

学校的理想装备

电子图书·学校专集

校园网上的最佳资源

中小學生新視野百科知識叢書

科學新視野百科知識

 **eBOOK**
內置百科 中英英

科学新视野百科知识

成才

什么是人才

什么是人才就内部条件而论，人才有五大要素。即：德、识、才、学、体。

德，不仅才是指一般的政治品德，还包括积极的人生观，革命事业心，不怕困难、不怕失败的治学品质，超人的胆略等。

识，指见识。包括看清历史前进的方向。能够驭环境。也包括学识，看清所从事研究的专业的方向，提邮具有关键和重大意义的攻关课题。还包括自知之明，敏感的观察力、决断力。

才，指才能、技巧、方法。能力是多方面的，如观察的能力，思维与表达能力，自学能力等，才能比知识更重要。

学，指学问，知识。包括感性与理性的，书本与非书本的。

体，指健康的体魄。

人才成长诸规律

1.人才萌发规律：人的才能发展之早期阶段有一“萌发期”。最好在“萌发期”之前，对儿童施以丰富必要的信息刺激，其才能会充分发展。否则，随时间后推，才能发展可能呈递减规律。

2.才能增长规律：人才才能的发展程度与之付出的有效劳动量和青少年打下的基础（德识才学体五大内在因素构成）之宽实程度在一定阈值内成正比。

3.扬长成才规律：人的才能幼芽，具有质的多样性和量的差异性，这些由天赋素质，后来实路与主观爱好不同而形成。一般地，成才者是在最佳或次佳才能得到充分发展的条件下，扬长避短或扬长克短走向成功的。

4.聚焦成才规律：依据自己的最佳才能，选准成才目标，然后过滤信息，集中精力，目标始终如一，精神世界的智慧光芒在聚焦效应之下形成突破性的成才能量。

5.协调成才规律：人才成长，受多因素制约和影响。由此，主观与客观协调一致，即锤炼内在成才因素的同时，不断认识环境，反馈调节。才能作出创造。

6.创造成才的规律：人才的本质特征是创造，创造是在创造所必备的基础上，由创造动机开始，进入创造情境，经过创造奋斗，在原型或思想火花启发作用下，豁然开朗实现的。

富有创造才能的人应具有的特点

有高度的自立性和独立性，不肯雷同。

有旺盛的求知欲，刻苦的钻研精神；

有强烈的好奇心，勤于探索；

知识面广，善于观察，有较强的记忆力；

工作中讲求条理性、准确性与严格性；

有丰富想象力与直觉能力，好抽象思维；
富有幽默感，爱好文艺；
而对疑难情况，能轻松自若，能摆脱一切外来干扰，全神贯注于感兴趣的某个问题。

从统计数字看自学成才之路

统计对象：100名近年来取得成就的自学者。

自学起点：36名高中程度，其余不超过初中。

自学成果：23人考上研究生；13人出版了专著；11人成为大学教师、翻译工作者、记者、编辑；12人被授予工程师或技师职称；20人做出了重要科研成果或革新创造，还有的成了世界语专家、金石家、书法家、文学家。

自学环境：54名是普通工人，23名是普通社会青年和插队知识青年，6名是普通战士，7名是待业青年，5名工作在饮食服务行业，只有5名有较好的学习环境。

自学方向：有56名结合自己的本职工作，力求深造的；44名根据自己的志愿与爱好，规划未来、坚持自学。

自学方法：100名的自学起点不同，但是都循序渐进，把基础打好。如只有小学文化程度的王健、朱宁，是在把初中到高中的数理化课本一本一本地读完，才双双考取研究生的。

自学周期：100人中，有的自学历史达一二十年之久。一般来说，从自学到有成就，其周期总在10年左右。

人才十鉴

一鉴——“知人识物”。要成就大的功业，必须发现、任用贤能之士。首先要“发现”人才。《管子》首篇说，“天下不患无臣，患无君以使之”。

二鉴——“千金买骨”。据《战车策·燕策》记载，战国时燕国的中兴之王昭王虚心求贤，谋臣郭隗对他说：“臣闻古之君子，有以千金求千里马者，三年不能得，涓人言于君曰：‘请求之。’君遣之。三月得千里马，马已死，买其骨五百金，反以报君。君怒曰：‘所求者生马，安事死马而捐五百金？’涓人对曰：‘死马且买之五百金，况生马利？天下必以王为能市马，马今至矣。’于是不能期年，千里之马至者三。今王欲致士，先从隗始；隗且见事，况贤于隗者乎？岂远千里哉？”于是燕昭王“卑身厚币以招贤者，士争趋燕”。

三鉴——“善任分工”。柳宗元精辟的散文《梓人传》中叙述说：有一个“匠人”求役于官府主人，其本职是木匠，却只用尺替绳墨，而没有刀锯斧之类。主人问其所能，他回答说：“吾善度材。视栋宇之制、高深圆方短长之宜，吾指使而群工役焉。舍我，众莫能一宇。故食于官府，吾受禄三倍。”其实，这位“匠人”家里的床断了一条腿，自己却不会修。然而“京兆尹”要修饰官府。这位“匠人”集中了“众工”，有的执斧，有的拿刀锯，都环伺于左右听他呼唤。柳宗元深深感叹道：“彼将舍其手艺，专其心智，而能知其体要者欤。”自此，《梓人传》转入正意：“佐天子相天下”，从上层到下级，任官用人，也须如此之法。

四鉴——“用人如器”。“物固莫不有长，莫不有短，人亦然”。“君子用人如器，各取所长”。（李世民）刘向在《说苑·杂言篇》中曾讲名士“甘茂使于齐，渡大河，船人曰：‘河水间耳，君不能自渡，何为王者说乎？’甘茂曰：‘不然，汝不知也，物各有短长。’”甘茂接着对船夫说：“骏马一日能行千里，把它放到宫室捕鼠，还不如小猫；著名铸剑家干将做的利剑。木匠用它做活，还不及斧子。“今特楫而上下随流，吾不如子；说千乘之君、万乘之主，子亦不如茂矣！”

五鉴——“亦在御之”。怎样对待有缺点、毛病的人呢？《汉书》中的《武帝求茂材异等诏》说：“能致千里的良马，往往有奔驰之长，又有不驯服甚至踢人的毛病；能建功业的志士，往往有改革济世的才干，又有不同流俗或恃才傲特而为世人讥论的“缺欠”。看来，有超脱气质、不循轨辙的千里良马和落拓不羁、不遵礼俗的非常之人，全在于贤主的慧眼识别，英明驾驭。”

六鉴——“文人相善”。曹丕在《典论·论文》直言“文人相轻，自古而然”，“各以所长，相轻所短”，终成患害。论文例举了班固轻贬与自己相匹的文学家傅毅和建安七子相互仰服的反正事迹。所谓文人相善，主要表现于见贤思齐，见贤提举，奖掖后辈，以事业为重，东汉末年，邺下文人集团的形成、建安文学之兴盛，与文士之间的友善相和有关。一方面，有曹氏父子开创局面，赞助提携；另一方面，建安七子“于学无所遗，于辞无所假，咸以自骋骥于千里，仰齐足而并驰，以此相服，亦良难矣。”

七鉴——“去仇容人”。治国用才得有器量，得能容人，捐弃前嫌而任之。春秋第一霸主齐桓公，先前与其兄公子纠争夺齐国君位时，名臣鲍叔牙事桓公，管仲事公子纠。及桓公立，公子纠死，管仲为桓公囚禁。鲍叔深知管仲之才，向桓公力荐，桓公不忌管仲事公子纠、并曾箭射过自己的前仇，既用之，又委以相位。管仲得用，竭尺忠智。“齐桓公以霸，九合诸侯，一匡天下，管仲之谋也”。唐太宗李世民起用曾经“常劝太子建成早除秦王”的仇臣魏征；春秋时期晋臣祁奚告老退休，举荐自己的分人解狐；曹操赦用为袁绍写过讨曹檄文而使曹操十分忿恨的陈琳，等等。历来为人所称许。

八鉴——“近贤避佞”，诸葛亮上表后主刘禅，一再劝诫“亲贤臣，远小人，此先汉所以兴隆也；亲小人，远贤臣，此后所以倾颓也”。《资治通鉴·唐纪十》中说：“用一君子则君子皆至；用一小人则小人竞进矣”欧阳修在《朋党论》中直言：“朋党之说，自古有人，惟幸人君辨其君子小人而已。”“为人君者，但当退小人之伪朋。用君子之真朋，则天下治矣”。宋代的苏洵明鉴古事，他的《管仲论》中说，管仲相桓公，“终其身齐国富强，诸侯不敢叛”，可是管仲死，“竖刁、易牙、开方用”，三奸弄权，桓公死于政乱。文章最后叹道：“萧何且死，兴曹参以自代，大臣用心，固宜如此也。”“贤者不悲其身之死，而忧其国之衰。故复有贤者。而后来可死，彼管仲者，何以死哉？”

九鉴——“不计贫贱”，自古士多出于贫贱，“蓬户瓮牖”，“绳枢之家”、“氓隶之人”及“迁徙之徒”当中，都不乏“茂材异等”之辈。这些人“苦其心志，劳其筋骨”，在逆境中“动心忍性，增益其所不能，所以大器非凡。古来不在其位而深谋远虑、见解奇崛的“鄙野”之人，为数不少。

十鉴——“广泛擢拔”汉人贾谊的《过秦论》，开篇即追述秦孝公的雄才大略，“有席卷天下、包举宇内、囊括四海之意、并吞八荒之心”。秦孝

公和穆公一样，其席卷、包举、囊括、并吞的，首先是天下的人才。所以，前有由余，百里奚、蹇叔、丕豹，公孙支之士，后有商鞅之辈，只要具有翰韬武略、改革治乱的才干，秦公则尽行擢拔起用，遂成霸业之本。孟尝君，有所谓“良客三千”之说。但是，这些“食客”，很少尸禄素餐之辈。

形成尊才之德的四大要素——知情行意

一个称职的人才管理者，首先应该有尊才之德。而要形成高尚的尊才之德，则必须具备“知情行意”四大心理要素。

知，即知才之明。不同的社会、不同的时代的人对人才的概念，不尽相同，真正称得上十全十美的天才，是绝无仅有的。如果因瑕弃玉，还有什么“千里马”可寻？知才之难，就难在不能用唯物辩证法去知才。要化难为易，并键在于树立科学的人观才。

情，即爱才之情。高尚的爱才之情来自于热诚的报国之心，以及由报国之心驱使的无产阶级责任感、事业感、正义感等等。如果你是一个一心为党为国的人，那就必须爱才。特别爱胜过自己的人才，反之就会轻才、压才、以至害才。

行，即扶才之行。扶植人才，尊贤让能，是自古以来有远见的领导者的重要标志。我国在正进行机构改革，在任的领导者尤其是老干部应该把尊重人才、提携新秀、扶植后来者“作为第一位的、庄严的职责”。

意，即护才之意。由于几千年封建意识的影响，小生产的自私和嫉妒心理。使目前社会上还严重存在不适应人才成长的土壤和气候。一些人才初露头角时，就遭到非议或打击。而对这种不良现实。要求人才管理者不畏风险，挺身而出，怯邪扶正。

优秀科学人才一般的心理品质

科学人才的个性虽然大有差异，但在科学活动中也能表现出一般的心理品质。

第一，对等科学真理，有着不可遏止的探究热情。正常人都有一种本能，想了解外界。具有独创精神的科学人才不以掌握知识为满足，他们善于对现有的理论、学说提出种种疑问，渴望做出新的创造。善疑，是创造的起点。

第二，对待科学劳动，有着坚韧不拔的顽强意志。能够自觉地控制自己的行动、活动、从而克服通向既定目标途中的一切艰难险阻，表现着一个人的坚强的性格意志特征。科学人才不管素质如何，只有具备坚韧不拔的顽强意志，才有可能作出应有的贡献。

第三，对待学科新人，有着豁达大度的坦荡胸怀。科学新人的培养，发现，关系到科学事业的兴旺发达。爱才、育才、荐才、豁达大度，胸怀坦荡，是科学先行者的一大美德。具有这种美好品德的人，不仅尊重同行的劳动成果，而对科学新人倾注着极在的殷热忱。

发明家的性格特征

发明家在性格上的十大特点：

- 1.无所畏惧的气质。他们为了试验的成功，不畏任何艰难险阻，甚至可以把生死亦置之度外。
- 2.不管别人的议论，从不计较别人的嘲笑，专心致志地干自己的事。
- 3.有浓厚的兴味。对所从事的实验，始终保持极大的兴趣，直到成功。
- 4.别具一格的孤独性格。这为他们赢得了充足的有效时间。
- 5.力求完整化的心理，这种心理促使他们不懈努力，直至达到预想的境地。
- 6.坚定的信念，对自己的实验充满信心，并坚信实验成功后将会产生的价值。
- 7.永不衰退的好奇心，这为他们提供了灵感和机遇。
- 8.强烈的好胜心。促使他们向未知世界挑战，并始终保持旺盛的精力。
- 9.如痴如呆的思索。他们沉醉于自己的构思和试验，把一切琐碎的事情都置诸脑后。
- 10.专一的心性。正确选择课题，不受外来的干扰，不见异思迁。

人才的才级

所谓人才的才级，不仅包括了对人才德、能、勤、绩的了解，也包括了人才气质、风度、心理特点、思维方式、应变和决策能力诸因素，是一种综合的反映。它大体上可分为如下几种级差。

第一级，有深邃的哲学思想、系统的新观点和创造性思维，能正确地审视图势；面临艰难曲折能处变不惊，高屋建瓴，指挥若定；善于运用新颖的观点，造成磅礴的气势，去调动和激励广大群众朝着宏伟目标奋斗，使整个局面为之一新。这种人就像传说中的龙虎一样，一啸风雷动，起处云泽生，故又可称为属龙的。

第二级，有较高的理论政策水平和强烈的开拓创新精神。思想敏锐，事业心强，善于管理，打开局面快，所领导的工作往往走在前列，政绩比较明显，能留下自己的“痕迹”。这种人有如千里马，故又可称为属马的。

第三级，政治上坚定可靠，原则性强，严于律己，表率作用好，情绪稳定，不辞辛劳，能按照上极要求圆满完成工作任务，但思想不够敏锐，创新精神差一些。这种人明显具有“老黄牛”精神，故又可称为属牛的。

第四级，有思想、有点子，有一定创新精神，能干成一些事情，但缺乏毅力，好表现，有时还出一些馊点子，起一点反作用，思想动摇性较大。这种人就像放纵不羁的孙猴子，故又可称为属猴子的。

第五级，能做一些按部就班的工作，但缺乏思想抱负，政绩平平，官僚主义严重，且常搞点以权谋私，这种人就是浑浑噩噩的猪八戒，故又可称为属猪的。

第六级，基本不干事，争功诿过，不择手段地谋求私利，还听不得不同的意见和批评，这种人到处招惹是非，常常成为所在部门或单位的不安定因素，人们视若狂犬，唯恐避之不及，故又可称为属狗的。

任何年龄的人都有可以有所作为

下面的事实证明“任何年龄的人都可以有作为”：

3岁：莫扎特已经能弹奏钢琴的前身一大键琴，而且听别人弹奏一次便能将乐谱默记下来。

7岁：肖邦谱写了《G小调波兰慢步舞曲》。

10岁：爱迪生在父亲的地下室里建起了实验室，开始了历史上最伟大的发明生涯。

12岁：埃德尔在880码女子自由泳比赛中成了年龄最小的破世界纪录者。

15岁：费舍在此年龄成了有史以来最年轻的国际高级象棋大师。

21岁：奥期丁开始了她的处女作、成名作《傲慢与偏见》的写作。

22岁：海论·凯勒发表她的自传。

25岁：查理斯·林白第一个单独驾驶飞机不着陆飞行横跨大西洋成功。

28岁：贝里·捷恩·金成为第一个职业网球女运动员。

40岁一般被认为是中年的开始，然而在40岁以上取得卓越成就者也大有人在。

53岁：玛格丽特·撒切尔夫人成为大不列颠第一位女首相。

64岁：弗朗西斯·切其斯特乘一条53英尺的汽艇只身周游世界。

65岁：温斯顿·丘吉尔第一次当选英国首相并开始了反希特勒的史诗般的斗争生涯。

75岁：加利福尼亚的艾地·德来诺骑自行车用了33天半的时间，行程3100公里，去马萨诸塞州的沃尔塞斯特城参加他的第50个学院恳亲会。

76岁：罗思加里成为约翰23世教皇，用5年多的时间开始了重大的变革，开始了罗马天主教的一个新时代。

81岁：本吉明·弗兰克林通过技术性调解使持不同意见的代表团达成一致意见，通过了美国宪法。

88岁：塞里斯特·帕波罗·加赛尔举行音乐会，此时他逝世的前8年。

96岁：赛尔巴奇在密执安印第安河旁一个110码的入洞得分，此后在98岁高龄时还能自如地玩高尔夫球。

100岁：拉格泰姆爵士音乐钢琴家和作曲家依屋·波雷克仍从事音乐活动，他在100岁生日的前五天说：“如果我知道我能活到这么大岁数，我会更好地安置自己的生活。”

