无希望。我们有一定把握可以说出哪些因素大概会把天才儿童引导到成年创造者的公式中起作用。我们还有同样的把握说出哪些因素本身所起的作用微乎其微或者根本不起作用。我们已经确知的一件事是，在达到一定程度之后，能力的高低相对于个性和动机因素来说，发挥着较为次要的作用。

### 高智商是否预示着成年时期的创造性成就？

对特曼研究对象的生活道路的调研结果告诉我们，高智商本身并不意味着成年后具有创造力。观察特曼研究对象还使我们知道压力和创造力之间有某种奇妙的关系。似乎童年时期一定程度的压力可能有助于创造力的产生，然而我们却不能肯定，是压力能激发创造力，还是压力仅仅是那些具有创造力的人的特性。也许特曼研究对象在童年时所受的压力太小，以致不能开发出巨大的创造力。

现在已 80 岁出头的比拉·法里斯，是特曼最初的研究对象之一。她 3 岁时已能阅读，因而没有上过幼儿园。她很快念完了小学和中学，3 年毕业于斯坦福大学，时年仅 20 岁。她在儿童时期就显露出数学方面的天才，长大成人后不顾丈夫的反对，在一家银行做会计。她喜爱摆弄数字并把每件事做得恰到好处。当我和她见面时，她已退休寡居，但仍很麻利。她在幼年时，十分喜爱读书，她告诉我现在她一天读一本书。她还经常旅行，拍摄自然风光。每次旅游之前她要阅读所有关于要游览国家的地理、历史和风土人情的书籍。她刚刚写完了自传。

在精力和体力方面，比拉·法里斯很像我认识的另一位特曼研究对象拉塞尔·罗宾逊，一位退休工程师。当我到他家里去采访时，我注意到了他和妻子正在完成的一副“三千块”智力拼板玩具。拉塞尔告诉我，得知他的智商测验得分使他有资格进入特曼科研小组，使他的整个一生都获得了巨大的信心。在解决研究生涯中的难题时，这种信念始终支撑着他。

我从比拉·法里斯和拉塞尔·罗宾逊身上看到的惊人精力，是特曼研究对象在晚年的普遍特点。与大部分老年人相比，特曼研究对象阅读和旅行多，参加体育活动和公益事业也多。然而，尽管特曼对象整个一生都保持旺盛的精力，但他们绝大部分在成年时都没有较高的创造力或成为名人杰士。

成年创造者在个性和动机因素上的表现比在智商测试中突出得多。当然，大多数名人杰士和有创造力的成年人的智商高于平均水平。大量研究也已表明创造力要求具有的最低限度的智商。然而在智商达到 120 分以上时，智商与创造性成就之间没有任何关联。

正如我已论述的，既然智力和创造力是因专业领域而异，那么调查在某个特定领域能力很强与在该领域有创造力之间的关系会更有意义。我们不指望发明家的语言智商高，事实上他们在这方面的智商往往的确不高，有些发

明家的语言智商只有 60 分。当我们用这种划分专业领域的方式提出问题时，答案是相同的：某种合理的高能力的基准水平是必需的，但在一定水平之上，个性因素对创造性成就的影响比能力高低更大。

特曼研究表明，高智商的儿童大多会走向成功，甚至可能在某些方面成为专门人才，但不一定会取得明显的创造性成就。总的来说，特曼研究对象长大后健康、安定而幸福。大多数人成为受人尊敬的专业人员——医生、律师、教授、工程师或商人。根据他们的高智商预测出的这个结果，也同样可以根据他们受教育的水平、中产阶级的家庭背景预测出来。如今，妇女中有近一半人在社会上就业，但这显然归功于这个时代。拿 26 名智商高于 180 分的研究对象同 26 名随机抽样的研究对象相比，在成就方面并没发现显著的差异。没有一位作为特曼对象的儿童长大后成为有创造力的天才。两位后来的诺贝尔奖得主，发明晶体管收音机的威廉·肖克雷和荣获物理奖的路易斯·阿尔瓦雷斯，当年都因为智商分数不够高而未被选入研究对象！当特曼研究对象被要求排列出对他们而言什么是最重要的时候，他们列举了家庭、朋友、公民责任和正直等等，这些恰恰是创造者为了他们的工作所牺牲的。

不过，虽然特曼研究对象中没有人成为公认的天才，但把他们都打入没有创造力的行列也是不公平的。至少有一人成为电影导演，并且在一组选出来的作为代表性样品的 40 名女性研究对象中，有半数在她们后来的生活中成为富于创造性的业余爱好者。这些妇女在儿童时代就富有创造力，他们曾经表演剧目，为学校的文学杂志写稿或试图成为画家。

特曼期望他的研究对象长大后会做出重大的创造性成就，但他终于意识到要做出创造性成就除了高智商，还取决于其他因素。我们将看到拥有适宜的个性和动机要比具有适当的智商更重要。再者，如我前面所暗示的，有充分证据表明有创造力的成年人，在童年时代就有压力，这一点将在后面讨论。大多数特曼研究对象在生活中似乎没有经历过高度的紧张和压力。那些在儿童时期最适应环境并最受欢迎的研究对象，成年后倒不如那些不怎么得宠的人更能保持其智能。适应性太强可能不利于培养创造力。

在 1948 年至 1960 年间，对纽约的亨特学院附属小学在校生的研究得出了同样的结果。这所小学是 1941 年专门为高智商儿童建立的，学生们参加斯坦福—比奈智商测试的平均分数为 157 分，刚好与特曼研究的儿童平均分相近。这所学校的毕业生也像特曼对象一样长大后成为有作为的专业人员，他们中有医生、律师、教授、牙医、记者和会计师。和特曼研究对象一样，他们也没有表现出创造者所特有的热情和坚毅。例如，有一个人说：“我曾经真的想当电影导演，写剧本，但我不愿意抄近路。”他们生活中的主要动机是自得其乐，就像特曼对象那样，对于家庭生活他们比典型的创造者看重得多。特曼研究对象和亨特学院附小毕业生的唯一区别是，特曼研究的女性长大后大都成为家庭主妇，而亨特附小毕业的女学生，由于生长在妇女角色巨大变化的时代，长大后往往成为职业女性。

儿童时期的高智商不能预测成人时期的创造力，其根本原因大概是前面所提到的智力和创造力不是一回事。某一方面的智力，就像某一方面的天赋一样，意味着在该领域能够表现出色，但创造力还包括提出新问题和改变这个领域的能力。一个人可能很聪明，但思想僵化，没有创造力，或者缺乏驱动创造者的那种专心致志的热情。举一个经常提到的例子来说，玛丽琳（未嫁前姓萨万特）·贾维克，曾经取得了智力测试的最高分，被列入《世界吉

尼斯大全》的第 288 号。她现在主持一个周日杂志的栏目名叫“ 问问玛丽琳 ”，专门回答想难倒她的提问者。她可能很敏捷，也可能很机智，但从“ 大创造力 ”的意义上讲，没有人会说她拥有巨大的创造力。

有关创造力的测试在预测现实生活中的创造力方面比智商测试好不了多少。创造力测试通常衡量发散思维，或我们常称做的“ 小聪明 ”——即产生新奇的联想，想出不寻常地运用普通事物的方法或诸如此类的能力。发散思维测试的得分在一定程度上能预测出成人工作中的创造性成就。但它们与“ 真正的 ”创造性成就——如写诗、用新方法解数学难题、作曲等等并不密切相关。

智商测试不仅无法预测成年时的创造力，而且在预测学校中的成就时也有缺陷。作为对成年时期的成功和成就的预测计，智商测试的作用就更小了。我们知道，智商测试只能衡量智力中一个狭窄的范围——语言能力和数字能力，不能衡量如音乐、艺术或体育方面的能力。除此而外，智商测试没有涉及那种对于在社会上发展无疑是至关重要的能力，如了解他人、了解自己的能力，“ 实用 ”型智能（即在现实生活中解决实际问题的能力）和韧性。如果你对高智商不足以带来生活中的成功这个观点表示怀疑，那么就请拜访一下高智商精英团体如“ 门萨协会 ”、“ 四 S 协会 ”以及“ 大社会 ”中的那群人吧，参加这些组织的人往往是不适应环境的失业者，没有其他职业组织可去参加。智商测试的高分是他们自负的唯一资本。

智商测试也不能用于预测一个人最终会选择何种工作，因为它们只是“ 一般 ”能力的标尺。对儿童时期和青春期专门能力的测试为我们提供了某种预测成年时所从事职业的杠杆，但它们没有覆盖到一个成人将对本职业做出创造性贡献这一方面。例如，青少年时期在学业能力倾向测验的数学部分考得高分，与后来在数学和科学上取得高的学术成就有联系。青少年时期的爱好，如计算机编程、科学实验、数学和写作往往导致成年后选择相应的职业。而且根据一项研究，出于青少年时的兴趣而从事某项职业的成年人，比从事该项职业但早年并无此兴趣的成年人能达到更高的成就。

## 神童能否成为成年创造者？

既然儿童时期在特定领域的能力和志趣比普通智商更能预示成年时的择业，那么我们就可以指望能预测出神童们的未来发展道路，这些孩子似乎生来就属于一个领域并且天赋极高，以致表现出成年人的水平。由此很容易就会设想，神童们将在成年时期坚持各自的方向并成为重要的创造者。

如果我们从成年创造者开始，询问他们在儿童时期是否就是各自领域里的神童，答案是复杂的。有些人是，许多人则不是。

心理学家迪安 · 基思 · 西蒙顿对古典作曲家的一项研究表明，最伟大的作曲家（根据出产作品量和名气大小衡量）大都在童年是天才。这些最伟大的作曲家（也可以认为是最富于创造力的）在 10 岁以前就开始作曲了，而那些稍为逊色一些的作曲家通常却在将近 20 岁时才开始作曲。大作曲家从开始接受正规训练到写出处女作的年龄之间，平均不到 3 年。他们写出处女作和第一首代表作的间隔期不到 3 年。其他研究还表明，儿童时期早熟的程度与成年时期优秀的程度有联系。神童用较短的时间就能成为杰出人物，一般来说他们也能取得较大的成就。

然而，另外一些研究结果却提出了不同的看法。许多创造者一开始并非神童。临床心理学家维克多·戈策尔通过对 317 位 20 世纪杰出人物的研究发现，这些人当中有三分之二称不上是早熟，更谈不上是神童。在奇克森特米哈伊进行的对 100 名创造者的抽样调查中，许多人不是神童。在心理学家霍华德·加德纳所做的对 20 世纪 7 大创造者的调查中，仅有毕加索一人是神童。伊戈尔·斯特拉文斯基直到 20 岁左右才写出有分量的作品（乐曲）。玛莎·格雷厄姆 20 岁才开始跳舞。爱因斯坦少年时是一个不安分的学生，曾被苏黎世理工学院开除过，并在取得物理学博士学位后找不到一份教书的工作。T·S·艾略特和西格蒙德·弗洛伊德是好学生，但两人都经过多年才找到他们最终选定的发展领域。艾略特开始学习哲学，在 20 岁时才转向写诗。弗洛伊德直到 30 多岁才逐渐改变了兴趣，而且迟至 40 岁他的研究才最终涉及心理分析方面。穆罕默德·甘地年轻时默默无闻，直到 30 出头才发现自己当领袖的使命感。

也许在某些领域神童比在其他领域更为重要。神童最常见于正规的、结构严谨的领域中，如音乐和象棋。正是在这些领域里，杰出的成年人往往开始就是神童。在写作和视觉艺术领域中，杰出的成年人一般在儿童时并非天才。在儿童通常无法进入的结构更松散的领域里，如法律或医学，几乎从未发现过神童。心理学家让·皮亚杰是一位 11 岁就发表了生物学论文的科学神童。但我不把他算做一个例外，因为他在儿童时期就出类拔萃的奥妙在于他具有深入、细致地观察自然界的能力。大自然是儿童普遍能够进入的领域，而在这个领域中做入微的鉴别往往又是儿童所擅长的。儿童在鉴别各种运动鞋或各种汽车方面的兴趣可能就是这种能力在今天的表现。