“机遇”与成才

成才之道广如天。然而“机遇”是不容忽视的成才途径之一。科学史上许多重大发现都与机遇透露出的大自然的信息有关。1913年，英国冶金学家布里利在一堆废铁中，偶然发现所有的铁都生锈了，只有镍铬金刚还闪闪发亮，从而和种抗腐蚀的合金钢被发现了。丹麦物理学家奥斯特在为学生做示范实验时，偶然发现电流能使磁针偏离，便反复试验，终于发现电与磁之间的关系，致使法拉第事后得到启发，发现了电磁感应原理，迎来了神奇的电器时代，此外，米勒德特对用于果树的波尔多合剂的发现、伦琴对X射线的发现、拉蒙对福尔马林溶液的发现等等，都与机遇有关。

机遇能使人成才，却不是对每个人都施以恩典的，法国物理学家约里奥一居里用X粒子轻击铍时本已打中了中子，但他没有深入研究这一“意外”现象而使他遗憾终生。青霉素是现代医学中最大成就之一，但在弗来明发现

以前，斯科特和古在由直等人早在实验中注意到了霉菌抵制葡萄球菌的现象，但他们都没能作出正确解释。在伽伐尼偶然看到挂在铁门上一只蛙腿的痉挛以前，世界上不知有过多少次伽伐尼效应，但却只有他首先发现动物体内“动物电”的存在。任何机遇现象本身，都仅仅起到提供线索和机会的作用，只为成功披露信息。能否摘取成功之果，全在于研究者是否具备科学的慧眼、创新的想象力和留心“意外之事”的科学素养，而这些而都以知识的积累为前提。伽里略发明摆锤挂在时钟上的方法，源于他十八岁时对风吹比萨大教堂的吊灯有节奏的摆动有了注意。传说阿基米德在入浴过程中发现了浮力原理。这神奇的灵感原是他为国王那顶金冠掺假与否朝思暮想的结果。

科学发现机遇的类型

1. 同向机遇：这类机遇与预测的研究方向基本上是一致的，但由于种种原因，对具体进程不可能做到每一步都清楚，因为科学发现过程中往往出现机遇。

2. 类向机遇：这类机遇与预测的生成领域及其研究方向相偏离。它一方面包含有部分预测，另一方面又具有未预测的科学领域。

3. 异向机遇：这类机遇与科学预测的发展毫不相干，但其本身的性质并不与科学预测相背逆。

4. 背向机遇：这类机遇虽在预测生成的科学研究领域之内，但结果却与预测相反。

热情与成才

古往今来，凡成才的人都有一个共同点——热爱事业，爱之入迷。光辉的业绩，科学的成就，工作上的贡献等等，都是热情的结晶。

热情是一种较高级的情感。它受生活的制约，总是指一个人的希望和目标。它既比心境强烈、深刻、稳定，又比激情深刻而持久。

热情是具有巨大的推动力的情感，法国生物学家巴斯德在举行婚礼时，人们才发现这位新郎还未露面。最后还是一位朋友从实验室把他找回来。电学研究的先驱富兰克林。是一个普通印刷工人。工作之余，他坚持学习电学知识。终于成为一个有世界名望的科学家。

成大器者特征

美国加利福尼亚州立大学教授查尔斯·加菲尔德，对各行各业 1500 名著名人物的崛起历程进行调查，分析和综合，发现他们都具有某种共同的、人人可以学会的特性。

1. 摆脱尽善尽美的思想桎梏。许多雄心勃勃、努力奋斗的人着迷于尽善尽美，但结果却很少有所成就。

2. 强烈的自我竞争意识。大凡杰出人物一般都专心致志于逐渐提高自己所取得的成绩，而不是倾心击败竞争对手。

3. 对任务的精神训练法。大多数杰出人物对他们的工作任务。尤其是挑战性的任务，都作了充分的思想准备。在任何困难或重要情况发生之前，杰

出人物都将他们期望中的活动，先在大脑中一遍一遍地“过电影”，进行精神上的“训练”。

4. 不低估自己的潜力。一般人都存在自我限制的观念。这种观念是有所作为者的最大障碍。

5. 情愿冒险。大多数人满足于生活安稳，杰出人物则敢于冒险。

怎样的人才算成熟

1. 行事有主见，有原则，不以别人的喜恶作为行事的准则。

2. 承认人性中有鲜明的一面和黑暗的一面。并有容忍和谅解胸襟。

3. 能够接受对方——包括一切优点和缺点，懂得怎样与对方相处。

4. 充分表明“人必先自爱而后人爱之，人必先自助而后人助之”的道理。

5. 明白到良好的动机未必会带来良好的结果，了解到手段与目的不可分割。

6. 不“以人废言”懂得“以事论事”而不“以人论事”。

7. 不会坠入“非此则彼”、“非黑则白”的两极端思考陷阱，明白到世事往往在两极端之间有一整系列的中间状态。

8. 明白到“人比人，气死人”的道理，不拿自己跟别人滥加比较。

9. 了解到人与人之间的沟通乃世上最困难也是最有意义的一回事，而封闭自傲的心灵，正是这一沟通的最大敌人。

10. 明白到事上万物——包括自己的思想和信念，都在变动前进，并且有“以今日之我战昨日之我”勇气。

人的才能

美国心理学家芮斯将人的才能分为七类：

1. 学业才能：由普通智力能推断，进而可以由学业成绩推定。

2. 创造才能：不能受普通智力高低的限制，以有创造性作业为准。

3. 心理才能：在学术、政治、军事等方面有影响别人的力量。

4. 表演才能：指艺术表演，如演唱、演奏、舞蹈、戏剧的表演。

5. 运动才能：以在运动项目有特殊表现为准。

6. 操作才能：以动作为主，如手工、雕塑之类。

7. 机械技术才能：包括技艺、计算和科学技术，尤以机械技术为主。

你知道你的才能吗

你知道自己的才能在哪方面能得到最大的发挥吗？这里介绍对个人的才能自我认识的几种方式：

1. 水到渠成式。自幼爱好，兴趣盎然，又有客观条件的保证。这种人一般易早出成果。

2. 层层剥笋式。自己对自己的才能认识不清，或者迫于生活环境、社会调节就干某一行了。在干的过程中，朝着一个方向越钻越深，终于发现自己的真正长处。

3. 忽然发现式。对于自己的长处，长期缺乏认识，只是在一个偶然的机

会或一次精神高度兴奋的情况下忽然有所发现。性格内向、缺乏自信心的人多是这样认识自己的。

4.多次碰撞式。人生道路的曲折，事业的艰难，驱使有的人到处碰撞，来不及弄清自己的长处是什么，直到经历了多次失败之后，才找到自己的长处。

5.纵横驰骋式。这样的人为数不多，他们一般较高的天赋，加之后天的努力，基础打得雄厚坚实，才华横溢，长处是多方面的。

女子成才的十大优势

1.有集中的注意力。外国作过测验：将一百名青年男女安排在一个课堂里听讲。由同一教师讲授，结果男性完全记住课程内容的是七人，女性是十八人，这表明女性注意力较集中。

2.有较强的记忆力。女性性格内向，自尊心强，机械记忆力明显强于男性。

3.有较好的耐力。妇女力量虽小，但持久性强，对事情喜欢打破沙锅问到底，这样就有较多机会找到成才的“突破口”。

4.有较强的个性。女性往往比男性更“固执己见”，这当然不好，但有时却能促使她们另辟蹊径，走出自己的路子来。

5.胆小心细，办事谨慎。胆大不细心，容易导致浅尝辄止或半途而废。妇女遇事爱弄个“水落石出”，这为她们成才创造了有利条件。

6.有较稳定的情绪和兴趣。妇女一般心静、专心，不容易变换兴趣。

7.有较强的克制力，妇女比男子更善于控制自己的感情，即使遭到沉重的打击，也会将苦水强咽肚里。

8.有较强的观察能力。对一事物往往观察得细。甚至能找出“闪光点”来。

9.有很好的综合知识的能力，对所学知识能分门别类，用典型性、系统条理性等加以“消化”，再存入大脑。这对加深印象，产生丰富的联想大有裨益。

10.有较长的成才周期。幼儿期、青春期（13岁至18岁），是女性智力最发达的两个高峰期。18岁以后，女性还是领先于男性，一直延续到45岁以后才与男性趋向平衡。

领导人才的作用

1.组织的灵魂。领导人才处于统筹全局的地位上，他们必须能够成为组织的灵魂，要求能：（1）提供思想和理论。（2）决定事业的目标、任务、目的和规划。（3）预测战略上的变化。（4）制定正确的路线、方针、政策、策略，下达计划、决议、命令、指示等。（5）遇到新的情况，及时拿出主意和工作方法。

2.团结的核心。要使每个成员和各个组织团结一致，齐心协力地为预定的目标努力。

3.推动工作的核心。领导人最重要最具有战略意义的是：知人、用人、育人。最大的才能和智慧莫过于“知人善任”。另外，领导人才还必须精通

现代领导科学，依靠“思想库”、“智囊团”、情报系统、反馈系统、督促系统的作用。

领导人才的素质

领导人才是事业上的带路人，需要自己特有的素质和要求。做为一个领导者，必须具备五大素质。

“智”。就是要有渊博的知识和超常的才能。有韬略、能应变。判断合理，决策正确。“信”。就是说话算数，言必信、行必果。“仁”。就是爱护群众，爱护干部。“勇”。所谓“勇”，就是有胆量，有魄力，勇敢果断，身先士卒。“严”。就是纪律严明，有功必奖，有过必罚。不讲情面。

现代社会对领导人才提出了严格的要求，他们必须：(1) 忠诚可靠。(2) 有创造性。(3) 知识丰富。(4) 才能卓越。(5) 性格特殊。勇敢、机智、沉着、顽强。(6) 体魄健全。

领导人才最需要的知识是：哲学、经济学、心理学、社会学、现代管理学以及历史和文化方面的涵养。

领导人才的才能具体是指：决策才能，组织指挥才能。善于团结人的才能，预测才能，随机应变、临机处置的才能，充分表达思想的才能。

成功的秘诀——创造因素

在科学史上，许多科学家由于缺乏这样那样的创造因素，而使本来可能创造、发明、发现的很多新东西溜掉或本来可以作出贡献的人而不能作出更多的贡献，这是很可惜的。

那么具备那些创造因素才能获得创造性成果呢？一般说来离不开下面几个方面：

1. 创造的指导因素：主要是世界观、道德、胆识等。
2. 创造的智能因素：主要包括自学能力，观察能力，想象能力，独立思考、分析、综合、发现问题，提出问题的能力。
3. 创造的动力因素：就是推动人们运用智能因素作用于创造对象的力量因素。主要是理想、信念、热情、欲望等。

开创性人格的特点

第一、求实。实事求是的思想路线当贯穿在每一项经常性工作中。第二，锐意进取。坚韧不拔、百折不挠，勇担风险。第三，勇于独创。其一是从习惯规范中解放出来，对落后传统的否定；其二是灵活运用一般原则。第四，善于协作。要通过自己的主动性找到与社会的结合点。第五，富有主动性和责任感。第六，尖锐泼辣。不能左右逢源，八方照顾。第七，善于应变与自我更新。在当代变化快和多样化的世界，必须不落俗套、不拘一格，才能开拓创新。

经理的条件

1. 必须具有努力工作的习惯；
2. 必须能在错综复杂的问题中区别主次，并能适应问题的变化；
3. 必须具有高效率应付大量工作的能力，同时要具有独特的见解；
4. 必须具有产生最佳效果的指挥才能；
5. 必须愿意为整体利益而放弃个人利益；
6. 必须能够表达；
7. 必须能控制自己，不“人云亦云”，因而能在复杂的情况下，做出正确的预见；
8. 对待事业必须具有坚强的毅力和持之以恒的精神；
9. 对待问题，不是单纯地等问题出现了再去解决，而是要把问题消灭在萌芽状态，提出的见解要具有建设性和创造性；
10. 同下级必须相互认识与了解，同时还要经常协调下级之间的关系；
11. 必须以献身于事业的高尚精神为最大快乐。这比任何夸夸其谈要胜千万倍。还要致于管理的组织工作和本身的事业。
12. 必须依靠牢固的个人威信作为工作的基础。

尊重人才的八项标志

1. 有没有“既出成果又出人才”的双重目标。要既想到“出成果”，又想到在出成果的同时如何培养、造就一批优秀人才。
2. 是不是尊重人才的成长规律。成长规律是“内心的自由”与“外在的自由”相结合。违反其规律人才便不会有所创造，人才的创造也不能“对象化”。
3. 善不善于使“人才之长”得以发挥。使用人才，最重要的原则是量才适用。尊重人才，必须研究一番“用才之道”。
4. 想没想到“潜人才”更需要多加扶持。潜人才是指其创造性劳动尚未得到社会承认的人才。真正尊重人才。决非只是有到了人才破土而才去尊重。
5. 知不知“人无完人”，要容人之短。新时期的用人之道要求“着眼点”放在“看人之长”上，扬其长，容其短，才能做到尊重而不苛求。
6. 会不会谋求人才的最佳组织效应。在一个优化的群体结构中，领导者应是具备统御才能的核心，全部人才因子数量、类别要合理。缺档影响运转。多余增加内耗。诸人才因子在上下层次之间，要有能质互补；在同一层次之间，要有能质互补。
7. 能不能倾听意见，成为知音。成为知音最主要的两条：一是为之排忧解难。二是虚心听取意见。
8. 敢不敢秉公依法，保护人才。尊重人才的领导者能够出以公心，挺身而出，保护人才的创造性劳动能够顺利进行，保护人才的创造性成果不被侵夺。

目前世界缺乏七类人才

目前，世界各国面临共同困难是人才奇缺尤其缺少以下七类人才：

1. 胸怀宽广、思维敏捷、重视技术和信息，善于用人的领导型人才；
2. 具有现代化经济、技术知识，善于开创新局面的经理厂长型人才；

3. 掌握现代技术，勇于探索的专家型人才；
4. 知识渊博，甘做人梯的导师型人才；
5. 熟悉本行业务，长于运用经济杠杆和价值规律的总经济师型人才；
6. 掌握一门或多门专业技术，善于推进技术发展的总工程师型人才；
7. 善于运用计算机技术生财、聚财、用财的总会计师型人才。

白发考生知多少

历代白发考生多矣，下列这些例子可见一斑：

宋朝梁颢 82 岁才考中进士，他咏道：“也知年少登科好，争奈龙头属老成。”

公元 1699 年，100 岁的广东黄章，积极参加在京考试。凌晨进场时，他叫曾孙提着灯在前开路。灯上写着“百岁观场”四个大字。

1736 年，在参加考试的人中，80 岁以上者 3 人，70 岁以上者 40 人。1761 年应试者。80 以上的 7 人，70 以上的 19 人。

1770 年，广东张次叔 94 岁，江西李炜 99 岁，均往应试。第 2 年李炜满 100 岁，又投入了会试。

1789 年乡试，80、90 岁以上者 94 人。在第 2 年、会试中，90 以上的 4 人，80 以上者 73 人。1801 年，80、90 岁以下的考生 251 人。次年会试，70 到 90 的举人达 180 人。95 以上还有 6 人。

1826 年，广东举人陆云从已 104 岁，会试没考上，道光皇帝钦赐他为国子监司业。

鸦片战争爆发的那一年，104 岁的长沙监生余会来未考中。皇帝赐其举人。

落榜后的自学成才者

8 次落榜的明朝文人归有光，名落孙山后，在嘉定招徒开学，仍然含辛茹苦，发愤攻读。写下了《震川文集》40 卷。

3 次落榜的著名医生学家李时珍，落榜后，下决心从医，一生精心研究。走遍长江黄河流域，经过 27 年的辛勤劳动，参考了 800 多种医书，写成了药物巨著《本草纲目》。

4 次落榜的清代文学家蒲松龄。写出了著名文学作品《聊斋志异》。

3 次落榜的剧作家曹禺，年轻的时一心想当医生，投考北京的医学院后，积极参加戏剧活动，阅读了大量的欧美文学和戏剧作品，写出了《雷雨》《日出》等具有很大影响的作品。

4 次落榜的严文井，20 左右，在北京两年考了 4 所大学，均落第，然后到北京图书馆当小职员，翻阅了大量书本，秉烛夜读，成为我国著名的童话作家。

3 次落榜的翻译苏阿芒，选择了自学道路，掌握了 20 多国文字，在 50 多个国家和地区刊登过文艺作品和论文，被瑞典一家杂志称为“文艺领域中一颗新星在东方闪光。”