然而，这并不是说在“无神童”领域中杰出的成年人在童年时与一般人无异。如果你知道如何去观察以及观察什么，就会发现他们往往并不寻常。奇克森特米哈伊研究的 100 名创造者在幼年时都有强烈的好奇心。加德纳研究的 7 名创造者在儿童时期全都做事有条理，显然他们具有不寻常的能力。然而，他们在成年以前，往往要经历某种使思想明确化的过程，在这一过程中碰巧遇到什么事使他们爱上某个特定领域，于是就发现了各自最终的领域。当十多岁的格雷厄姆看到鲁思·圣·丹尼斯的舞蹈时，她着魔入迷了。她说：“从那时起我的命运就注定了。我迫不及待地要学会像仙女一般翩翩起舞。”布鲁克纳是在将近不惑之年听到瓦格纳的音乐之后，才开始写交响乐曲的。

对于成年时做出创造性成就来说，神童并不是必要条件，而且也不是唯一条件，即使在神童十分普遍的领域——音乐和象棋界也是如此。碌碌无为的神童或者虽然成功但是没有杰出成就的神童不胜枚举。

大卫·费尔德曼和林恩·戈德史密斯跟踪记录的 6 名神童中，仅有一名选择了与他的天才直接有关的职业。这个孩子曾是小提琴神童，27 岁时成为世界一流的小提琴独奏家。其余五位的情况是：一位写作神童长大后当了一本音乐杂志的撰稿人。他的工作虽然与他早年的文学技能有关，但他并没有因此在写作界做出重大的创造性成就。第二位是第七章提到的亚当，一个在音乐、数学和语言方面颇具天赋的全才，很小就进入一所普通大学，学习成绩却并非门门优秀。本书写作之时，他正打算从音乐作曲学校毕业。第三位是一个 13 岁就上大学的数学神童，毕业时拿到了英国文学、物理和天文的 3 个学位，就业于神达德宇航中心。第四和第五是两个象棋神童，他们分别在

10 岁和 11 岁停止了下棋。一个在学校学习很差，另一个上了法律学校。

作为儿童，神童们因早熟而灿烂夺目。但每位神童最终都会变成“前神童”。如果早熟和技能是他们唯一拥有的，那么成年之后他们就不再特别了。大器晚成者会追上他们。

长大后要做出创造性成就，神童们就必须重新塑造自己。他们必须学会将纯粹的技能转变为更具思想性的、阐释性和有独到见解的东西。艺术神童必须超越绘画的技巧而表达出某种思想感情。一个叫佩古·萨默维尔的艺术神童没能走出技巧性印象派风光画的框框。因为，对于儿童来说显得惊人的东西对成年人来说就是相当一般的了。数学家必须提出新问题，或以新方法解决老问题。象棋大师必须发明新的战略，方能超过那些已摸透他棋路的人。以高难度的技巧震惊世界的音乐神童，如果成年后不能演奏得富有表现力和感染力，就会被人遗忘。小提琴家萨拉·张在 12 岁时看来就能演奏得富有表现力和感染力，她被称做有能力“用演奏重现每首乐曲，使它洋溢着强烈的音乐感”。

有必要超越令许多神童停步不前的技巧早熟。珍妮·班伯格论述了处于青春期的音乐神童普遍存在的个性转变期，这时，他们意识到必须有“自己”对音乐的理解。珍妮指出，这些儿童面临着一个转折点，他们必须在表达法和对乐器亲身感受的基础上，用一种更自觉的、更规范的理解方式将他们对音乐独到而直观的理解融会贯通。正是在此刻他们开始问自己，是为父母，为老师还是为自己演奏音乐。

当神童的发展过于一帆风顺时，他们可能就不会从专家变为创造者。创造力往往由失败而激发。创造者必须做好一次又一次失败的准备，而且还必须从失败中得到激励。

还有一个因素也可能在决定神童的未来时发挥作用。在一个领域中当一个天才儿童的技巧抵得过成年创造者所重视的技巧时，这个神童更有可能在该领域获得成功。绘画神童大都因逼真的绘画能力脱颖而出，但视觉艺术中的现实主义只在特定时代的某些文化中受到重视。也许艾坦丧失绘画兴趣是因为他所擅长的并非当时的成人艺术世界所重视的。另一位同样年纪的以色列儿童瓦达，童年时绘画更具表现力，但不那么逼真，后来成了画家。在象棋方面情况比较稳定。衡量精湛棋艺的标准一代代并无变化。象棋神童下好棋的本领也正是成年象棋大师所看重的。也许正因为那样，象棋神童比音乐和绘画神童更有可能继续发展。但关于这个推测我们没什么证据，因为几乎没有对神童们成年后的情况进行跟踪调查。

### 预示以后创造力的个性特征

对于确实成功地迈进创造者行列的那些人来说，某些特定的个性特征比高智商或专门领域的高能力甚至是达到天才水准的能力要重要得多。创造者们是干劲十足，专心致志，掌握欲强，有主见的冒险家。他们度过了有压力的童年，还常常遭受各种精神病症的折磨。创造者的这副形象说明高能儿童如果不具备这些素质中的至少几项，成年后就很少有望成为杰出的创造者。

### 动机和干劲

创造者是工作狂。最富有创造力的人也是最高产的人。心理学家安妮 ·罗跟踪研究的杰出科学家每周工作 60 至 70 小时。毕加索创作了约 2 万幅作品；弗洛伊德发表了 330 篇著述；爱迪生获得了 1，093 项专利。

创造者必须能在面临困难时挺得住，并能克服创造性发现道路上的许多障碍。他们必须持之以恒。研究创造力的人都知道一条“ 十年规律 ”，即要想在一个领域有所突破必须经过约 10 年的艰苦工作。即使是莫扎特也是在 10 年作曲生涯之后才写出了他的第一部代表作。孜孜不倦、锲而不舍的精神是至关重要的。霍华德 · 格鲁伯在研究达尔文进化论思想时指出，预示着伟大成就的是对一个课题长期的热情的投入，这是用标准化智力或成绩测试无法衡量的一种品质。

纵向研究得出了同样的结论。儿童时期的动机和干劲，要比智商或一些更专业的能力更能预示成功，即使不是创造力的话。如前面所指出的，26 名智商得分高于 180 分的特曼研究对象与随机抽样的 26 名特曼对象相比较，在成就上没有显著的不同。将有较大成就的特曼对象与有较小成就的对象（例如律师和推销员）相比较，二者的智商只相差 7 分，成就较大者平均智商为 157 分，而成就较小者智商平均为 150 分。真正不同的是他们儿童时期动机的程度，成就较大的那些人在童年时表现得更坚定、主动、有活力，并参与更多的课外活动。奇克森特米哈伊在他的研究中，将那些中学毕业时仍然在他们天赋的特殊领域继续钻研的天才青少年与没有继续钻研的天才青少年做了比较，发现了同样的结果：在自己领域内继续发展的那些人，较早地表现出更高的成就动机和更大的忍耐力。我前面几章描述的儿童所表现出的那种干劲，预示着这些儿童长大后将成为杰出人物。但只有时间才能告诉我们这种儿童时期的干劲能否持续到青少年时期，那时要求进行更严格和持久的工作。还要想到正是在青春期，天才儿童面临着在亲密的人际关系和优秀的学业成绩之间做出痛苦的抉择。

创造者表现出的那种强烈而专注的动机是以牺牲个人的利益为代价的。创造者必须为了工作而甘愿牺牲舒服、轻松的生活和亲密的人际关系。他们往往冷酷无情，不善于交际。相比之下，特曼的研究对象都是些事业有成但缺乏创造性的人，他们把人际关系和公民责任看得很重。

毋庸置疑，强烈的动机是成年创造力必要的先决条件，但我们说不清这种动机来源于何处。在没有高能力的情况下似乎不太可能产生如此强烈的动机，因为人们不会去干他们不擅长的事（赌徒除外）。但为什么具有高能力的人有的有强烈动机，有的则没有，这是一个没有答案的问题。动机是天生的特质还是来自模范作用尚不清楚。不错，特曼对象中最成功的成年人与平庸的人相比，前者更有可能有个具有某项专业知识的父亲或者其家庭有严格的教育传统。但完全有可能隐藏在父母和孩子成功背后的是天生的动机或干劲。

### 注意力、兴趣和激情

与动机相联系的是保持专心致志、集中注意力的能力。成年创造者在工作时精力高度集中。在奇克森特米哈伊的研究中，那些在他们擅长的领域内工作时最能表现出专心致志的天才青少年，正是中学毕业时在他们的天赋领域取得最大进步的人。那些不能把日常干扰从青少年生活和注意力中排除出

去的人，是不能充分发展自己天赋的。

集中注意力的能力也是娱乐的产物。成年创造者并不把工作和娱乐对立起来，本书中所描述的天才儿童也是如此。雅戈布弹吉它、彼得·B 绘画、戴维读书、迈克尔·卡尼解数学题，并不是因为有人要他们这样做，而是这些活动都是他们最爱干的事。

只有那些能不断使工作和娱乐水乳交融的人才会发展成为成年创造者。在奇克森特米哈伊的研究中，那些在自己天赋领域内工作时感觉愉快、强健、兴奋、开放和成功的人，正是那些锲而不舍、兴趣盎然和不半途而废的人。有些青少年在工作时注意力高度集中，真有点两耳不闻窗外事，一心只干手头活的劲头。据称，他们在工作时进入了“神驰”状态。这些青少年在自己天赋领域内工作时精力达到神驰状态的能力，比学业能力、家庭支持或其他个人素质更能说明他们的未来。

### 竞争中的优势、信心和耐力

创造者具有坚强、支配型的个性，内心有着不可动摇的信念。他们自信心很强，否则，一旦有人反对这个已确立的信念时，他们就会被这不可避免的打击打倒。他们为自己设定了具有挑战性的目标，并且相信自己能得到渴望得到的东西。

那些为人所承认的人还必须能经得起竞争，有些人甚至可能就靠竞争而发达。他们必须有足够厚的脸皮去推销自己：画家必须能说服画廊主展出他的作品；音乐家必须说服经理人接受他们。威廉·詹姆士·西季斯和欧文·尼瑞吉哈泽的父母把他们同外界隔离并过分保护起来，他们很可能因此而没能发展在严酷的现实世界中的各种社交技巧，使他们那个领域的看门人确信他们具有创造力。

### 独立性和内向性

创造者有主见且不墨守成规。遵守社会规范对他们来说不是最重要的。一个准备向现存传统挑战的人所优先考虑的事，绝不会是一心想取悦于所有人。

伴随着独立性的是内向性和对寂寞的极强忍耐力。查理斯·狄更斯拒绝社交邀情，宁愿独自呆在家中写作。正如他所解释的：“这些都是为写书所付出的代价。谁一旦投身于艺术，谁就必须甘愿把自己整个儿地奉献给它。”正如前几章所言，独立性、内向性以及能忍受寂寞，通常也是天才儿童的特点。在奇克森特米哈伊所研究的天才青少年中，那些不能忍耐寂寞的人在中学结束时便放弃了自己的天赋领域，尽管他们在这方面的能力很强。然而，一些人指出，有创造力的人的个性是既内向又外向，并且能在这两种状态之间自由伸曲。

### 冒险和重新塑造事物的愿望

创造者必须甘冒失败的风险，因为任何新事物最初很可能遭到排斥。不仅如此，最有成就的创造者也是那些失败最多的人。正如西蒙顿所记录的，

作品最多的创造者最有可能生产出一部杰作，但他们也会制造出最不成功的作品。由于创造者自信心十足，他们不大会因为一篇恶意的评论或一个不受人重视的作品而被击垮。

也许创造者最为重要的特色是那种纠正事物、改变现状和打破传统的欲望。创造者不愿随大流。他们是对立面，对现状永不满足。那些成功地改变了传统的人一定是有一个良好而且重要的观念，最终为人们所接受。