3 次落榜的女作家竹林，疾奋努力，陆续发表了 50 多万字的文学作品。长篇小说《生活的路》出版后，受到国内外著名人士的称赞。

唐代少年才子多

由于唐代经济、文化的空前发达，涌现了许多少年才子，例如：

王绩：年 15 游长安，举为神仙童子；

王勃：6 岁善辞章；

杨炯：11 岁举神童，授校书郎；

骆宾王：7 岁赋诗；

李白：10 岁通五经；

王维：9 岁知属辞，工草隶，通音律；

李季兰：女，6 岁作咏蔷薇诗；

李百药：幼多病不离药，7 岁能文；

李娇，15 岁通五经，20 岁中进士；

刘慎虚，8 岁属文上疏，拜童子郎；

元稹，9 岁工属文，15 岁为明经博士；

白居易：5 岁作诗；

李贺：7 岁能辞章名动京城；

令狐楚：5 岁能作文章；

郑谷：自幼疑悟绝伦，7 岁能诗。

“创造型”人才的个性特征

1. 主动性：旺盛的求知欲和强烈的好奇心驱使他们积极进取。
2. 洞察力：富于直觉，对环境有敏锐的感受力，可以察觉到别人所未注意的情况和细节。
3. 变通性：思想通我，善于举一反三。能想出较多的点子，提出非凡见解，做出异常成就。
4. 疑问性：不盲从，敢大胆发问，冲破旧的传统观念。
5. 独创性：有独出心裁的见解、与众不同的方法。勇于弃旧图新，别开生面。
6. 自信心：深信自己所做事情的价值，即使受到阻挠和诽谤也不改变信念，直到实现的预期目的。
7. 坚持力：有百折不挠坚持不懈的毅力意志。
8. 想象力：思想中所的观点、形象，来自合理的联想、幻想。想象力丰富的人有利于创造。
9. 严密性：灵感的火花闪过后，能深思熟虑、精细推敲，以求达到完美的结果。
10. 幽默感：幽默的性格使他们不因别人讥讽和轻视而影响自己的情绪和创造。
11. 勇气：从事创造性工作的人，必须具有而对常人无法忍受的困境的勇气。

读史成才

综观古今成败之迹，了解历代政治得失，这样，才不愧为一代卓有识见的政治家。比如，唐太宗最得力的助手魏征，就同时也是一位卓越的史论家。《隋书》的所有立论其为精辟的序论，皆出自他手。号称魏征第二唐太宗时另一著名谏臣褚遂良，也是“博涉它史”，对历史深有研究。他常常向唐太宗举许多历史上的例子。来说明贞观一朝的政治得失。贞观年间，另几位著名宰相，也都是精通历史的行家。例如，号称第一良相的房玄龄，史上称他：“幼聪敏，博览经史”，杜如晦“少聪悟，好谈文史”（《旧唐书·房杜列传》）。贞观元年同为宰相的高士廉、长孙无忌，也是“少有器局，颇涉文史”（高士廉），“好学，该博文史”（长孙无忌）等等（《旧唐书·高士廉长孙无忌传》）。唐太宗周围还聚集着十八学士，咨臣经常夜以达旦地谈古论今，引经据典，运用历史上的经验教训，针砭贞观一代的政治得失。其中虞世南、薛收、姚思廉、许敬宗等，都是当时精通历史的大家。

人们所熟悉的孙权劝吕蒙学习的故事，是更为耐人寻味的，原文载《三国志·吴志》卷9中。大意是，吕蒙虽然善战，但知识面狭窄，孙权劝他勤读书，并具体给他开列了《孙子》、《六韬》、《左传》、《国语》和“三史”（估计是司马迁的《史记》、班固的《汉书》的谢承的《后汉书》）等七种书的书单。吕蒙听了孙权的话，努力攻读，终于成为一员既能征战又懂韬略的杰出将领，使得鲁肃不得不对他“刮目相看”。这是一个古代军事家成才的故事。值得注意的是，孙权开列的那些必读书中，历史书籍占了七分之五。足见历史知识对于成就一位军事家也有相当的重要性。

古代科学家借重历史成为一代良才，则有宋应星和徐霞客的例子。史称应星“自周秦汉唐及龙门左国，下至诸子百家，靡不淹贯”（宋士元《长庚公传》），他从大量历史书中收集工艺史的例证，充实他的科学著作。他在《天工开物》中曾列举了《左传》、《史记》、《汉书》和《晋书》等多种史籍的材料。徐霞客在年青时，也曾利用家里万卷楼的藏书条件，大量涉猎古今书籍，以丰富自己的学识，为以后成为优秀的地理学家打好坚实的基础。

历史知识，对于近现代的政治家，则更有其特殊的意义。祖国的历史，革命的陈迹，可以激发政治家充沛的爱国热情。戊戌变法时期的主要思想家梁启超认为：“史学者，学问之最博最大而最切要者也，国民之明镜也，爱国心之源泉也。”（《梁启超史学论著三种》第3页）有一本1904年出版署名横阳翼天著的《中国历史》说：“历史学者，为学界最宏富的最无大最切要之学科，社会上之龟鉴，文明天花之原理。国民爱国心之主动动力也。”这一点，从伟大的革命先行者孙中山青少年时代的经历中，可以有深刻的体会。他10岁时，村中有个叫冯爽观的太平军老战士，经常向孩子们讲述当年洪、杨闹革命的故事。幼年的孙中山对此有很大的兴趣，这些革命历史业绩深深印入他的脑海中，逐渐成为他以后形成革命人生观的重要组成因素。一直到10年后，当孙中山在香港学医期间，还常常向人们提起那些激动人心的往事，他并以“洪秀全第二”自命。这可见太平天国历史在他心中占有的重要地位了，辛亥时期的重要诗人，南社中坚柳亚子年轻时立志研究明末史和太平天国历史，总结反清斗争的教训，并用诗歌鼓舞同辈和后辈，他在1905年写的《题太平天国历史》有几句道：“旗翻光复照神州，虎踞龙蟠拥石头。但使江东王气在，共和民政自千秋。”（《柳亚子诗词选》第8页）这首诗，气势豪迈，一方面表达了柳亚子充沛的爱国热忱。另一方面，我们也可以看到近代革命史对这位诗人的重要作用。

再看看现代大家鲁迅的情况。我们都记得在《朝花夕拾》中记载的鲁迅7岁那年熟背《鉴略》的故事。《鉴略》就是一本历史书。照鲁迅的说法是：“可以知道从古到今的大概”的一种通俗历史读物。背《鉴略》对鲁迅来说，是他一辈子刻在心灵上的创作，但这也说明了鲁迅自小就有很深的历史学根基。从十几岁起，鲁迅又开始大量阅读野史。他从明人徐应秋的《玉芝堂谈荟》读到了历代武人之吃肉，从辛弃疾的《窃愤录》中知道了女真贵族在中原的暴虐，从清初人著的《扬州十日记》中了解了清兵在扬州的令人发指的大屠杀。这些历史知识，使他对中国数千年剥削阶级社会历史的本质有了较深刻的理解。以后他又用这些历史上血写成的纪录作为题材，写出了他的著名小说《狂人日记》。鲁迅对历史研究有很深的造诣，还表现在他的短篇小说集《故事新编》中，这个集子中的故事，全是用历史题材写成的。鲁迅还从大量的历史记载里，撷取许多有用的内容，写出一篇篇犀利的杂文，亦古亦今，嬉笑怒骂，淋漓尽致。从这些都可看出，广博的历史知识，对于鲁迅之成为伟大的文学家，作用是多么大！

上面这些例子都足以说明问题了。为什么历史对于一个人的成才，能起这样大的作用呢？主要是因为，历史是一门综合性的学科，既有助于人们总结经验，又可以教给人们做人的道理，同时五光十色的历史，又是作家们生活素材的源泉。恩格斯说：“现代唯物主义把历史看作人类发展的过程”。那就是说，历史领域几乎包括人类生活的所有范围，这就无怪乎历史对于一个人的成才，有那么重大的意义了。

《史记》中的人才观

《史记》里，司马迁叙述的内容是极其广泛的，然而他所表现的中心都是人。所记载的人物有帝王、将相、贵族官僚，有政治家、军事家、文学家，有谋士、说客、游侠、刺客，有商贾、医生，还有下层人民和农民起义领袖形象，全书对150多个人物多角度、多层次、多方位地进行描述，向人们展示了一幅人才的群体图象。作者的根本宗旨就是用敏锐的眼光、正义的观察，纵横古今，阐述了人才主宰社会、推动历史前进这一主题思想。《史记》作为珍贵的史料至今在祖国人才思想宝库中熠熠发光，催人反思。

科学与科学家

科学精神的十二个特征

所谓科学精神，就是人们在长期科学实践活动中形成的共同信念、价值标准和行为规范的总称。它一方面约束科学家的行为，是科学在科学领域内取得成功的保证；另一方面，又逐渐地渗入大众的意识深层，是人们在各项工作中作出正确决策并达到目标的重要条件。科学精神应包括 12 个方面的特征。

执着的探索精神。根据已有知识、经验和启示或预见，科学家在自己的活动中总是既有方向和信心，又有锲而不舍的意志。

创新、改革精神。这是科学的生命，科学活动的灵魂。

虚心接受科学遗产的精神。科学活动有如阶梯式递进的攀登，科学成就在本质上是积累的结果，科学是继承性最强的文化形态之一。

理性精神。科学活动须从经验认识层次上升到理论认识层次，或者说，有个科学抽象的过程。为此，必须坚持理性原则。

求实精神。科学须正确反映客观现实。实事求是，克服主观臆断。

求真精神。在严格确定的科学事实面前，科学家勇于维护真理，反对独断、虚伪和谬误。

实证精神。科学的实践活动是检验科学理论真理性的唯一标准。

严密精确的分析精神。科学不停留在定性描述层面上，确定性或精确性是科学的显著特征之一。

协作精神。由于现代科学研究项目规模的扩大，须依靠多学科和社会多方面的协作与支持，才能有效地完成任务。

民主精神。科学从不迷信权威，并敢于向权威挑战。

开放精神。科学无国界，科学是开放体系，它不承认终极真理。

功利精神。科学是生产力，科学的社会功能得到充分的体现，应当为人类社会谋福利。

科学概念的多方位取向

科学，这是一个具有悠久历史和充满未来色彩的命题。古今中外，无数渴望追求理的人们对它进行了苦苦的探索。

“科学”，一词来源于拉丁文，英语的写法为“SCIENCE”，它的原意大体为“学问”的含义。16 世纪以后，欧洲科学文化盛起，东西文化交流得到空前发展，“SCIENCE”的说法也传到东方。当时，中国和日本均把此词译为“格致”，为“格人物致知”的简称。所谓“格物”即接触事物的意思。“致知”则有获得知识的含义，合在一起即为“通过接触事物而获得知识”。可见，当初人们对“科学”的理解就包含有研究过程和获得知识的基本内容。

到了 19 世纪 70 年代，日本开始以“科学”的说法作为译名，随之也传播到了中国。从此，科学一词作为中西文化交流中一个崭新的术语、概念日见伸展开来。

回顾历史可知，对科学概念的讨论最值得提及的是英国科学学先驱贝尔纳。他在 1939 所写的奠基性著作《科学的社会功能》，在 25 年之后获得世

界众多学者的赞赏和推崇。贝尔纳不赞成对“科学”下一个一劳永逸定义，他从科学的不同方面表现入手，对当代科学的“形象”作出了立体化的描述。认为科学可作为一种社会建制、一种积累中的知识规范和传统、一种维持或发展生产的动力因素，以及信仰和精神气质的来源之一等。这一思路是颇富创见的，它已被越来越多的人所共识。

现代科学作为成长中越来越庞大的社会存在物，不断地向人们展示出其日益完善和进化中的变化形态。根据研究和应用的目的，人们已在从不同角度、不同侧面去探索她、描绘她，就像对“人”的认识描述一样。生物学家、历史学家、经济学家、政治学家和文学家，开始在自己成熟的头脑中用崭新的目光对其加以审视、评价，并因而生产了更加“科学”的科学看法和界定。人们看到，科学从无到有、从小到大，已经在人类社会的作用和影响中日益占据重要地位，望其形、定其义，将是一个不断往复、逐步提高的历史进程。当代，科学无论是从她自身可观的经济规模、庞大的队伍建设和强有力的社会功能上，还是在社会产生和社会文化发展所处的地位上，都远远超出了自身知识体系的范畴。人们将更加重视从科学的历史发展中来认识科学。

科学方法的性质和特点

科学方法是人类所有认识方法中比较高级、比较复杂的一种方法，它具有以下性质和特点：

鲜明的主体性。一切方法都表现和加强了认识主体的主体性，但科学方法则更为强烈和鲜明些。

第一，科学方法体现了科学认识主体的主动性。科学认识拥有的科学实验方法具有人为控制的特点，充分显示了科学认识主体的主动性。

第二，科学方法体现了科学认识主体的创造性。它的创造性突出体现在它具有高度的专业性、灵活性、综合性。

第三，科学方法具有明显的目的性。科学方法是适应科学目的需要而产生的。是适应科学目的发展的需要而发展的。

充分的合规律性。这表现在科学方法不仅合乎经济规律，也合乎理论规律，而且是以合乎理论规律为主体的。科学方法来源科学知识，但科学知识或客观规律本身并不是科学方法，它化为科学方法的前提条件之一是科学知识程序化。

高度的保真性。这是科学方法最重要、最根本的属性，也是获得理想的科学认识成果的保证。科学方法是以观察和实验以及它们与数学方法的有机结合为特色的。科学实验具有可控性。它与数学方法有机结合可以对研究对象进行定量的考察，保证了所获得的实验事实的客观性和可靠性。

科学家最初怎样量得音速

只要曾经站在远处观看过建筑工地打桩，就知道听到打桩的声响远较看到打桩的动作为迟。打桩槌冲击桩头的动作立刻传到眼里，打桩的声响则传递得较慢。同样，雷声往往在电光闪过后几秒钟才听到。在一哩外雷电交作，雷声就比电光约迟5秒钟到达。到底声音的传递速度为何，在百多年前还是科学界的未解之谜。

要测量音速似乎不难，发出响亮的声音，计算需时多久才传到已知距离的地点就可以了。举例来说，在远处山顶上引爆炸药，看见火光马上按下计秒表，听到爆炸声立刻按停；然而这种做法只能测得大概数字，结果准确与否全视操纵计时器的人反应快慢。再者，当时并没有准确到可测量 1% 秒的时计。

1864 年，法国化学、物理学家雷诺克服重重障碍，设计了一个测量音速的自动仪器。那是一个外绕宽纸条的旋转圆筒，有一支笔在纸上画线做记录。笔杆接上电线，由电流操纵，笔尖可在圆筒上两个位置画线，一个是通电时的位置，另一个是断电的位置。

笔由两条电路操纵，一条电路布置在很远处的枪口前，另一通过圆筒附近的声敏膜片。

实验开始，电流接通了，圆筒旋转，笔尖画出线条。鸣枪时截断第一条电路，笔尖跳到第二个位置；一、两秒钟过后，枪声触发感应膜片，电流再次接通，笔跳回原位画线。

实验结果得出不规则的画痕。因圆筒旋转速度已知，故量出笔脱离原位画出的线长，就可算出枪声传到感应膜所需的时间，最后算出枪声速度约为每小时 1200 公里。

从雷诺的时代到今天，科学家已经测出声音在水中的速度较空气中快四倍，在固体中更比在空气中快 10 倍以上。一个简单的实验即能证明：找一条又长又直的铁栏杆，一只耳朵靠贴栏杆上，请人在远处用铁槌子敲栏杆，可分别听到两次敲击声。贴栏杆的耳朵立刻听到传来的声音，另一只耳朵随后才听到空气传来的声音。

利用两面镜子测量光速

19 世纪中叶，法国物理学家傅科凭相距 20 公尺的两面镜子，非常精确地测出光的速度。

一面镜子是固定的，另一面则以每秒钟 800 转的速度旋转。光束朝旋转镜射去，镜面转到适当的角度，就会把光束反射到固定镜面上，随即反射回旋转镜，再反射到光源附近。

光束在两面镜间来回反射时，旋转镜已经转了一个小角度，所以光束只射到光源附近，稍偏离原来路线。

利用光束往来路线的偏差，可量出旋转镜转了的角度，由于已知旋转速度，就能算出光束往返的时间和速度。计算结果于 1862 年发表：光速为 30,0939 公里/秒。

傅科的实验方法在本世纪 20 年代经美国物理学家迈克尔生改良，让光束在长 1.6 公里的真空管子内前进，消除空气对光线的阻力。现代测量光速更精准，测得的结果是 1,6299793 公里/秒。

酸雨的祸害及其成因

1974 年 4 月 10 日，苏格兰皮特洛赫里下了一场暴雨，雨水的酸度打破了世界记录。那天的雨，含酸量几乎及于柠檬汁，比醋还要酸，比正常雨水的含酸量高好几百倍。