出生的顺序在这里具有一种神奇的作用。第一个出生的孩子倾向于认同他们的父母，因而也认同于现状。他们倾向于成为传统观念中卓有成就的人。后出生的孩子与父母的认同感较少，更具叛逆性，这可能是因为他们嫉妒长子的特权。后出生的孩子这种叛逆的、反权威的倾向可能就是我们发现许多后生者在一些领域干出不寻常事业这一事实的原因。例如，在写作行业就有这样的例子，如陀斯妥耶夫斯基[①]、艾略特[①]、马克·吐温[②]和沃兹华思[③]，都是后出生的孩子。与第一个孩子相比，后出生的孩子成为政治革命者或赞成像达尔文进化论这种革命性理论的可能性要大得多。达尔文的支持者中百分之八十三的人是后出生者。达尔文自己也是后出生者。由于天才儿童绝大部分都是第一胎，尽管大部分人颇有成就，但他们成不了革命性创造者，这也就不足为奇了。

## 性别

男性成年创造者成功的机会较多。可悲的是，今天在所有行业中这仍然是一个事实，而且无需罗列造成这种不平等的所有显而易见的社会原因。学业上有天赋的女孩与同样的男孩相比，发挥潜力的可能性较小，其中一个证明就是在高年级的天才教育项目中，女孩的人数惊人地少。而从幼儿园直到小学三年级，天才教育项目中女孩的人数约为总人数的一半，但到了初中，她们只占百分之三十。女孩的自信心和进取心不如同等能力的男孩。聪明女孩上中学后进取心下降，尽管她们常常比男孩成绩好。不仅如此，女孩还常常隐藏她们的能力以求被社会接受。

正是由于存在这些情况，天才儿童中的男孩成为成年创造者的人数比女孩多就不足为奇了。那些确实变成创造者的女性往往采取传统上属于男性的生活方式。杰出女性独身的可能性比同等优秀的男性大 4 倍。而那些结婚的成功女性不要孩子的可能性也比成功的已婚男性大 3 倍。一个人又做妻子又当母亲，还要挤出时间做出创造性成就，毫无疑问是极为困难的。不幸的是，为人妻和为人母又比为人夫和为人父所花费的时间要多。

没有兄弟的高能力女孩比有兄弟的女孩更有可能出类拔萃。兄弟可能使他们的姐妹黯然失色，并吸引父母全部的注意力。莫扎特、门德尔松和马友友的姊妹可能同样具有天赋，但她们的父母把所有的精力都倾注在儿子身上

---

[①] 莎士比亚所作悲剧之一，麦克白是该剧主人公。——译者注

[①] 陀斯妥耶夫斯基（1821.11.11——1881.2.9）：俄国小说家。

[②] T·S·艾略特（1888.9.26——1965.1.4）：英国诗人、剧作家、文学评论家，对两次世界大战期间的 20 世纪文化有较大影响。

[③] 马克·吐温（1835.11.13——1910.4.21）：原名塞缪尔·朗赫恩·克莱门斯。马克·吐温是其笔名，美国幽默小说家，以善写男童历险故事及抨击人类的弱点和虚假而称著于世。

了。

## 预示将来创造力的家庭因素

“幸福的家庭都是相似的；不幸的家庭各有各的不幸。”托尔斯泰在《安娜·卡列尼娜》一书的开头这样写道。戈尔·维达尔也写道：“对父母中一人的憎恨能使伊万变成一个可畏的人或一个海明威[④]；而虔诚的父母的保护式的爱，却会彻底毁掉一个艺术家。”一些成年时成为创造者的人幼年时的家庭与奇克森特米哈伊、布卢姆和其他人所描绘的天才儿童所有的那种乐施善助的家庭迥然不同。未来的创造者成长的家庭与不一定成为创造者的天才儿童的家庭相比，远不是那么以孩子为中心的支持孩子的家庭，而是一个充满压力的家庭。

戈策尔跟踪研究的杰出创造者中有四分之三的人在童年家庭生活中经历过某些极大的压力，例如：贫穷、父母亡故、父母离异或不和、被父母遗弃、遭受虐待或父母酗酒、父亲事业失败或破产，等等。他们来自不同一般的家庭——易怒、动辄争吵的家庭，经常遭受挫折或大的情绪波折。戈策尔在后来对 20 世纪杰出人物的研究中发现，百分之八十五的人来自充满压力的家庭。

杰出人物最常遭受的打击是在童年丧失父或母。有些人不到 10 岁时就没了父亲或母亲，如托尔斯泰、丹蒂、米开朗基罗、拉菲尔、J·S·巴赫、瓦格那和查理·卓别林。考克斯对重要创造者的研究成果表明，其中有五分之一强的人在童年时失去了单亲或父母双亡。据统计，幼年丧亲者约占总人口的百分之六到百分之八，而杰出创造者幼年丧亲的比例相当于这一比例的 3 倍多。类似的丧亲比例高的其他群体只有失足青年和抑郁型或自杀型精神病患者。

将典型的创造者的家庭同奇克森特米哈伊描述的有利于天才发育的那种家庭做个比较是大有裨益的，因为反差是惊人的。戈策尔研究中的典型家庭属于奇克森特米哈伊划分的“高标型”，即高智力激励、低感情支持型家庭。智力激励和感情支持相结合的家庭，即奇克森特米哈伊划分的“完整型”家庭明显是少数。

戈策尔对 20 世纪杰出人物的研究结果表明，相对于那些成为科学家、物理学家和政治领袖的人来说，成为作家、画家、音乐家和演员的人中经受家庭创伤的人更常见。百分之八十九的小说家和剧作家，百分之八十三的诗人和百分之七十的艺术家童年时家境艰难，而科学家中这个比例仅为百分之五十六。把诺贝尔科学奖得主和文学奖得主做比较也可发现同样的差别，那些文学奖得主更多地来自不稳定的家庭环境。文学奖得主在童年丧亲者比科学奖得主高 8 倍。这个事实完全符合艺术家比科学家经受的磨难多这一传统看法，也与后面将提到的艺术家比科学家更易患精神病这一发现相吻合。当然这些发现都来源于对 20 世纪西方艺术家和科学家的研究，至于在 18 世纪或是在非西方文化中这一看法是否正确，目前尚不清楚。