皮特洛赫里这场雨的含酸量诚然罕见，在欧洲和北美洲许多地方，降雨的含酸量却比正常的高几十倍或几百倍。酸雨腐蚀建筑物，破坏土壤，杀死湖中的鱼，并且促使欧洲大片地区的树木逐渐枯萎。

酸雨是一个跨越国界的环境污染问题。引起酸雨的大气污染物，由盛行风从主要的工业区吹到山脉、湖泊和森林。

即使北极地区，也受到引起酸雨的污染物侵袭。

酸是哪儿来的呢？大多来自人类的活动，来自汽车、家庭、工厂和发电厂，这一点现在已毫无疑问。雨水本来就带酸，这一点酸来自火山、沼泽和海洋中的浮游生物；过去 200 年来，雨水的含酸量却急剧上升。科学家分析冰川中工业革命前凝结的冰，发现只有少量酸，与来自自然界的酸量一致。

雨水变酸，主要是硫和氮两种元素引起的。硫存在于煤和石油中。煤和石油燃烧时，产生二氧化硫，散发到空气中，与云中的水滴混合变成硫酸。空气中有氮，燃料中也有氮，燃烧时变成氮的氧化物，然后与水分子形成硝酸。有些硫酸和硝酸在形成的地区降下，有些则被风带到几千公里外。

自从本世纪 50 年代以来，建了一些高达 150 米的烟囱，把污染物带离市区，但是这样只使污染物扩散得更远，薄薄地覆盖更广阔的地区。

此外，污染量大大增加，尤其在近几十年内，发电厂的污染大增。像斯堪的纳维亚半岛等地，已遭受数千公里外那些工厂所造成的污染影响。瑞典科学家估计，在瑞典上空气中的硫有 7 成来自燃烧燃料，大多来自瑞典境外，主要是东欧。

为了弄清酸雨是否来自本土，英国用飞机收集空气样品，由科学家检验。一次飞行中发现，随盛行风越过大西洋吹到英国西岸的空气中，含硫量不及东海岸的一半，含氮量只是东海岸的 $1/4$ 。盛行风吹过英国，挟带的污染物质越来越多，然后吹到斯堪的纳维亚半岛。

从发电厂烟囱排出一种化合物六氟化硫，就可追踪到污染物的去向。飞机上携带的仪器，一遇到这种特殊的烟雾就会立刻发出信号，并且加以测量。

哥德巴赫猜想

18 世纪，法国数学家哥德巴赫在研究自然数时，发现很多偶数都有一个共同的性质，可以表示为两个奇数的和。如 $6=3+3$ ， $8=3+5$ ， $10=5+5$ 等等。于是，他根据这样的规律，提出了一个猜想：是不是任何一个比 4 大的偶数都表示为两个素奇数的和呢？后来，人们就把这个猜想称为“哥德巴赫猜想”。

1924 年，拉德马哈尔证明了 $(7+7)$ 。

1932 年，爱斯尔曼证明了 $(6+6)$ 。

1938 年，布赫斯塔勃证明了 $(5+5)$ ，接着又在 1940 年证明了 $(4+4)$ 。

1950 年，前苏联的维诺格拉多夫证明了 $(3+3)$ 。

1948 年，匈牙利的兰思易证明了 $(1+6)$ 。

1958 年，我国数学家王元证明了 $(2+8)$ 。

1962 年，我国数学家潘承洞证明了 $(1+5)$ 。同年，王元、潘承洞又证明了 $(1+4)$ 。

1965 年，布赫斯塔勃、维诺格拉多夫和比利时三位数学家证明了 $(1+3)$ 。

1973 年，我国青年数学家陈景润证明了 $(1+2)$ 。

至此，“哥德巴赫猜想”只剩下最后一步了。

深蕴哲理的数学比喻

古希腊哲学家基诺把掌握的知识比作几何图形中的圆圈。他说：“大圆圈比小圆圈掌握的知识当然多一点，但因为大圆圈比小圆圈的圆周长，所以它与外界空白接触面也就比小圆圈大。因此更感到知识不足，需要努力的学习才能弥补。

俄国大文豪列夫·托尔斯泰对狂妄自在的人泼这一盆冷水。他说：“一个人就好象是一个分数。他的实际才能好比分子，而他对自己估计好比分母。分母愈大则分数的值就愈小。

有人以为天才都是凭灵感出现了。美国大发明家爱迪生却用一个百分比来回答：“一个好的发明只有百分之一决定于他的天才和灵感，其余的百分九十九决定于他的劳动和汗珠。”无独有偶，当许多年轻人向爱因斯坦讨教成功的秘诀时，这位大科学家写下一个奇怪的数学等式： $X + Y + Z = A$ 。他解释说，Z代表艰苦的劳动，Y代表正确的方法。“X代表什么呢？”年轻人迫切地问。“少说空话！”爱因斯坦坚决地回答。

德国大文豪哥德告诫世人：“一个钟头等于60分钟，一天就超过了1000分钟。明白这个道理后，就知道人能对世界作出多少贡献！”

爱因斯坦的警句

在爱因斯坦办公楼的客厅里，刻着他所喜爱的警句：上帝难以捉摸，但是不怀恶意。

这是他在一九二一年第一次访问美国时，在普林斯顿大学讲演中说过一句名言。一九二九年，纽约一犹太教领袖拍了份电报给他：“你信仰上帝吗？回电五十字，报费已付。”他当天就回电报说：“我信仰斯宾诺莎的上帝，他显示于存在事物的秩序的和谐中，我不信仰干预人类命运行动的上帝。”马克思曾经解释过，斯宾诺莎所谓的上帝，就是“自然”。

对于自己喜爱的警句，爱因斯坦曾作过解释：“大自然隐匿了它的奥秘，是由于它的崇高，而不是使用了诡计。”这就清楚地表明，爱因斯坦的上帝，不是宗教的造物主，而是大自然的规律。他于一九三一年一本著作中写道：“相信世界在本质上是有秩序的和可以认识的这一信念，是一切科学工作的基础。”

按照我们习惯的用语，爱因斯坦警句可以理解为：尽管大自然变化莫测，但却有规律可循。

诺贝尔：集八大矛盾于一身

1. 诺贝尔是破产者之子，中学都没毕业，但兼通瑞典语、英语、法语、德语、俄语，成为化学家，大富翁。

2. 是发明家兼工厂老板、在二十个国家，开办八十多个公司，但终生酷爱文学、哲学、最大志趣不在技术与金钱。

3. 生财有道，誉满全球，但深居简出，不肯出头露面；吃穿简朴、以接

济贫苦为己任。

4. 为筑路开矿发明烈性炸药，却眼看自己的发明被用于杀人流血的大规模战争。

5. 在人前愉快、振作，独处时苦闷、失望。

6. 热爱全人类，但没有儿女。

7. 眷恋故国瑞典，却孤身客死异邦（六十三岁逝世于意大利）。

8. 因济世理想难酬，他评论自己写道：“诺贝尔：呱呱坠地之时，就该让一位好心的医生把他弄死”，但他苦斗一生。死后还一直鼓舞着各民族科学家、文学家、和平事业家为全人类的幸福而献身。

海外华裔“十杰”

1990年以来，旅居海外的华人又有一批在政治或科学研究方面取得进展与成功，成为华裔中的佼佼者。他们是：

1. 美籍华裔法学博士丁景安，被布什总统任命为美国联邦政府移民总局助理总局长。负责处理难民、赦免和政府特赦事务，这是美国史以来出任称民总局高级主管的首位华裔。

2. 美籍华裔教师王张容善、被委任为美国教育顾问委员会委员。成为该委员会第一位华裔成员。

3. 澳大利亚知名华裔青年刘威廉，被昆士兰州执政党——国家党选为澳洲联邦参议员。成为华人旅澳200年来首位联邦参议员。

4. 荷兰著名华裔“全荷华人社团联合会”副会长梅旭华，荣获荷兰“皇家爵士勋章”，他是获此项殊荣的第一位荷兰华裔。

5. 加拿大华裔科学家徐立之博士，因发现导致胞囊纤维化病变基因，荣获加拿大第七届“嘉甸拿奖”。

6. 美国华裔学者、“人工授精之父”张民觉和华裔植物学家杨祥发。因在动物生殖学和植物荷尔蒙的研究方面有重大贡献，同时当选为美国国家科学院院士。

7. 日本神户著名华裔周达生，因在中国物质文化学等方面的研究取得卓越成绩，升任大阪国立民族学博物馆教授，成为受聘于日本国立大学及研究机构的首位华裔教授。

8. 香港行政局首席议员、香港贸易发展局主席邓莲如爵士、被英国女皇册封为女“男爵”和英国上议院终身贵族。她是第一位荣获该爵位的英籍女华人。

9. 美国华裔学者团长霖1990年，出任柏克莱加州大学校长。他是该校第一位华裔校长。

10. 美国华裔物理学家朱经武，被《美国新闻与世界报道》周刊选为获1990年美国杰出成就奖的最佳科学研究人员。

戴草帽的滑稽人物

1909年7月，日内瓦大学举行纪念该校创始人加尔文暨庆祝建校350周年庆典，并颁发博士学位证书。这一天，学校首脑、社会名流和政府大员们身穿燕尾服、头戴高礼帽，或者身穿中世纪绣金长袍、头戴平顶丝帽，络绎

进入会场。突然，人们发现一个与众不同的人，头戴草帽，脚着凉鞋，神态滑稽。

大会开始后，当校长宣布授予荣誉博士名单，并颁发博士帽时，人们见到第一个上台领取博士帽的人竟是刚才那位“滑稽人物”，顿时全场吹呼雀跃。原来，他就是相对论的创立人、大名鼎鼎的爱因斯坦。

爱因斯坦的滑稽打扮，并非有意惹人注目。他是一个埋头科学研究、不拘“生活小节”的人，风雅与礼服与他无缘。

著名科学家莫费尔德回忆说，他第一次见到爱因斯坦时，见到他穿着黑色短上衣，裤子上掉了一颗重要的扣子，有一次，爱因斯坦在黑板前讲演，每隔一会儿就要提一提他那条过分肥大的裤子，使会场充满喜剧气氛。还有一次，爱因斯坦即将在一个特别隆重的集会上讲演，而临场时人们才发现他没有穿礼服，怎么办？爱因斯坦脸上现出幽默地笑容，不慌不忙地穿上日常便服，诙谐地说：“我要在这件衣服上草草地系上一条标签，公告：这件衣服刚刚洗过。”

中国镭学研究奠基人——郑大章

郑大章是合肥东乡（今肥东县）撮镇人。1920年秋，经历过五四运动洗礼，年仅16岁的他从北京高师附中毕业，便负笈西行，到法国勤工俭学。1922年夏，郑大章考入巴黎大学理学院，第一学期数学会考得第一，轰动了欧洲的这所名牌大学，巴黎一家报纸竟列出“耸人听闻”标题：《法国的数学危险了》。

巴黎大学云集着一些世界知名的学者和科学家，其中有位导师——玛丽·居里对郑大章一生的事业影响巨大。居里夫人这位荣膺两届诺贝尔奖、热爱和平的伟大女性，以自己在科学上的真知灼见影响着郑大章，并经常在她的镭学研究所实验室里给他以特别的指导。1933年12月，由居里夫人主持的学位评审委员会通过郑大章的博士论文答辩，他被授予法国国家理化科学博士学位，其论文《论放射性矿石中铀系与镭的比例常数》，他当年的同学严济慈以及他后来的助手杨承宗至今还保存着。

1934年初，郑大章携学数学的长沙姑娘萧晚滨回国。在北京中山公园来今雨轩，他们结为秦晋之好。新婚燕尔，郑大章即应严济兹之邀，筹建镭学研究所。

镭是一种放射性金属元素。自然界中含量极为稀少而应用前景十分广泛。郑大章筚路蓝缕办镭所，硬是凭着—一个爱国青年的闯劲和一个科学家所具有的缜密思维、恒心和毅力，辛苦奔波，反复实验，终于使中国的镭学研究有了雏形，他发现射线的吸收系数随放射源周围物质的性质而变化，由此成为背散射法鉴别不同支持物质及其原度的原理并形成论文。他首创的“水法”找矿，国外一直沿用到60年代。

在抗日战争最艰苦的年代里，郑大章也坚持科学研究，不幸因心脏病突发早逝，时年36岁。

化学元素命名趣谈

以纪念科学家而命名的元素。

镭：纪念当代最杰出的物理大师“相对论”之父爱因斯坦，发现“镭”时，他刚刚在几个月前去世。

钋：纪念举世闻名的科学家居里夫妇。居里夫人是两次获得诺贝尔奖金的唯一女性。

锶：领导著名的瑞典化学家诺贝尔。

钨：纪念发现“元素周期率”的俄罗斯化学家门捷列夫。

以纪念与该元素有关的地名而命名的元素：

钪：为纪念其产地瑞典而命名，它的含义是：“斯堪的纳维亚”。

钇：发现者为纪念其祖国“俄罗斯”而命名。

钇：为纪念发现者——居里夫人的祖国而命名的。（波兰）。

镱：发现者为纪念其故乡——德国莱茵市而命名的。

以星球或神话人物的名字而命名为。

氦：拉丁文原意是“太阳”，因为它是在分析太阳光谱时而被发现。

碲：希腊文原意是：“地球”。

硒：希腊文原意是“月亮”，因它的性质与碲十分相似而得名。

钽：以希腊神话中的英雄坦塔拉斯的名字而命名的。

以发现之矿物、发现方式等加以命名的元素有。

铊：从一种稀有岩石中发现，该元素的希腊原文为“岩石”。

铊：从一种名为“门格尼兹”的矿中发现。

铊：原文“伯克利”。为纪念在“伯克利城”加速器帮助下制得命名。

氟：拉丁文原意是“萤石”。因它提取自“萤石”。

以化学元素的物理、化学性质的特征而命名的元素。

氯：“绿色”之意。因单质氯气为黄绿色。

铬：希腊原文是“颜色”之意。因铬能生成五光十色的众多化合物，我们俗称“克罗米”是其译音。

溴：希腊原文为“臭”，因单质溴具有刺鼻的臭味。

氩：因其性质不活泼而命名为“不活泼”。

汞：希腊原文意是“液态水银”，中文俗称“水银”。

磷：希腊文原意是“鬼火”，因为人、动物尸体腐烂后产生一种在空气中能自然发出淡蓝色光的物质。

钨：瑞典文原意是“重的”，因为它比重 19.3，与金相等。

发现与发明

本世纪的十大发现

血型的发现。1900年，奥地利的卡尔·兰特斯坦纳首次发现了人的四种血型：即A、B、AB和O型，并且每种血型都含有抗击某种不同型红血球的抗体，这种发现在医学上发挥着巨大的作用。

塑料的出现。现代塑料之父，美国的化学家贝克兰经过多年研究，终于在1907年找到了生产酚醛塑料(俗称电木)的方法。他生产的电木不会熔化，不易燃烧，能抵抗酸和其它溶剂的腐蚀，是一种优质的绝缘材料。直到本世纪30年代，塑料工业才有了大发展，各种塑料的产生，成为人类最有实用价值的工业产品之一。

电视机的发明。40年代中期，一种标价375美元的25公分电视机上市，给人类生活带来了欢乐，这是美籍俄国弗拉基米尔·卓尔金经过多年研究试验，才试制成功的。从此，全世界人民的家庭生活方式发生了巨大的变化。

激光的出现。从50年代起，查利斯·汤斯就致力于激光的研究。1960年休斯航空公司的物理学家梅曼造出了第一台实用激光器。激光被应用到工业、医学和生活中，是人类在科学技术上的一次飞跃。

抗生素的诞生。1944年链霉素奇迹般地用以治愈不治之症肺结核，使医学真正进入它的黄金时代。在此以前，1932年德国一家试验室研制了一种叫“百浪多息”的药，在动物身上试验，结果治好了动物的炎症。这为抗生素的研究的应用开了先河，在医学上引起了一场革命。

避孕药的产生。本世纪30年代后期，美国的马克尔首次发现，墨西哥野生的薯类植物中可以提炼出黄体酮，用以治疗妇女病。由于这种药能防止再次排卵，因此被称为天然避孕药。1951年和1952，炔诺酮和异炔诺酮相继问世，这便是第一代口服避孕药，以后，第二代、第三代副作用更小的口服避孕药开始广泛使用。

镇静药的发现。本世纪40年代后期，法国神经外科医生拉波利制造出了具有镇静作用的抗组胺药异丙嗪和氯普马嗪，后者对精神分裂症特别有效。以后丙咪嗪的发现，和用锂治疗精神病，对于解除患者终生受各种可怕的幻觉、焦虑和压抑的折磨，收到了良好的效果。

爱因斯坦的贡献。量子力学的建立、狭义相对论的发现，用统计学对微量元素进行研究，是爱因斯坦从抽象的理论变为可资应用科学的功绩。它的广义相对论，为现代物理学和天文学奠定了基础。

核裂变。科学家们在1930年开始寻找核裂变的方法。这一年居里夫人的女儿和女婿约里奥·居里夫妇发明了人工“放射”法。1933年下半年，放射化学家哈恩和斯特拉斯曼在受到过轰击的核废料里发现了钡，其重量仅为铀的一半。后来人们又通过试验找到了能够用来作核反应材料的新元素——铀²³⁵。

有关智力的研究。1894年，法国心理学家比奈开始寻求一种可用来测量儿童的记忆力的想象力、注意力、理解力等大脑功能的方法。11年以后，他又将测验题按照难度顺序编选成“智力量表”。以后德国心理学家斯坦恩又建立了“智商”。此后智力测验被社会接收，并且越传越广。有关智力的研究，科学家们主要在智力是先天还是后天上争论不休，但不管怎样，以智力

测验为先导的智力研究在本世纪产生了深远的影响，并引起人们对优生优育的高度重视。

你知道这些发明吗

高压锅。1681年法国丹尼斯·帕平发明。

罐头。1809年法国阿贝尔发明。

听诊器。1819年法国雷奈·利奈克发明。

电报。1837年美国莫尔斯发明。

硫化橡胶。1846年美国古德伊东发明。

安全火柴。1845年美国贝特卡发明。

缝纫机。1846年美国赫威发明。

电冰箱。1851年美国柏金斯发明。

人造染料。1856年英国潘琴发明。

电话。1876年美国贝尔发明。

糖精。1879年俄国法利德别尔格发明。

服装拉锁。1891年英国更德森发明。

磁性录音机。1898年丹麦保森发明。

电炉。1904年美国休斯发明。

防震玻璃。1907年法国贝奈第特斯发明。

味精。1908年日本池田菊苗发明。

发明中的“反常”

在科技大发展的今天，各种新式产品相继发明问世，其中一些发明物，更是设计新颖，别具匠心。

能自动加热的锅。在瑞士，人们对一种不需要外来热源就可以加热或煮熟食物的锅颇感兴趣的，它的热量全靠外壳和内层之间储存的硅和二氧化锰进行化学反应来产生。

不用轮胎的自动车。澳大利亚一位工人发明了一种独特的自行车，用很粗的辐条将前后轮胎取而代之。由于每根辐条边上都套有不怕钉子扎的套帽，因此行驶起来十分安全，再也没有普通自行车那种爆胎所带来的烦恼。

没有链条的自行车。美国推出一种无链条自行车，主要靠钢索传动，重心低，轮子小，轮距短，轻快省力，方便灵活。

不用话筒的电话。在美国，有一种无话筒的电话，它使用简单，一声“喂”就可以接通。人们能够在房间之内的任何一个地方与对方通话，不必将手头上做着的事情停下来。

没有电线的熨斗。英国发明了一种不用电线靠丁烷气体的传热的新型熨斗，充一次气体，可连续使用5个小时，使用时只要揿动边上的接钮，内部装有9伏电池的点火装置就开始工作，使传热气体流动而产生热量。

不用电的街灯。瑞士开发了一种街灯可以完全不需要电流，而是利用太阳能电池吸取能源充电。凡是白天日照好的公路场所，例如道路、停车场、公园和机场等，都可以使用。这种街灯距地面8米，光亮度为1000—9500流明。用电子控制装置来开灯和熄灯。

没有电机的电风扇。在美国，一种用压电陶瓷夹持金属片、用交流电驱动振动，来代替风叶送风的电风扇很引人注目。这种无翼电扇体积小，重量轻，耗电省，使用寿命长。

不用金属的手表。瑞士不久前发明了一种岩石手表，每一个零件都是用岩石加工而成为。它色泽美丽，花纹漂亮，重量比普通金属手表轻。

不会弄脏的布。前苏联科研人员将硅、锌和铜的再生物加工混合，渗入到布中制成特制布。由于这种特制布不沾灰尘和脏物。因此用它做的衣服可穿很久，十分耐脏。

不用洗衣粉的洗衣机。英国研制出一种不用洗衣粉的洗衣机，十分方便。因为洗涤桶内一直处于真空，水经常保持沸腾状态，所以产生的气泡能将脏衣服上的污垢从纤维表层带走。另外巨大的离心力可把这些脏物甩到桶边，通过泄水道进入过滤器，将污物分离。

莫尔斯和电报

说起电报的发明者塞缪尔·莫尔斯，也许使人不敢相信，他不是物理学家，也不是工程师，而是一名享有盛名的职业画家。

1791年4月，莫尔斯出生于美国麻省乞雷斯汤。其父是一个牧师。莫尔斯从小喜画，14岁入耶鲁大学学美术。19岁毕业后以卖画为生。后到英国深造4年，1815年载誉而归，成了美国有名望的画家。1826年——1842年的16年间，莫尔斯一直担任美国全国画家协会主席，其间曾漫游欧洲各国，一路挥笔作画，深受赞赏。

然而，一件偶然的事。却使这位声望很高的画家改变了后半生的道路。

那是1832年的秋天，莫尔斯乘坐“萨丽”号邮客轮从法国返回美国。轮船漂泊在大西洋上。一天傍晚。船上有位名叫查尔斯·杰克逊的医生给旅客们表演了一个“魔术”，把一个绕着绝缘铜钱的马蹄形铁块放在桌上，给铜钱一通电，马蹄形铁便产生了磁性。一断电磁性消失了。在150年前，人们还弄不清电与磁之间的奥妙关系时感到无比惊奇。莫尔斯好奇地跑过去试了又试。杰克逊给他讲了法国电学家安培对电磁铁所做的实验，并告诉他，电的速度比任何东西都快，不论电线有多少，电流都可以在瞬间通过。

莫尔斯听后异常振奋。他想，即然电流的传导是千里一瞬的。为什么不能利用电流给通讯服务呢？此后莫尔斯便一心想着这个问题，他不再画画了。周围的人劝说他：你已经40多岁了，一不懂电学，二不懂机械，还是画你的画吧！但是莫尔斯坚定地在写生簿上端端正正写两个字：“电报”并从此放下了画笔，立志要完成用电传递信息的伟大使命。

莫尔斯着手研究有线电通信，完全是在不少富有经验的专家都感到问题棘手的情况下开始的。他对电磁知识一窍不通，决心从头开始。他借来大量书籍和资料，经过半年苦学，初步掌握了电磁原理。他买来各种电工器材和工具，画室变成了实验室。写生簿上涂满各式各样的方案、草图，他进行着一个又一个的试验。3年过去了，每一次试验都以失败告终。莫尔斯的积蓄几乎全部花光，生活到了山穷水尽的地步。

1836年，莫尔斯不得不重返画坛，到纽约大学担任美术教授。然而，他重操画笔，并不是电报研究工作的中断，而是为了生活和继续进行试验。他苦苦地思索，追寻失败的原因，认真地检查了所有的实验，探求着新路，终

于萌发了一种新奇的思路。他在实验手记上作了这样的记述：

电流是神速的，倘若它能不停顿地走 10 英里，我就能让它走遍全世界。电流只需截止片刻，就会出现火花。火花就是一种符号，没有火花是另一种符号；没有火花的时间长又是一种符号，这里有三种符号可组合起来，代表数字或字母。它们可以构成全部字母，文字就能够这样通过导线传送了。其结果，在远处能记录消息的崭新工具就能实现啦！

莫尔斯的这个构想，是电报发明史上的一项重大突破，以前人们的试验都是以多根导线或是磁针偏转的多种位置代表不同的字母，这样 26 个字母就要有 26 种不同的形态，因而设备庞杂，难以实现。莫尔斯的新设想是用点、画同空白的组合表示字母，只需两种电符号即可实现任何字句的传送，使设计和装置大大简化了。莫尔斯规定了特定的点画组合，表示各个字母、数字，这就是人类电讯史上最早的编码，人们称它为国际“莫尔斯电码”。莫尔斯按照自己的电码设计，发展了安培和亨利提出的原理。终于在 1837 年发明了电报机。莫尔以无比兴奋的心情申请了专利。但他设计的电报机还很粗糙。要改进、完善它，使之投入实际应用，就需要一大笔经费。莫尔斯忍痛卖掉了珍藏多年的几幅名画。为了解决电流通过电线逐渐减弱的问题，他创造了“继电器”。1838 年，莫尔斯打算在华盛顿和巴尔的摩之间架设一条 40 英里长的电报线。他请求国会拨款 3 万美元，可是遭到拒绝。又度过了艰难贫困的 5 年，到 1843 年 3 月，在科学界舆论的影响下，美国国会重新讨论了莫尔斯的方案，决定拨款建造一条电报线。莫尔斯以最大的热忱投入工作，经过一年多的时间，电报线路建成了。

1844 年 5 月 24 日，在美国国会大厦联邦最高法院会议厅里，莫尔斯向应邀前来的科学家、政府官员介绍了实验原理，接着以激动发抖的手，向 40 英里外的巴尔的摩发出了人类历史上第一份电报，全文是：“上帝创造了何等的奇迹！”

这一年莫尔斯已经 53 岁。1872 年 4 月，莫尔斯离开的人间。历史永远记载了莫尔斯的卓著功勋。

早期电讯趣闻

19 世纪早期，在德国格廷根大学的校园里，学生们每天早晨可以看到一个名叫米歇尔的差役急匆匆地奔走在天文台与电磁学实验室之间，原来他在传递着分别主持这两个科研单位的高斯和韦伯之间的一项合作研究的信息。有一天早晨，韦伯面前的装置忽然接到了高斯方面发出的电磁讯号：“米歇尔来了”，从此大学生们就很少看到这位差役的身影了。

1845 年元旦那天，伦敦帕廷顿火车站收到了 25 公里之外的一个小站发来的电报，电文是：“杀人犯登上 7 时 42 分列车，身着夸克服，坐二号头等厢最里面的包房。”苏格兰场的警员得讯后赶来。几天后，报纸上宣布约翰·塔维尔已成了“世界上第一名被电报线绞死的罪犯”。

1875 年 6 月 2 日黄昏，28 岁的美国人贝尔和他 20 岁的助手沃特森仍然在各自的房间里忙活着。突然，沃特森从听筒里听到世界上第一句完整的“电”话：“沃特森先生，请过来一下，我需要你。”这是世界上第一次电话通话。两个年轻人冲出自己的大门，在走廊里紧紧地拥抱。

欧美开始普及电报通讯之后，出洋考察的清朝官员惊叹不已，许多人在

自己的笔记中留下了记录。斌椿在《乘槎笔记》中写道：“电机信，外洋各处皆有。有铁线连缀不绝，陆路则架木杪，遇海则沉水中。通都大邑以及乡村镇市，线到处，皆可通信。司事者，如中华信局式。代人寄信，以铁线之一端画字，其一端在千万里外，即照此字写出，不逾晷刻也。”刘锡鸿在《英轺私记》中则描述了电报机的工作原理及参观伦敦市电报局之盛状：“司收发者少女凡千人，各执所事者亦千人。”张德彝《随使英俄记》中详细介绍了莫尔斯电码。

英法之间的海底电缆敷成通讯未几，线路就中断了，那是1850年夏天的事。原来是几个法国渔民以为捞起了一条死“海蛇”，好奇地想用斧子劈开其外皮看看内脏。

改变二十世纪的十大发明

美国《科学世界》杂志从众多的发明中，选出了改变二十世纪的十大发明：

拉链。1883年，威特科姆·贾德森发明了拉链。世界上数万人日常生活中使用的这件小玩艺儿在1883年芝加哥世界博览会首次展出时，并未引起人们的重视，1931年才开始传遍全球，广泛用于钱包、手提包、背包、衣裤等。

集成电路。1946年，重30吨的美国第一台计算机里有18,000个真空管。目前，一台电脑就可担负起它的所有功能而且还多。真空管不断被更小更适用的晶体管所代替。电视机、收音机的体积和重量因此也减小了，电子设备的价值也大大下降。最终，集成电路会代替全部晶体管。

飞机。飞机改变了二十世纪。人们可比以前旅行得更快、更容易、更舒适。在1880年，从美国纽约到洛杉矶乘最快的火车需3个月；乘最快的船绕道南美需6个月。今天乘飞机仅需6小时。

飞艇。在飞机出现以前，飞艇是人类唯一的空中运输工具。

水中呼吸器。在水中呼吸是古人的一种梦想。1942年，卜斯蒂尤和工程师埃米尔使古人的梦想变成了现实。他们发明了水中吸呼器。更重要的是他们发明了空气调节器。当潜水员下潜时，空气调节器可自动调整氧气的供给量。水中吸呼器为人类开发海洋做出了巨大贡献。空气调节器还将服务于人类开发外层空间。

石膏绷带。在众多的发明中可能数它微不足道，但却相当重要。在1936年发明的石膏绷带初用于骨折整形。在此之前，人若折断一块骨头。就可能导致死亡。

尼龙。100年前，差不多所有的衣料都是用植物纤维或动物皮毛由人工制成。1938年，美国人尼莫尔发明了尼龙。两年内降落伞开始用上尼龙布，女人穿起了尼龙长统袜。今天，多数布料含有大量尼龙。尼龙被称为我们人类使用的数百种合成原料之祖。

火箭。火箭被广泛用于气象探测、各类卫星及航天器的发射。1924年美国罗伯特的小型火箭向空中仅射出220英尺。今天的火箭可把卫星发射到2.28万英里的高空。

电视。1930年，21岁的法恩斯沃斯发明了一个电视系统。1931年7月21日世界上第一家电视广播台问世。

电冰箱。1926年瑞典人普拉顿发明了第一台电冰箱，它是人类生产的好

帮手。目前，与电视机一样，它已成为许多家庭电气化不可缺少的一部分。

中国古代发明的世界之最

中国古代创造发明除世界著名的四大发明之外，还有：

中国瓷器的发明是世界上最早。原始瓷器主要是烧白瓷始于商代，早期瓷器始于东汉。到唐代，中国瓷器及制作方法才传播到东、西方各国。

中国发明的陀螺仪，是飞机、航船用的定向仪器，早在公元4世纪的东汉时期制造的，而欧洲到公元1700年才出现。中国比欧洲早1300多年。

世界上最古老物理实验室，是我国古代的声振实验室，当时叫缙室。

世界上第一个利用热气流产生机械旋转的装置，是中国的走马灯，在北宋时期就有记载。

人类利用太阳能，早在3000多年前就被中国祖先阳燧（发明日下取火工具）首次实践过。

世界上第一个记载滚柱轴承的人是元代杰出的科学家郭守敬。

世界上最早的测湿仪是中国汉朝初年发明的天平式湿度计。比欧洲出现类似的湿度计早1600多年。

世界上最早发明钟表的人是东汉时的张衡。

中国在北周时就发明了火柴，比世界上其他国家要早好几百。

世界第一个发现氧的人是中国唐朝马和。中国古代的炼丹术，是近代化学的先驱。

中国古代的泥范、铁范、蜡范三大铸造件的方法，是世界上最早的铸造技术。

世界上最早出现水利鼓风机是中国汉朝杜诗发明的。这项发明比欧洲早约1100年。所以，中国古代冶炼技术处于世界领先地位。

中国古代发明种种

项目	中国出现	欧洲出现
弯机	公元前	1100年
手拉织机	一世纪	400年
钻井技术	一世纪	1126年
冶金鼓风机	二世纪	1200年
旋转风扇	二世纪	1556年
活塞风箱	二世纪	1500年
铸铁	二至四世纪	1300年
车轮	二至四世纪	1200年
风筝	四世纪	1589年
陀螺	四世纪	1700年
造纸术	五世纪	1140年
铁索桥	五至八世纪	1741年
瓷器	六至八世纪	1800年
石拱桥	七世纪	1345年
火药	七至八世纪	1200年

轮碾磨 八世纪 1607 年
舵船舵 八世纪 1180 年
指南针 八世纪 1199 年
活字印刷 十一世纪 1440 年
自然科学十二大发现

1. 毕达哥拉斯：公元前 500 年发现毕达哥拉斯定理。2. 哈维：1628 年发现血液循环。

3. 哥白尼：1543 年发现日地运转律，创立日心说。4. 牛顿：1687 年发现万有引力定律。

5. 富兰克林：1752 年发现雷中带电。

6. 琴纳：1796 年发现种痘免疫。

7. 巴斯德：1881 年发现狂犬病疫苗。

8. 达尔文：1858 年发现生物进化规律，创立进化论。

9. 伦琴：1895 年发现 X 射线。

10. 居里夫妇：1898 年发现镭。

11. 弗莱明：1829 年发现青霉素。

12. 爱因斯坦：1905 年与 1915 年发现空间、时间、物质、运动的统一关系，分别创立狭义相对论和广义相对论。

中国人姓氏命名的现代科技成果

王氏大麦与南京大豆。我国已故作物育种专家、生物统计学家王绶培育的“三三二”号大豆新品种，广种于我国长江流域，被国外引种时称为“南京大豆”。他早年还培育成功抗冻、抗锈力强的大麦品种，在美国被定名为“王氏大麦”。