真正激发创造力的也许是童年时经历的压力，然而这种压力对创造力带

---

[④] 沃兹华斯（1771.12.25——1855.l.25）：英国散文作家，大诗人威廉·沃兹华斯的妹妹，以善于写景和文字优美而称著。

来的破坏往往可能多于激发。下述的一些假设也许能解释童年的压力与成年时期的创造力之间的联系。

压力可能使一个天才儿童执著地专注于某一有天赋的领域。艰难困苦会锻炼人的毅力和韧性，这是两个日后发挥创造力不可或缺的因素。精神创伤会使一个孩子感觉到生来与众不同，因而导致他甘愿与众不同。关于人的周围环境不可预测的思想可能引发出为把握自己的命运而努力奋斗的愿望。失落感可能会使一个孩子为赢得社会肯定的承认而富有创造力。但要形成有关因果关系的确定结论是不可能的。富于创造力的人可能继承了他父母身上能产生压力和创造力的基因特点。因此，不是精神创伤激发创造力，而是创造力和精神创伤都可能因为某种独立的先天因素被激发出来。

关于幼年丧亲和日后创造力之间的联系还有其他解释。丧亲的儿童学会了忍受孤独，而孤独是创造性工作所必需的。此外，丧失一个亲人的儿童无需同活着的另一个亲人竞争或超过他。这样的孩子不必取得比父亲或母亲更多的成就。让·保罗·萨特写到他父亲的死时称这是“我生命中的大事……（它）给予我自由。”另一种情况是，丧失亲人的孩子可能会有一种强烈的责任感，要使自己符合死去的亲人所期望的某种想象中的样子。

丧失亲人也可能会导致一种补偿，渴望创造出属于自己的事物来替代失去的东西，无论是一件艺术作品还是一种科学理论。死亡留下的对空虚的恐惧可能会激发孩子创造出一个理想世界，并沉迷在这个创造之中。用一个理想的创造出的世界来代替空虚和失去的东西，这种渴望可能十分强烈，以至于使人不那么苛求了。过分的自我压抑往往排斥奇思妙想。

还可以设想一种有关遗传基因的解释。一些极具动机和创造力的人也许做了晚生晚育的选择，这样在孩子长大成人前他们就可能死去。这些父母可能就把动机和创造力基因传给了下一代。

一个大胆的假设是，压力通过精神病理学的干预因素与创造力发生联系，这一假设取得了越来越多的有力证据。充满压力的家庭可能更易于遭受各种各样本身就往往与创造力有关的精神病的打击。制造压力的父母可能要么以遗传方式把精神病传给孩子，要么通过心灵创伤制造精神病。有充分证据表明某种形式的精神病同创造力之间存在着强有力的联系，特别在艺术创造力方面。例如，一项对美国有创造力作家的调查表明，其中百分之八十的人曾被诊断为某种形式的情绪紊乱（例如抑郁症、躁狂症），还有一半以上的人是双重紊乱，即经历过抑郁症也有过躁狂症。一项对英国艺术家和作家的调查发现，百分之三十八的人曾作为情绪紊乱者接受治疗。如果考虑到实际上每 3 个情绪紊乱者中仅有一人就医治疗，那么这个比例就是很高的。

但在创造力和情绪紊乱联系的背后是什么呢？第一，情绪紊乱的经历会使一个人像一个治疗单位一样去创造，而受苦的经历能为艺术创作提供主题。此外，情绪紊乱，特别是低度的躁狂症（称做轻度躁狂）会引发与创造性发展有关的特殊的思维过程：深入而集中的思考、新奇的联想、范畴广泛的联想（看出通常认为是不同的事物之间的相似之处）、敏捷的思维，以及在具创造力的人身上经常发现的那种动机。

当然，大多数情绪紊乱的人不会成为创造者，也并非大多数创造者都有情绪紊乱症。但在创造者中情绪紊乱的发病率较高这一事实表明，人具有创造力的标志可能是容易患情绪紊乱，当然也在某个领域有很高的才能。在这二者相结合的同时，还必须具有很强的体力和自信心。创造者们对自己坚定

不移的信念必能保证他们不致崩溃。

## 运气

机遇对于成年人飞黄腾达的作用不能低估。许多决定创造力的因素都是人无法控制的。例如出生的次序、性别、某种具体的遭遇、以及家庭出身等，都可能视作随机的幸运或不幸事件。有的拿到哲学博士学位的聪明人在开出租车，仅仅是因为大学里给哲学家的位置太少了。天才儿童必须具备能被某个领域所接受的能力。如果他的能力与该领域太不同步，天才就得不到承认，或者在几百年之后才能为人所承认。天才儿童必须在长大成人后，能成功地使这个领域中时常很武断的把门人——大学教授、出版商、博物馆馆长、音乐制作人等等——确信他或她具备特殊才能。

如果在本书结论中能够列出一系列因素，使我们能据以预言天才儿童中谁会半途而废，谁会成为专家，谁会改行，那自然是令人高兴的。然而这是不可能的，甚至是绝不可能的。我们不能预言普通人将来会变成什么样子，我们又如何能够预言不寻常的人将会变成什么样呢？童年时的高能力不能完全预示成年时最终的成就，因为其他起作用的因素，如家庭、受教育机会、个性和机遇实在太多了。我们永远不会知道，到底有多少高能儿童没能开发其天赋是因为他们没有符合条件的家庭、教育、具体经历或个性。我所描述的各点对一个成年创造者的出现而言，既不是必不可少的，也不是十分充分的。我们只能说上述各点常常同成年时的创造力有关，或许还能够分析其中的原因。不过，关于预示着本章开始叙述的天才儿童与成人成就之间四种可能的结合形式，我还想就其决定因素大胆提出以下几个最佳设想：

· 最有可能把天赋发展到专家水平的天才儿童，是那些具有很强的动机和能力，并专注于工作达到神驰状态的儿童；是那些成长在激励和支持融为一体的家庭中的儿童；是那些幸运地遇上了启迪他们的良师益友或示范榜样的儿童。