华—王方法。我国数学家华罗庚与王元，1959 年后开拓了用代数数论方法研究多重积分近似计算的新领域。其研究成果被国际数学界称为“华—王方法”。

陈氏定理。我国数学家陈景润，1973 年发表论文，把 200 多年来人们未能解决的哥德巴赫猜想证明大大推进了一步，即从 $(1+3)$ 到 $(1+2)$ 。现在国际上把陈景润的 $(1+2)$ 称为“陈氏定理”。

夏道行函数与夏不等式。我国数学家夏道行研究的一类解析函数成果，被称为“夏道行函数”。他在泛函积分和拟不变测度论方面的研究成果，被国际数学界称为“夏定理”或“夏不等式”。

侯氏制碱法。我国已故化学家、制碱专家侯德榜，在本世纪 30 年代首创了联合制碱法，并写出了一部制碱工业专著。联合制碱法被国际制碱界称为“侯氏制碱法”。

吴氏通用理论。我国著名工程热物理学家吴仲华，50 年代初在国际上首次提出了“叶轮机三元流动理论”。世界上先进的飞机发动机设计，均使用了这一理论，在国际上被尊称为“吴氏通用理论”“经典理论”或“吴氏方程”。

冯氏效应。我国生物学家冯德培，在肌肉产生热的研究中，发现牵拉能使肌肉发热，这种现象被国际生理学界称为“冯氏效应”。

蔡氏核区。我国生理学家蔡翹，在研究澳洲袋鼠中脑结构中，发现并详

细描述了中脑内顶盖部一个神经核连接关系，为生理学研究作出了创造性的贡献。这个神经核连接关系，在国际上被称为“蔡氏核区。”

龚氏物质。中国科技大学生物系副教授龚立三，1981年在美国从事遗传工程研究期间，组建了一个关系到生物细胞对外抗性（如抗盐、抗旱）的新质粒，并用这种质粒创造了具有固氮作用和能抗高盐的新生物体，为人工合成新生物的研究作出了重大贡献。这两种物质均以他的姓氏命名。

熊氏无穷级。我国数学家熊庆来，早在30年代关于整函数与无穷级的亚纯函数的研究成果，受到欧洲数学界的高度评价，被誉称为“熊氏无穷级”。

童鱼。我国已故科学家童第周，从鲫鱼卵子细胞质内，提取一种核酸，注射到金鱼的受精卵中，生成了新的鱼种，开创了人类按照需要而人工培育新物种的先例，创造了细胞遗传学上的奇迹。国际上把他培育的新鱼种命名为“童鱼”。

葛氏扭摆与葛氏峰。我国物理学家、世界金属内耗研究领域创始人之一葛庭燧，在40年代发明了世界上第一个测量金属中的内耗装置，被国际上命名为“葛氏扭摆”。他还首次发现晶粒间界内耗峰，被称为“葛氏峰”。他的一系列研究成果，奠定了“滞弹性”这个新领域的理论基础。

修氏理论。我国女医学家、中国医学科学院副研究员修瑞娟，在微循环研究中发现各级微动脉自律运动的相互关系和变化规律。并首次证明了微循环的自律性运动是以波浪式传播的。她提出微循环对器官和组织灌注的新论点——海啸式灌注。这一论点被国际微循环学界称为“修氏理论”。

摩尔—祁力群方法。我国清华大学教师祁力群，研究用区间分析法解非线性方程，发展了国际著名区间数学家、美国摩尔教授的理论，祁力群的研究成果被称为“摩尔—祁力群方法”。

侯氏定理。我国数学家、长沙铁道学院教授侯振挺，在概率论研究中，提出了有极大应用价值的“Q过程唯一性准则”的一个“最小非负解法”，震惊了国际数学界，被称为“侯氏定理”。他自己也荣获了国际概率论研究卓越成就奖——“戴维逊奖”。

中国科学家与世界第一

王淦昌。我国著名物理学家，是世界上第一个发现荷电反超子的人。50年代末，他领导的一个小组，通过实验发现了“反西格马负超子”。

袁隆平。我国杂交水稻专家袁隆平和他的伙伴，是世界上首先培育成功籼型杂交水稻的人，并研究解决了繁殖制种和栽培技术问题，使这项农业技术的研究和推广，走在世界各国前列，增产粮食几百亿斤。

黄桢祥。中国科学院学部委员、中国预防医学中心病毒学研究所名誉所长，是世界上首创用体外组织培养法鉴定病毒新技术的人。这项技术成果被誉为“奠定了现代病毒学的基础”，“病毒学技术的第二次革命”。

王应睐。我国著名生物化学家，是世界上第一次证实豆科植物根瘤含血红蛋白，第一次从马蝇寄生虫中提纯出血红蛋白结晶的人。这一科研成果，证明了动、植物之间在生物化学物质基础上的共同性，有助于从生物化学角度解释生物进化的学说，具有重要的理论价值。

林云璐。上海第一医学院病理生理教研室教授，在伦敦学习和工作期间，选择了世界上第一株甲型流感病毒特异的T—杀伤细胞克隆，为防治流行性

感冒做出卓越贡献。这株细胞已被国际学术界以林的姓氏命名。

沈荣显。中国农业科学院哈尔滨兽医研究所研究员沈荣显等人，从 1976 年开始，经过多年研究，在世界上第一个研究成功能够有效地控制马传染贫血病疫苗。

张建中、徐铭程。陕西省化工研究所工程师张建中与西安中心医院医师徐铭程合作，在西安工业学院陈文英等人的协作下，于 1980 年 4 月，在世界上第一次进行用炸药治疗膀胱结石的试验，并获得成功。

邓云鹤。我国第一个取得化工博士学位的女专家邓云鹤，是世界上第一个用草类植物纤维制造人造丝的发明人。

用“中国”命名的发明

我们历史悠久的伟大祖国有许多举世公认的发明和发现，有的传到国外，那里的人们为了纪念它的故乡，就以“中国”来命名。英文字典在中国这个词条下记载着：不倒翁——中国翻筋斗者，墨——中国墨水，白铜——中国石，豇豆——中国豆，长城——中国的大墙，虫白蜡——中国蜡，楝树——中国果树，苕麻——中国草，月季——中国蔷薇花，桐油——中国木本油，青菜——中国菜，“世界珍果”——中华猕猴桃，青——中国蓝色，锌白——中国白色……至于用中国人名命名的发明创造，那就更举不胜举了！

中国——瓷器。在英文里，中国和瓷器是一个词“China”，这是世界人民对我国古代文明的高度赞誉。在西方家庭里，都为能有一件中国瓷器作摆设或为有一件瓷器用具而自豪。

瓷器是在古陶器的基础上发展起来的。而真正发明瓷器则是我国人民。早在商周时代，我国就出现了代釉陶器。到了汉代，已经实现了从釉陶到青瓷的演进。唐朝时，我国的瓷器传入海外，这种可以乱真的“假玉器”立即轰动西方世界。直到十八世纪中叶，欧洲人才学会了烧制瓷器，这要比我国晚 1500 年。

中国雪 中国盐。不要以为雪和盐也有中外之分。这里是指一种叫“硝酸钾”的化合物。硝酸钾是制造火药的主要原料。大家知道，火药是我国闻名世界的四大发明之一。早在公元前六世纪，我国就已发现了硝酸钾。那时，称硝酸钾为“消”（硝石），古书里有“消石出陇道”的记载，可见硝酸钾是我国最早发现的。我国汉代药典《神农本草经》里将硝石列为重要的药材，并用于炼丹术中。大约在唐代，硝石就随同医药和炼丹术流传了出去。阿拉伯人看到硝石外表象雪，又是从中国传来，就给它取名“巴鲁得”，意思就是“中国雪”。而波斯人看到它外表象食盐，则取名“中国盐”。开始的时候，他们用硝石炼金、治病和制造玻璃，后来学会了用它制造火药。不久，硝石和火药又由阿拉伯传到欧洲。从此，我国的硝石和火药成为举世公认的发明。

契丹火箭。契丹是阿拉伯人对古代中国的一种称呼，古代阿拉伯的兵书中，称一种火枪枪头为“契丹火箭”，意思就是中国的火箭。原来，这种枪头是用一种火药制成的火箭，而火药和火药火箭都是从中国传入阿拉伯的。早在公元前八百年，我国就发明了火药火箭，当初仅用于狩猎。到了宋代，火药火箭开始用于军事。至明代，火药火箭的形式已发展成多种多样，而且在战争中发挥了很大的作用。公元十三世纪，火药火箭传阿拉伯，使阿拉伯

的武器得到很大的改进。

飞唐、飞龙。唐和龙都是中国的象征。唐朝是我国历史上极为繁荣兴盛的朝代，声誉远及海外。因此，海外各国后来就称中国为“唐”，海外华人亦自豪地称自己为“唐人”。在我国封建时代，龙一直作为皇帝的象征。因此，外国人也常以“龙”来代表中国。我国人民还常用“龙的传人”，来比喻自己是祖国的儿女。“飞唐”和“飞龙”两名称指的是我国的同一种传统玩具——风筝。“飞唐”是法国人的称呼。“飞龙”则是德国人的称呼。据考证，风筝在我国出现至少已有两千年的历史。有人说，公元七世纪时，我国的风筝就已传到日本，以后又传遍世界各国，成为后来现代飞机发明的基础。风筝和火箭的功勋已经载入世界航空发展史册，在当今美国华盛顿“国家航空和空间博物馆”里就赫赫立着这样的字牌：“最早的飞行器是中国的风筝和火箭”。

中国陀螺。陀螺是为人熟知的儿童玩具。在我国夏县西荫仰韶期文化遗址的出土文物中发现的石刻陀螺，是世界上发现的最古老的陀螺。至今已有四、五千年的历史。然而，法国人所称的“中国陀螺”则指另外一种儿童玩具——竹蜻蜓。

有人认为，竹蜻蜓的诞生起源于船桨，而船桨起码在四千年前就在我国出现了。据估计，竹蜻蜓大概已有两千年的历史。在十八世纪时，这个小玩意儿传到欧洲，很快受到欧洲人，特别是科学家的青睐。他们纷纷仿制竹蜻蜓，不光是玩，而且用它进行飞行表演。有趣的是，这种表演还常常在英国伦敦大学和法国科学院进行。法国人就把它叫做中国陀螺。

唐图。“唐图”是外国人给中国的又一种玩具——七巧板取的名称。七巧板是一种七块板组成的拼图玩具。它起源于我国古代一种错综复杂的分合案几。宋代黄长睿曾撰有《燕几图》，这种案几原是供宾客娱乐的，后来逐渐演变成了一种小玩具。到清代，我国有人撰写了专门研究七巧板的著作，并随图传到国外，很快成为世界各国人民尤其是上层人士喜欢的玩具。据说拿破仑在著名的滑铁卢战役失败流放荒岛时，还常常津津有味地摆弄这个玩具。由于这个有趣的板块诞生在中国，因此，世界各国几乎都不直呼它为“七巧板”，而称它为“唐图”——“中国的图块”。

怎样挖掘海底隧道

1841年，法国出生的工程师布伦诺尔父子在罗瑟海斯和沃平之间的泰晤士河底建成了隧道。在此之前，一般人认为建造水底隧道是不可能的。这条隧道施工时间长达9年，其间被水淹了5次，至少死了12人。水从河床渗入，隧道顶受不了水的压力，河水大量涌入。

布伦诺尔父子发明了盾构施工法后才终于把隧道建成。所谓盾构是一个活动罩架，支撑隧道工作面及其背后的泥土。工人向前挖空几尺，然后用千斤顶把盾构向前推，顶住新的工作面。盾构后露出一段隧道则用砖砌面，这样，一直进行到隧道建成为止。

隧道的砌面一直砌到盾构，唯一可能漏水的地方是隧道工作面，至少理论上如此。盾构经过特别设计，是不透水的，能防止水涌入；不过，实际上仍发生过死亡事故。

1908年，工程人员首次建造勒希柏格隧道，试图从坎德河下穿过瑞士阿

尔卑斯山脉，结果酿成惨剧。地质学家预计，隧道将穿过安稳的基岩，岂料隧道顶在接近工作面的地方塌了下来，隧道很快塞满泥土和水，死了 25 人。后来隧道路线改在上游处才建成，结果证明那里的基岩较为稳固。

在水面下修建隧道仍是最危险最困难的工程。困难在很大程度上取决于土壤的性质。就英吉利海峡隧道来说，靠近英国一端土壤不透水，只有水滴渗入；然而在靠近法国一端，工程师得设法应付海水的压力。

为了减少水淹的危险，可采用多种办法。一种方法是在隧道中充满压缩空气来阻挡水流，直到建好砌面为止。只要隧道内的气压等于外面的水压，就不会有水流入，其作用像潜水钟一样。此法在 19 世纪曾用于建造许多隧道，但是有一些缺点，例如需要一个大型压缩机和备用设备，以保证不致降低气压，而且工人从隧道出来，必须逐渐减压，才能进入正常的大气压下，否则会患上减压病。

在 3 个大气压下，工人每天只能工作 1 小时，而且必须在减压室中待上 6 小时。工具和挖出的泥土必须通过一个复杂的气闸室系统进出隧道。

工程师都尽量避免采用高压法来建造隧道，宁愿采用其他方法。在挖掘前，向隧道前头的土壤注入水泥状化合物，以增加强度，称为灌浆。灌浆能填满和密封微小裂隙，使土壤不易渗水。

现代挖掘隧道最有用工具是隧道全断面掘进机。这是一种大型机器，不仅能挖掘土壤，而且能像盾构一样保护工人。全断面掘进机还可拖着起重臂，举起沉重的预制混凝土块，如今许多隧道都用这种预制块砌面。

怎样使隧道在中间相接

英吉利海峡隧道像许多隧道一样，是从两端开始挖掘的，只要一端的隧道挖掘机偏差一度，挖掘了 24 公里后，就与另一半的隧道对不上了，两者会偏离 400 公尺。

为了保持挖掘机不发生偏差，在海峡隧道两端安装激光导向系统，以很细的一束光线照向隧道，瞄准钻孔机后的目标。激光导向系统中有一台电脑，用来算出挖掘机前进的距离，以及是否向上、向下、向左、向右偏移。

所有隧道全断面掘进机都易于偏离方向。电脑一发现机器偏离原定路线，就会自动操纵机器回到正确的方向。电脑会给转向“靴”发出信号，这些“靴”是液压垫，藉推压隧道衬砌层来控制机器的方向。信号发到每个“靴”上，调节掘进机的方向，如此可以按工程需要建成弯曲、笔直、向上或向下倾斜的隧道。

由于激光只能以直线照射，隧道改变方向，激光器就必须移到另一个位置。激光器的位置必须定得十分准确，如有误差就会引导掘进机朝错误的方向挖掘。激光器通常放在接近隧道顶部，不易遭受掘进所产生的白垩岩尘雾破坏。

过去，工程师只能依靠传统测量方法，用经纬仪来测量水平和垂直角度。经纬仪是装在稳固座上的一个小望远镜。测量员通过经纬仪对准隧道内远处的一个目标，算出隧道向上、向下、向左、向右偏了多少，再作出适当的校正。

这种传统方法很有效，贯穿落矶山脉的两条隧道是有力的证明。隧道于 1907 至 1909 年由加拿大太平洋铁路公司建造，目的是取代北美洲最陡的一

段路。在紧挨艾伯塔和不列颠哥伦比亚边界西面的基金霍斯山口和斯蒂芬山之间的“大山”，过去要用四个火车头来拉一列火车上坡，下坡又非常艰险，沿线派了不少人准备扳道岔，把开得太快的列车转到特别建造的登陡坡支线。

为避开这座山，在山脉中挖掘了两条坡度较小的螺旋形隧道。两条隧道平稳地盘绕，慢慢上升到约 914 米。每条隧道都是从两端开挖的，第一条隧道的两半段在中间相接时，误差只有 50 厘米。

机器人的发明

机器人是在科研或工业生产中用来代替人工作的机械装置。机器人源于我国。《列子·汤问》载：公元前 900 多年，周穆王西巡返回中原途中，遇见一个名叫偃师的能工巧匠，他为了表示对穆王的敬意，特意进献了他精心制作的机器人“能倡者”。这个机器人栩栩如生，能歌会舞。穆王大喜，便命侍者将机器人载入御库中珍藏起来。另据宋人范成大考证，诸葛亮发明的木牛流马是受其夫人黄氏的启发而制成的。据说黄氏曾制作过几个机器人帮忙舂麦磨粉，担负各种家务劳动。我国古代关于机器人的记载还有许多，其中有的很象现代机器人的雏型。现代机器人是从早期的机动玩具和工业生产中研制出的自动装置发展而来的。具有“人功能”特点的机器人源于美国。1969 年，美国原子能委员会和国家航天局共同研制成功装有人工臂、电视摄影机和拾声器等装置的既有“视觉”又有“感觉”的机器人。

电池的发明

电池是人类获得的第 1 种电源。电池源于意大利。1791 年的一天，意大利解剖学家伽伐尼在解剖青蛙时，两只手拿着两根不同的金属棒，无意中同时碰在死青蛙的大腿上，大腿的肌肉立刻抽搐了一下。他单用其中任何一根金属棒去碰青蛙的大腿，都一点不动。只有两根不同的金属棒同时碰死青蛙的大腿时，肌肉才会抽搐。他做了大量的实验，结果发现，当电容器充电后，用两根同样的导线，把电流引到死青蛙大腿上，大腿肌肉受到电流的刺激后，就会抽搐起来。这一发现使物理学家受到启发。他们想，青蛙的肌肉会产生电流，大概是肌肉中的某种液体起了某种作用。于是，他们就把两种不同的金属片，放在各种不同的溶液中做试验。结果发现，这两种不同的金属片，其中只要一种跟溶液发生化学反应，它们之间就能产生电流。意大利物理学家伏特把一块铜板和一块锌板放在盐水中，做成了世界上第 1 个电池。

真空三极管的发明

真空三极管即有 3 个电极（屏极、栅极、阴极）的电子管（晶体管三极管由发射极、基极、集电极组成）。真空三极管源于美国。美国物理学博士德福雷斯特在一次偶然的机会中结识了无线电发明家马可尼，交谈中马可尼提到无线电里的金属检波器很不理想，要进一步增大通信距离，必须加以改革，不过他自己并没有成熟的改变设想。这番话对德福雷斯特产生重大的影响，以至于他马上辞去了研究所的工作，潜心研究起检波器来。正当他

的研究步步深入时，传来了英国弗莱明博士发明真空二极管的消息，这使他大受震动。是改弦易辙还是继续前进呢？弗莱明的二极管可用来整流和检波，但它还不能放大电信号，这就是说前边还有可走之路。于是，他终于在真空二极管的基础上，研制成功真空三极管，使电子管技术来了一个质的飞跃。

人工降雨的发明

人工降雨是以人为的方法促使云层降雨的措施。人工降雨源于美国。1946年，纽约的斯切涅克塔迪电气实验站成员沙佛在低温箱中作过冷云试验。当时，由于他急着想把低温箱中的温度降下来，就随手向箱内掷了一粒干冰球。他看到干冰球划过的地方，立刻出现了小冰晶。沙佛很快认识到那是干冰附近的低温（-78℃）使它所经过的地方的小水滴结冰的。低温将空气中大量悬浮微粒激发起来形成了凝聚核，并使这些凝聚核周围的小水滴凝聚结冰。1946年11月13日，沙佛驾一架轻型飞机在马萨诸塞州西部伯克西尔山区进行试验。他在透镜似的积云层中撒了1.5公斤干冰（固体的二氧化碳），5分钟后，云竟全都变成了雪片，纷纷在干燥的空气中飘落下来。当时由于空气干燥，在飘落600米之后，这些雪片又全部升华为水气。这一惊人成功，给人类控制气候的历史增添了新篇章。

内燃机的发明

内燃机是热机的一种，燃料在汽缸内燃烧，产生膨胀气体，推动活塞，由活塞带动连杆转动机轴。内燃机源于欧洲。1862年法国工程师德罗夏在本国科学家卡诺研究热力学的基础上，提出四冲程内燃机的工作原理：活塞下移，进燃气；活塞上移，压缩燃气；点火，气体迅速燃烧膨胀，活塞下移做功；活塞上移，排出废气。4个冲程周而复始，驱动机器不断转动。1876年德国发明家奥托实践德罗夏的理论，设计制成四冲程内燃机。这种内燃机体积小，转速快，是用汽油作燃料的。1885年这种内燃机被用到汽车上。使汽车成为一种普遍使用的简便的陆上交通工具。1903年莱特兄弟把它装在滑翔机上，制成了飞机。

砖瓦的发明

砖瓦是建筑中的主要材料。一般认为，砖源于伊特鲁里亚人。瓦源于我国。人们常说“秦砖汉瓦”，这是泛指砖瓦在秦汉时代质量较高，已经基本定型。而真正出现砖瓦的时代要比秦、汉早得多。据考古发掘，商朝前期，已有瓦出土。在陕西省岐山县凤雏村发现的西周早期宫殿2址，有瓦和土坯存在。到西周中期，宫殿建筑的顶部全部用瓦覆盖。当时的瓦是用泥条盘筑法制成。砖的出向要比瓦晚得多，古人把砖称作“甃”，出现于战国时代，很薄，形体正方，无花纹，有时会被认为是瓦。秦时的砖，形式多样，有方形、曲形和空心的。条砖（即长方形砖）最初发现于秦台皇陵。

机床的发明

机床是用来制造其他一切机器的工作母机。机床源于英国。发明者是一名叫亨利·莫兹利的英国工人，他早年给发明家约瑟夫·布拉默当助手。他们大量地生产倒转锁，使用传统的手工工具，生产效率很低，后布拉默和莫兹利引进了机械工具，大大提高了生产效率和精密度。莫兹利从中受到启发，使他进一步考虑：能否创造一般的工具来生产各种不同类型的标准化机件。他首先将木机床改成铁的，解决了由于木头容易变形而使工作件的定中心和校直受到破坏的问题。接着他又在机械制造业所应用的工具和机器中引进了滑动原理，从而完成了滑动力架的发明。有了它，机器各部分所必要的几何学形态，就能便宜而又准确、迅速地生产出来。后来他又将滑动刀架同机器的转动相耦合，使刀架能和中心线平行地作直线运动，使车床能生产出任何数量的规格相同的圆柱体来。他对机床再次改进，使之能在圆柱体上刻出螺纹来，从而实现了标准螺丝的大规模生产。

油漆的发明

油漆是用氧化铁或树脂等原料制成的用以装饰和保护物品的涂料。油漆的起源尚无定论。公元前 1500 年，在法国和西班牙的山洞里，油漆已用于绘画和装饰。公元前 6000 年，我国已用无机化合物和有机颜料混合焙烧对油漆加以改进。公元前 1500 年，埃及人用染料如靛蓝和茜草制造蓝色和红色颜料，但这种油漆还很不完善。18 世纪，由于对亚麻仁油和氧化锌的开发利用，使油漆工业迅速发展。20 世纪，油漆工艺有了重大发展，出现了粘着力更大、光泽度更高、阻燃、抗腐蚀与热稳定性高的各种颜色的油漆。

塑料的发明

塑料是用模塑或其它方法加工成制品的比重轻、耐腐蚀且又经济的合成材料。塑料源于我国。原始社会，我国人民已发现和使用漆。由于漆表面有光泽，久存不坏，耐强酸强碱，又是很好的绝缘物，因此，漆是人类所认识的最古老的天然工业塑料。人造塑料源于美国。1870 年，美国一位印刷工人约翰·海厄特用硝化纤维素经植物油和樟脑软化研制成赛璐珞，为现代工业塑料的前身。1909 年，生于比利时的工业发明家 L·贝克兰用苯酚和甲醛研制成酚醛塑料，是首次发明的合成塑料。

播种机的发明

播种机是播种机械的总称。播种机按播种方法不同，分为条播机、点播机、撒播机等；按适用的作物不同分为谷物播种机、蔬菜播种机等。播种机源于英国。17 世纪下半叶，英国人杰恩罗·塔尔在牛津郡的一个农场，看到农民耕地用的是木犁。拉犁的是牛或马，犁地农民随身带一个大木槌，一边犁，一边将大而硬的土块砸碎。之后，拖着树枝在地里走一遍算是耙地。而播种只是把种子扔在犁沟里，种子用量很大。面对这种落后的耕作方法，他决心发明播种机。他试验和比较了各种机械的设计方案，最后他利用风琴共振板上的凹槽，耢舌和弹簧，另外又从其他两件与农业无关的机具上拆下一

些部件，经过改制组装，制成了世界上最早的播种机。它的工作效率十分令人满意。几个世纪里，人们继续改进了塔尔发明的农具。

犁的发明

犁是有史以来最重要的农具。犁源于我国。远古时代，祖先折树枝挖地松土，后又把树枝绑在木杆上挖土。约夏商时，黄河流域一带出现了称“耒”的原始犁，即在木杆的曲柄上安一铜头，用它挖土。周朝，出现了斫木为耒，柔木为“耒”的挖地工具。是由耒发展来的，故称“耒耨”。它上面是木柄，下面是铁片，手握木柄挖土。用牲畜拉犁源于春秋时期。三国时期，牛耕犁已趋于完善。晋代，犁基本定型。犁首先传入亚洲各国，后又传入欧洲。18世纪，欧洲出现了壁犁，是一项重要发展。19世纪中叶，美国机械师J·迪尔发明了全钢单片式犁铧犁壁。随着汽油机的出现，发明了靠拖拉机牵引的犁。

火药的发明

火药是炸药的一种，用途广泛。火药源于我国，是我国古代四大发明之一。1000多年前，祖先就利用硝酸钾、硫磺、木炭等研制成火药。何以称“药”？硝石、硫磺曾被作为药材。火药发明后，也曾被列入药类。同时，火药的发现来自制丹配药的实践，故称“火药”。商周以后，人们就逐步认识了炭、硫、硝3种物质的性能。由于医药学和炼丹活动的发展，特别是人们的长期实践，至迟在唐朝，人们在使硫磺伏火中发现点燃硫磺、硝石、木炭的混合物时，会发生异常激烈的燃烧。有关火药的最早记载，见于《诸家神品丹法》中唐初孙思邈的“内伏硫磺法”。通过这类实验反复进行，人们终于掌握了火药的配制及其燃烧爆炸的性能。宋代，火药被大量用于军事方面。南宋，火药还被制成供观赏的焰火。火药从13世纪起传给阿拉伯人，又由阿拉伯人和火药武器一道经西班牙传到欧洲。

炸药的发明

炸药是在一定外界能量作用下，能由其本身的能量发生的爆炸，对其周围环境有作功和破坏能力的物质。炸药源于我国。至迟在唐代，我国已发明火药（黑色炸药），这是世界上最早的炸药。宋代，黑色炸药已被用于战争，它需要明火点燃，爆炸效力也不大。1831年，英国人比克福德发明了安全导火索，为炸药的应用创造了方便。威力较大的黄色炸药源于瑞典。由瑞典化学家、工程师和实业家诺贝尔发明。1846年，意大利人索布雷罗合成硝化甘油，这是一种爆炸力很强的液体炸药，但使用极不安全。1859年后，诺贝尔父子对硝化甘油进行了大量研究工作，用“温热法”降服了硝化甘油，于1862年建厂生产。但炸药投产不久，工厂发生爆炸，父亲受了重伤，弟弟被炸死。政府禁止重建这座工厂。诺贝尔为寻求减少搬动硝化甘油时发生危险的方法，只好在湖面上一支驳船上进行实验。一次，他偶然发现，硝化甘油可被干燥的硅藻土所吸附；这种混合物可安全运输。1865年，他发明雷汞雷管，与安全导火索合用，成为硝化甘油炸药等高级炸药的可靠引爆手段。经过不

懈地努力，他终于研制成功运输安全，性能可靠的黄色炸药——硅藻土炸药。随后，又研制成功一种威力更大的同一类型的炸药爆炸胶。约 10 年后，他又研制出最早的硝化甘油无烟火药弹道炸药。此后，各国的科学家们对更高级的炸药的研制从未间断，并取得了可喜的成果。炸药的用途越来越广阔。

纸上水印的发明

水印是为防止假冒和美化票面，在造纸时采取的一种技术措施。水印源于意大利。1281 年，意大利有个造纸匠偶然把一条铜丝掉进了造纸的框框里。纸造成后，发现纸上有半透明的线条，这就是纸上水印的由来。水印最初只用来表示造纸厂的商标，后欧洲出现纸币后，此法引起造币专家的重视，从此，高面值的钞票便使用带水印的纸张印刷。

农药的发明

农药是用于农作物除病、虫害等的药物，种类很多。农药源于我国。3000 年前，我国人民就开始与蝗虫、螟虫作斗争；1800 年前，已应用了汞剂、砷剂和藜芦；1000 年前，已应用硫、铜、油类及其它植物性杀虫剂。鱼藤精农药即我国首创。明李时珍《本草纲目》中叙述了 1890 余种药品，很多是防治农作物病、虫害的农药。化学农药源于欧洲。1874 年，德国齐德勤氏合成了滴滴涕，当时，仅为有机化学制备理论的研究，其杀虫效能和实用价值在 1936—1939 年才被瑞士米勒氏发现。1942 年传到国外。这是有史以来首次发现的人工合成的最有价值的杀虫药剂。1825 年，英国物理兼化学家法拉第研究出 666 的合成与化学性质。但直到 1942—1943 年才肯定了其杀虫效力。这是又一种极为优越的杀虫药剂。1947 年，法国化学家希拉德尔对有机磷剂的研究宣告成功，标志着农药的发展进入“高效”时代。

蒸汽机的发明

蒸汽机是利用水蒸汽产生动力的发动机，是人类继发明用火后，在驯服自然力方面所取得的最大的胜利。蒸汽机源于英国。英国军人萨弗里和铁匠纽可门分别在 1689 年及 1712 年造出了蒸汽机。后者制造的蒸机能够大规模地把热能转化为机械能，曾被普遍地使用过。后有个叫斯米顿的工程学家对纽式蒸汽机作为系统的研究，对影响操作的各种因素逐个加以检验，找出汽缸长度和直径、活塞每分钟击动次数、锅炉大小、煤耗量等最佳数值，定出制造 1~5 马力的蒸汽机的合理尺寸。斯米顿在理论上虽未提出新内容，但使人们对蒸汽机的研究从定性发展到定量，从经验上升到科学。英国发明家詹姆斯·瓦特吸取了 18 世纪初有关热学的新成就，克服了纽式蒸汽机浪费蒸汽的弱点，根据蒸汽机转化为水的“潜热”与汽缸材料的“比热”，计算出各种大小的蒸汽机蒸汽消耗量，弄清了蒸汽机结构与蒸汽消耗之间的关系。他设计了一只保持低温的冷却器，专门冷凝蒸汽，又在机械工人的帮助下改进活塞工艺，提高机械的精密度，大大增进蒸汽机的效率，从而完善了从热能到机械运动的转化。

激光的发明

激光的发明实现了人类对科学技术的梦想。激光提供了极强极细极平行和极纯的单色光束，可将坚硬抗热的物质汽化，如可在金钢石上穿一小孔，作为金属拉丝模；它可穿过眼睛瞳孔熔焊将脱落的视网膜，并可用于微外科手术。激光源于美国。爱因斯坦在 1917 年就认为应存在受激发射，但未有人能够发现。1951 年春的一个早晨，美国物理学家查利斯·汤斯坐在华盛顿富兰克林广场一角长椅上观赏杜鹃花，脑海中突然闪现一个从分子中获取高纯度电磁波的方法。此时，汤斯正致力于受激辐射的研究。他想起了两个新的名字：“脉射”和“激光”。经过 3 年试验，他制造的微波激射器通过氨分子的自然振动成功地产生出非常纯净的辐射周率。50 年代世界上最好的计时器的精度为 10 亿分之一秒，而用氨气激光作原子钟的心脏，一下子把精度提高到 100 万亿分之一秒。1957 年汤斯又回过头来研究超短波。通过实验他发现短红外线的波长周率几乎比微波高 10000 倍。1958 年 12 月，汤斯和肖洛联名发表了一篇论文讨论实用激光问题并开始着手试制激光器。1960 年休斯航空公司的物理学家梅曼造出了第 1 台实用激光器。

温室的发明

温室是保护植物不受外界影响并能生长的建筑。温室源于我国。2000 多年前，秦始皇曾“密令种瓜于骊山研谷中温处，”使冬季结瓜。汉代，已出现温室。三国时，冬天人们普遍能吃到韭菜，可见当时的温室生产已相当普遍。唐代，人们已能利用温泉的热能，来提早生产瓜菜。明、清时期，封建帝王和贵族常需要鲜菜、花果，促使温室生产进一步发展。原始的温室多为泥土屋，朝阳的一面糊上窗户纸抹上清淡的油采光；后来，透明玻璃和塑料薄膜代替了涂了油的窗户纸。起初，温室只是利用火炉、火炕、火道、火墙来取暖；现则采用暖气和工业余热来提高室温，有的还发展到利用太阳能实现自动加温。

钢筋混凝土的发明

钢筋混凝土即用钢筋做内架的混凝土，它在世界各国的建筑上大显神通。钢筋混凝土源于法国。法国花匠蒙尼亚经常要移植温室中花盆中的花，一不小心就会把花盆打碎。他先用木盆来代替，但木盆比瓦盆贵。当时，水泥已得到了应用，蒙尼亚使用水泥来作花盆。虽然水泥花盆比瓦盆坚硬，但仍易碰裂。1868 年的一天，蒙尼亚终于想出一个好办法：在水泥花盆的外面缠上几道铁箍用以加固。为了花盆美观，他又在那些铁箍外面涂上一层水泥，硬结后，发现这种花盆特别坚固，不易碎裂。后来蒙尼亚又用铁丝作骨架，然后在铁丝骨架外面抹上水泥，硬结后就成了坚固美观的花盆。根据这种花盆的构造，便诞生了钢筋混凝土。