· 成年后很可能在一个领域中留下创造者的美名的天才儿童，也有很强的动机、集中力、专注于工作的神驰精神和启迪人的良师益友。但在两方面他们与众不同：他们不墨守成规、敢于冒险和打破传统；与那些成为专家的人相比，他们更有可能生长在有压力的家庭环境中。（尽管压力可能是一种促进因素，但只有压力肯定是不够的，它也不是父母要为之努力的因素！）许多人还可能有某种形式的情绪紊乱。除此之外，他们还一定是生来逢时：他们的领域能够接受他们所设想的变革，而且在率先变革该领域的过程中，没有太多的人想击败他们。

· 注定要被毁掉的天才儿童是那些父母催逼太急或过分干涉其发展的儿童。这些父母与培养出具有创造力的儿童的父母不同。后者在孩子的生活中制造压力，但并不过分卷入。他们追求自己的兴趣，鼓励子女的独立性。约翰·斯图尔特·穆勒在父亲过分催逼之下却没有半途而废，而威廉·詹姆斯·西季斯却在父亲的压力下夭折了，这个事实使我们深切感到预测的困难。

· 没有“天生于”某个领域、在成年时才最终发现自己领域的天才儿童，往往是受某个具体经历的催化，在这个事件中，他们发现了自己的天才，排除了自我怀疑，并从此改变了人生。

当我们试图预测人们的命运这样复杂的事情时，每一种普遍规律中都会

**出现例外。然而，我们对培育天才的有关因素知道得越多——不论天才发展成专门才能还是革命性创造力——我们就越有能力培育天才，并防止未来的西季斯中途毁灭。**

## 第十一章　分清神话与现实

关于天才及其神话，我们又能说些什么呢？我阐述了关于天才的 9 种质疑，现在用下列结论来概括这 9 个神话。

### 神话之一：天才都是全才

神话：天才儿童在学业上是全才，他们在各学科都有天赋。

现实：在学业领域很少有全能的天才儿童，天才往往是界定清楚的专业特长。智力发展不平衡比发展平衡要普遍得多，而大多数高智商儿童更明显地擅长于数学或语言方面。语言能力强的儿童往往能运用语言技巧在数学方面做出成绩，但缺乏空间感的语言能力只能使一个人在数学方面发展平平。儿童也可能在某个学业领域颇具天赋，同时在另一个领域则确有缺陷。

### 神话之二：有才能的人并不一定是天才

神话：在学业领域具有很高能力的儿童是天才儿童。在音乐和艺术领域具有很高能力的儿童是有才能的人。

现实：没有理由把学业能力强的儿童称做“天才”，而把艺术能力强的儿童称做“有才能的人”。尽管这些儿童表现非凡的领域有所不同，但他们都同样表现出早熟、与众不同和具有很大动力。下述通则适用于各种形式的高能儿童：他们的非凡能力在某种程度上是先天的；他们能力的发展受家庭成员的同样能力的影响；他们面临着同样的教育需求；由于他们性格内向而与众不同，他们有在社会上孤立的危险。把一些人归于天才，而把另一些人归于有才能的人，这种区分是错误的。

### 神话之三：天才都具有超常的智商

神话：任何领域的天才都有赖于拥有高智商。

现实：儿童无需在全面智商测验中成绩超群就能在音乐或艺术方面极具天赋。不过，音乐天才儿童往往在学业领域比美术天才儿童表现得更好。为什么音乐儿童在学校表现不错并不为人所知，一个可能的因素是学习音乐符号（它继而可以推广至语言和数学符号）的 同时要进行每日练习和纪律修养。一些名人杰士的身世提供了关于天才与智商高低无关的最好证据，他们中有些人智商极低，却能在一些结构有序的正规领域，特别是计算、钢琴演奏、现实派绘画和象棋等方面，达到令人惊诧的水平。

### 神话之四和之五：天生天才与环境造就天才

人民大众的神话：天才完全是天生的。

心理学家的神话：天才完全是勤奋努力的结果。

现实：大多数儿童，无论他们起步多早，多么刻苦，也绝不会像天生具有超常能力的儿童一样，接受能力那么快，取得的进步那么大。然而这并不意味着勤奋努力和训练与才能的发展无关。天才儿童（包括名人杰士）比大

多数儿童工作要努力得多，在他们的领域中获得的经验也广泛得多，而这种经验对于他们的才能发展是至关重要的。然而，仅仅有勤奋努力和严格的纪律修养并不能使天才儿童和专家达到天才水平的。这些儿童的高能力是天生的，正是它驱使他们如此勤奋努力。他们的动机和随后的广泛实践是他们天赋的结果而不是原因。有相当的证据支持这样一种观点，即天才儿童和名人杰士天生具有不寻常的头脑，而这些天赋从某种程度上说是一个人的遗传基因和妊娠期内分泌影响的产物。

少数能够自律、极为刻苦的普通儿童也能取得高水平的技能。但是，这些儿童离不开广泛的支持和成年人的指导，而且他们也不如那些天生头脑就特别适合某个领域的儿童所达到的程度高。在天才儿童的身上，掌握某个领域的特殊爱好与掌握这个领域的着魔似的动机恰当地结合起来了。天才儿童和名人杰士都只需要最低限度的指导和支持，他们依靠自己去发现规律，并往往从非常规途径进入他们的领域，创造出解决问题的别具一格的方法。

### 神话之六：天才是父母逼出来的

神话：天才儿童是那些一心想让自己的孩子出类拔萃的热心父母创造出来的。然而望子成龙的父母若对孩子催逼得太紧，这些儿童就会被毁掉。

现实：无论天赋多高，如果没有父母或代替父母的人在孩子们的背后鼓励、激励和督促，他们都不会发展自身的天才。但是父母并不创造天才。儿童常常是通过发出需要一种激励环境的明显信号来督促父母。于是父母便尽力去提供这种环境。

但是，父母也能够毁掉一个天才。如果父母想代替孩子发展他们的天赋，关心孩子的成就甚于关心其精神生活，很可能会造成孩子半途而废的痛苦结局。

### 神话之七：心理健康则才华横溢

神话：天才儿童比普通儿童适应力更强，更受人欢迎，更快乐。

现实：超常天才儿童无兴趣与同伴打成一片，他们被同学们视为古怪。他们十分认真，内向，并且喜欢孤独。独处的好处是巨大的，独处的时间可以用来发展技能和获取知识。如果说适应力强意味着融入环境和与同伴打成一片，那么这些儿童的适应力肯定不强。他们与众不同，并且也知道这一点。除非他们能找到像他们一样具有很强的掌握欲和学习热情的同伴，否则他们就会变得孤独，离群独处，郁郁寡欢。他们也可能变成孤高自傲、目空一切的狂人，或者变成自暴自弃、缺乏自尊心的平庸之辈。

### 神话之八：所有儿童都是天才

神话：所有儿童都是天才，因而在我们学校不存在需要进行提高教育或速成教育的特殊儿童群体。

现实：所有的儿童都有相对的强点和弱点，但是有些儿童在一个或几个方面的强点很突出。超常的天赋产生了特殊的教育需求，正如智力迟钝和弱智要求特殊教育一样。

认为所有儿童都是天才，因而没有哪个儿童聪明到需要特殊教育的程度，这个观点导致了对天才的歧视。有音乐天赋的儿童通常需要接受适当的音乐教育。由于学校不能满足这些儿童的需要，他们只好在校外得到训练。学校的美术课也不能满足有艺术天赋的儿童的需要，这种正规学校的美术课在发展有艺术天赋的儿童的艺术才能方面所起的作用很小甚至没有作用。绘画天才儿童通常是自学成材，在幼年时没有接受过美术方面的训练。不幸的是，这些儿童与音乐天才儿童一样需要激励和训练。在形体运动方面有天赋的儿童也在学校之外接受训练：他们从有能力的教练教授的私人或小组课上学习体操、滑冰、游泳、网球或芭蕾。

在学业领域有天赋的儿童又是另一番情形。人们对待这些儿童也像对待艺术天才儿童一样。他们极少接受特殊教育，而且人们认为他们可以自学成材。他们要么接受与普通儿童没什么区别的教育，要么受到最低限度的培养，这通常是指他们一个星期离开课堂一两次，到提高班里接受创造性和关键性思维的训练，学习与他们的天才领域有关或无关的课程。上提高班的一般标准是智商达到中等天才水准，即 130 分以上。这也是进入全日制“天才班”以及进入专门的天才儿童学校的标准。

这就意味着我们将天才教育经费基本上全花在了中等天才儿童的身上。如果我们提高对所有儿童的学业标准和期望，并把我们的学校办得像西欧和日本的那些学校一样，那么中等天才儿童就再也不会觉得学习缺乏挑战性。对于那些仍然感到压力不大的学生，可让他们跳级或请专门导师辅导。这样，可能还有些儿童在学业上感到吃不饱，这些为数更少的儿童是“真正”的天才，他们的水平比所在班高出了五六个年级。当前最好的天才培养项目、天才班和天才学校也没有很好地满足这些儿童的需要，即使我们提高对所有儿童的标准，他们仍然感到缺乏挑战性。智商 180 分和智商 130 分的儿童有很大的区别，不应该将他们看做学习需求相同的同一群体。我们的天才教育资源花在超常天才儿童身上效益会更大。只有这样，这些儿童才更有可能发挥其潜能，把与自己相同的人视作朋友。

具有超常的语言天才或数学天才的儿童的需求，与具有超常艺术天才或音乐天才的儿童相同。他们渴望刺激和挑战。如果我们把天才教育的资源集中用在这些超常儿童身上，将会有更多超常儿童发展才干，并在长大成人后成为各自领域的专家和创造者。

### 神话之九：天才儿童必成大器

神话：天才儿童，特别是神童，长大后将成为名人杰士和创造者。

现实：许多天才儿童，甚至是神童，成年后并没有成为名人杰士，而许多名人杰士幼年时也并非神童。天才儿童独立在自己的领域中做出发现，并用新奇的方法解决问题，这当然是一种创造力。但从改变一个领域的意义上说他们并不具有创造力。没有人能不经过多年（最短时限大约为 10 年）艰苦的工作就能变革一个领域，因而儿童不能做出此举就不足为怪了。

然而大多数天才儿童甚至在成年后也没有变革他们的领域。他们大多数不能超越那种使他们从孩子们中脱颖而出的早熟和技能。一些人长大后继续在原来有天赋的领域内工作并成为本行的行家里手。一些人长大后改了行，他们有才干但不突出。还有一些人，往往是被父母作为展览品的儿童，希望

彻底脱离他们早期具有天赋的领域。

只有极少数人能够为后来者打破和重建一个领域。在某个领域内成为成年创造者与成为行家里手不同。但他们的不同在于个性，而不在于能力的高低。创造者永不满足，这往往是幼年时在充满了压力的家庭生活中所培养出来的。他们不因循守旧，敢想敢干，是想重塑事物和改变现状的人。有时他们还有精神上的病症——抑郁症、躁狂症、或躁狂和抑郁症兼而有之。他们的情绪紊乱症是有创伤的童年和丧失亲人这种环境造成的，还是父母的遗传，尚不清楚，但人们赞同环境和遗传因素都起重要作用。

※　※　※

天才儿童不仅比普通儿童反应快，而且与只会勤奋努力的普通儿童还有以下不同：他们需要最小限度的有组织的扶持，他们依靠自己有所发现并发明出新的理解方式，他们有很强的掌握欲。天才儿童，特别是那些我们称之为神童的超常天才儿童，更像特才儿童，而不像勤奋努力但其他方面平平的一般儿童。目前，我们只能推测天才儿童和名人杰士的大脑与常人有何不同。随着新的大脑图像技术的产生和不断进步，终有一天我们能对天才人物的大脑特征做出肯定的回答。

心理学中应该有解释常人与非常人的发展情况的理论。我们不应该把解释普通人、智力迟钝者、孤独症患者、无学习能力者和天才儿童的学习和发展的理论完全分离开来。我们的研究人员常常只投身于研究这些人中的一种，结果得到了关于每种人的孤立的解释。而心理学理论最终却必须阐明思想和大脑发展的各种不同途径。我们需要全面的发展理论，它必须能把特殊的人群综合涵盖进来，不论他们是因病态而特殊，还是因天才而特殊，还是两者兼而有之。