避雷针的发明

避雷针是建筑物防遭雷击的重要装置。避雷针的起源有两种说法：源

于我国。据《谷梁传》、《左传》、《淮南子》等著作记载，南北朝时代的建筑物已有“避雷室”的设置。宋朝以来的建筑物也有不同形式的“雷公柱”。广西真武阁四柱不落地，德庆县文庙四柱不顶天，都是古代建筑师为使厅堂有人的地方避开雷击，消除了电学上称为“跨步电压”的危险。1688年，法国人马卡连在游历我国后，所著《中国新事》一书记载“……屋顶的四角都被雕饰成龙头的形状，仰着头，张着嘴。在这些怪物的舌头上有一根金属蕊子，这金属蕊子的末端一直通到地里，如果有雷打在房屋上，它就会顺着舌头跑到地里，不会产生任何危险。”这时的避雷针已和现代避雷针原理相同。

源于美国。1752年7月的一个雷雨天，美国学者（英国移民）本杰明·富兰克林冒着生命危险做了一个震动全球的吸取天电的试验。他把一个大风筝放到高空，使挂在风筝线上的金属片发出电的火花，从而证明了他提出的“闪电是和物体磨擦时所生成的电相同”的观点。并发现把雷电导入地下可防止建筑物免遭雷击的原理，从而发明了避雷针。

工业纯碱的发明

纯碱亦称苏打、无机化合物，成份是碳酸钠。是玻璃、造纸、肥皂、洗涤剂、纺织等工业的重要原料，亦用来软化硬水。纯碱源于法国。18世纪70年代，由于很多工业需要大量纯碱，而它的数量恰恰又少得可怜，故纯碱简直成了无价之宝。为降低成本，人们只好用土碱（碳酸钾）代替纯碱，但制造土碱需要大量木材，会使宝贵的森林资源大大减少。鉴于此，1775年，法国科学院悬赏1200利费来寻求工业化制碱方法。被誉为纯碱工业的开拓者布兰决定应征。他和其助手狄策钻进一间实验室里日夜工作。他先用食盐通过硫酸作用，生成硫酸钠，再把硫酸钠和碳酸钙作用生成纯碱，终于在1790年获得成功。

摩天楼的发明

摩天楼即多层的高建筑。摩天楼源于美国。传统的楼房都用石块砌筑墙壁，每层的墙壁均须承受其上各层的重量。这种结构的楼房至多只能造到5层左右。19世纪80年代，由于钢材和玻璃的发展，电梯和钢架等工艺的完善，使建筑得以向高层发展。建筑史上出现了擅长设计高层建筑的芝加哥学派。1884年至1885年在芝加哥兴建了由工程师詹尼设计的第1幢10层高的有钢铁承重框架的家庭保险大楼。人们称之为“摩天楼”。此后，钢框架摩天楼在美国如雨后春笋般兴起。由于城市人口密度增加，摩天楼满足了建筑竖向发展的要求，至1920年左右，高层建筑有了飞速的发展，它摆脱了以手工业为基础的传统风格，设计线条简单，是第2代摩天楼，被称为国际型。20世纪80年代，由于建筑流派纷呈，又出现了第3代形式标新立异的摩天楼。现世界上很多国家都设计并建筑造摩天楼。

无土栽培法的发明

无土栽培法亦称营养液栽培法，是一种不用泥土，不施粪肥，不打农药可种出无污染植物的栽培技术。无土栽培法源于我国。宋代，我国劳动人民

就已开始用清水发豆芽菜食用。明代，福建漳州人已普遍掌握了用清水繁殖水仙花的方法；而珠江的水上人家（艇家），更懂得在竹筏上漂养蕹菜。可是这些技术并没有很好的推广。1859年，德国科学家沙奇斯和克诺最先试用营养液栽培植物成功。至本世纪50年代，意、法、日、英、前苏联、荷兰、瑞典等国均已在园艺生产中使用了营养液栽培法。美国则在航空母舰上建造“海上菜园”，常年在海洋上生活的军职人员也能吃上新鲜瓜菜。

钢铁的发现

钢铁是所有金属中用途最广的金属。钢铁的发现很早。埃及、苏美尔人、我国等都是最早发现和利用钢铁的国家。人类最早使用的可能是由陨铁或偶尔发现的天然铁制成的铁器。早在春秋时期，我国人民已开始冶炼钢铁。《吴越春秋》载：“……干将作剑，采五山之铁精，六合之金英。”1950年在河南辉县发掘的战国时代的魏国古墓中，出土了大量铁制生产工具和兵器。我国古代的冶炼技术相当发达。东汉初年，已出现水力鼓风机械——水排，用水力鼓风炼铁。南北朝时代，已开始用煤炼铁。唐以来，生铁生产已具有相当规模。唐宪宗元和初年（9世纪），生铁年产量已达5000余吨。至明永乐初年（15世纪），生铁年产量已达45000余吨。欧洲大陆在14世纪才较普遍地使用高炉冶炼钢铁。

黄金的发现

黄金亦称金，是一种比重大、亮黄而富光泽、具有广泛用途的贵金属。黄金的发现源于原始土著人。但他们并不懂得黄金的价值，只将其作为普通金属使用，甚至认为是“黄色的石头”。目前所知记录黄金的最古老文献是旧约《圣经》。《圣经》“创世纪”第2章载：伊甸园中有一条河，分成4支向下游流去，第1条河叫比宋河，环绕着产有黄金的哈比拉地区，这里的黄金属上质。发现黄金价值的记载亦是《圣经》。《圣经》“创世纪”第13章载：“亚伯拉罕拥有相当多的金银家畜”，可见当时人们已认为黄金是很值钱的财产。半黄金做为货币使用源于公元前6世纪的里底亚。里底亚王克罗耶斯因考虑黄金的稀有，首先用黄金制造金币。此后，人们更加重视黄金的价值。公元前546年，波斯灭掉里底亚，开始仿效克罗耶斯王制造金币。公元前333年，波斯被亚历山大帝消灭，于是希腊广制金币用于商业，亦允许个人拥有金币及黄金制品，故金匠大批出现。纯金制的装饰品、美术品的盛行源于公元前1世纪。由于罗马开疆辟土，把各地的黄金当作战利品搜刮回国，并夺他国的产金地，故罗马的黄金愈存愈多，促进了黄金首饰的发展。

试金石的出现

试金石即用以检验黄金成色的简易工具，是一种致密坚硬、表面光洁的黑色石头，通常为含碳的硅质岩石，混有石英，石髓和蛋白石等物矿成分。用黄金在试金石上画一条纹即可看出黄金的成色。试金石的发现国尚无定论。虽然古希腊人在公元前6世纪就有试金石应用文字的记载，但我国的试金石是在自己的生产实践中发现的，并非从国外引进。我国地质界的前驱章

鸿钊先生所著《石雅》一书中认为试金石源于砥砺（即磨刀石）。公元前的《禹贡》、《山海经》、《淮南子》等书中，都能找到有关砥砺的记载。人们采用试金石很可能是受磨刀石的启发的结果。我国的试金石多来自四川省。现在，我国使用的试金石多用南京雨花台一带所产的雨花石来制作（唯有墨色而质地细润的雨花石才是理想的试金石原料）。

电的发现

电是有电荷存在和电荷变化的现象。电的发现源于古希腊。“电”源于古希腊语“琥珀”。公元前 600 年左右，古希腊的贵族妇女们外出时都喜欢穿柔软的衣服，胸前佩戴琥珀做的首饰。琥珀是一种树脂的化石，是当时较为贵重的装饰品。人们总是把琥珀首饰擦拭得干干净净。但不管擦得多么干净，又很快就会吸上一层灰尘，让人无法解释。当时，有个叫泰勒斯的人，经过仔细观察和思索，注意到挂在颈项上的琥珀首饰在人走动时不断晃动，频繁地摩擦身上的丝绸衣服，猜想奥妙在此。经过多次实验，发现用丝绸摩擦过的琥珀确实具有吸引灰尘、绒毛等轻小物体的能力，于是，他就把这种不可理解的力量叫做“电”。公元前 1 世纪末，我国亦有人发现玳瑁经过摩擦可吸引轻小物体的电现象。电作为能源被广泛利用，始于 18 世纪末电池发明后。

铝的发现

铝是化学元素的一种，为银白色轻金属。铝的发现源于丹麦。1825 年，丹麦科学家汉斯·克利斯季安·艾尔斯捷德在一家科技杂志上发表论文写道，他进行试验得到了一块金属，颜色和光泽有些象锡。然而报道没有引起人们的注意。科学家自己由于全神贯注于电磁方面的研究，也没有认为自己的发现有什么重大意义。而其实这块新金属就是后来用途很广泛的铝。1827 年，一位年轻但已很出名的德国化学家弗里德利赫·维列尔到哥本哈根来找艾尔斯捷德。艾尔斯捷德告诉他不想研究那种新金属。维列尔回到德国后，马上就着手研究这个使他非常感兴趣的问题，终于年底发表了制取新金属铝的方法。不过，维列尔的方法只能分离出颗粒状的铝，重量没超过大头针的头。但他继续试验，一直到最后制得了高质量的铝。这项研究整整耗费了他 18 年的时光。

钻石的发现

钻石亦称金刚石，是目前已知的最硬物质。可做首饰。工业上用作高级的切削和研磨材料。钻石的发现源于印度。公元前 800 年，在印度东部的一个河谷上，有人发现一条眼镜蛇正跟一颗光彩夺目的“石子”搏斗。这个人赶走了眼镜蛇，并拣起这颗“石子”，后来，识宝人确定这颗石子为“金刚石”（金刚石在梵语里意为“不可战胜的法宝”）。后有人解释眼镜蛇与钻石相斗的原因是：眼镜蛇有一对“热眼”它特别敏感闪光的东西，而钻石具有强烈的折光性能。阳光透过钻石，能被折射成如彩虹般的 7 色，就连紫外线和 X 射线也能使钻石发出蓝、黄、绿的荧光。这种折光引起眼镜蛇的恐惧，

于是与之展开搏斗。世界上首批钻石发现于中世纪末期的远东。历史学家认为，最初是印度西南部绵延 1000 公里的钻石矿脉源源不断地供应着威尼斯、伦敦等欧洲最大的钻石市场。真正的钻石工业源于非洲。人工合成钻石源于瑞典。1953 年，瑞典一家实验室成功地制造出第 1 颗人工合成钻石。

“耻辱石”的发现

耻辱石是一种矿物的名称。何以称“耻辱石”？溯其源，它是科学家早在 1828 年就已发现的一种黑色矿物，现在已经知道它是易解石（ESCHYNITE）。由于当时发现这种矿石时，化学家们因没有能力把它所含的全部元素分析出来而感到耻辱，于是使用希腊语 AISCYONE（意为耻辱）一词为这种矿物命名。

尼古丁的发现

尼古丁是含于烟草中的生物碱，有剧毒。尼古丁的发现源于法国。很早以前，美洲的印第安人就知道吸烟，他们把烟草叶扔在火上，用一根长长的管子吸那上面冒出的烟。16 世纪 60 年代，葡萄牙里斯本一个叫基恩·尼古特的法国人对美洲烟草很感兴趣，但他不用来吸烟，而是把它敷在伤口上来解除痛苦。后科学家对烟草成分做了研究，发现其中含有一种剧毒的烟碱，就叫它“尼古丁”，此名从法国人尼古特的名字转化而来。

核酸的发现

核酸是一类天然的杂含磷化合物，遗传的物质基础，能控制细胞的蛋白质合成。可降解为磷酸、糖及有机碱。核酸有两种：一种是脱氧核糖核酸（DNA）；另一种是核糖核酸（RNA）。核酸对于前景诱人的遗传工程具有极为重要的意义。核酸的发现源于瑞士。1869 年，瑞士化学家米歇在分析外科绷带的脓细胞成分时，发现了一种从未见过的化合物，由于这种物质是从细胞核中得到，又带有酸性，于是就给它起名叫“核酸”。不过，它在当时并没有引起重视，直到 20 世纪 20 年代末，它才一跃而起受到应有的重视。

光合作用的发现

绿色植物使二氧化碳和水在日光的照射下，借植物叶绿素的帮助，吸收光能，合成碳水化合物，称光合作用。光合作用的发现源于欧洲。1771 年，英国化学家普利斯特利发现，若把老鼠和薄荷苗放到同一容器里，尽管和空气隔绝，老鼠也能生活一段时间，而没有和薄荷苗生活在一起的老鼠则很快就死掉了。他断定，绿色植物能使密闭容器的空气变得清洁。1779 年，荷兰科学家英根豪茨进一步证明，阳光是绿色植物净化空气的条件，如无阳光照射，绿色植物无法使污浊的空气变得清新。19 世纪初，瑞士人谢尼伯把金鱼藻浸在水中，放到阳光下，叶子上便冒出气泡。他把这种气体收集到瓶子里，再把火柴余烬插进去，火柴梗便燃烧起来。可见植物在阳光下放出的气体是能够帮助燃烧的氧气。以后，他又进行了一系列研究，发现植物吸收二氧化

碳，放出氧气。1862年，法国生理学家萨克斯进一步发现，植物中的叶绿体在阳光下才能变为绿色，产生的第1个可见物质是淀粉。他由此证明绿色植物能够利用水和二氧化碳制造出氧气和碳水化合物。19世纪的最后两年，贝尔纳斯把绿色植物这个生理活动明确地称为“光合作用”。

石油的发现

石油是用途广泛的液体矿物。石油的发现很早。我国是发现和利用石油最早的国家之一。早在秦汉时，我国人民就发现和使用石油。《汉书·地理志》载：“高奴县（今陕西延安附近）有洧水可燃”。这里所说的洧水，即指石油。唐代段成式《酉阳杂俎》把石油称之为“石脂水”。古籍中，还有称石油为“石漆”、“泥油”、“火井油”的。北宋神宗元丰三年（1082），沈括任职延州（今陕西延安一带），曾在鄜延境内考察过石油。宋哲宗元祐三年，沈括写了《梦溪笔谈》一书。“石油”一词，在《梦溪笔谈》中首次出现：“鄜延境内有石油”。此书还详细介绍了石油的发现、收集、用途。

火的发现

人类的生产活动和日常生活，许多事情都离不开火。火的发现极早。在我国，约170万年前就开始发现并开始使用火。云南“元谋人”生活的洞穴中，曾发现有炭屑、灰烬和烧过的兽骨化石。再晚的陕西蓝田、辽宁鸽子洞、北京周口店等猿人遗址中，亦发现有用火的痕迹。约从10万年前的旧石器时代中期开始，人类就已掌握了火石撞击或摩擦起火的方法。火对人类的贡献首先是取暖、照明和熟食，接着便成为围猎和保护自己的武器。原始农耕出现后，放火烧荒便成为人们常用的一种手段。此后，人们又学会了用火烧各种精美的陶器，锻铸形形色色的生产工具。火药问世以后，人们又将火用于军事上。

染料的发现

染料是直接或经媒染剂作用而能附着在各种纤维和其他材料上的有色物质，有的可以跟被染物质化合。种类很多。染料的最早发现和使用无从可考。从古墓中发现的红赭石表明人类使用染料（早期染料都是天然染料）至少已有1.5万年。我国早在公元前3000年已掌握织物染色技术。《周礼》载：周朝已有“染人”和“掌染草”等官职，掌管染料和印染工作。当时用染料染的衣服只有熏（淡红）、玄（黄）两色，只准黄帝和官员们穿用。秦汉以后，染料颜色种类增多。皇帝朝服由熏、玄改为大红、大黄。平民也可以穿染色衣服。《史记·货殖传》载，当时已开始大量生产靛（蓝色）、茜（红色，从印度传入）、姜（黄色）、韭（绿色）等植物染料，并以红、黄、蓝为基本色配制其它各色。当时，还发现并使用一种矿物性染料（有颜色的土质，称“石染”），有红、赭、青、黄等色。“石染”衣物因怕水洗，故用途不广。13世纪，法国掌握了从苘草中提炼蓝的技术。1856年，英国化学家珀金发现了世界上第1种人造染料——苯胺紫。1858年，德国著名化学家李比希的学生霍夫曼研制成功碱性品红，1860年他又得到了蓝色人工染料——苯胺

蓝，1861年得到苯胺黄。李比希的另一个学生凯库勒于1865年确认为苯的环状结构理论，从此染料研究建立在真正的科学理论之上。此后，各种各色的染料争鲜夺艳，层出不穷。

人造染料的发明

人造染料即利用化学物质制成的染料。人造染料的发现源于英国。1856年，17岁的英国少年珀金正在一间化学实验室里协助德国化学家霍夫曼合成奎宁（又名金鸡纳霜，一种治疗疟疾的特效药）。一次，珀金将苯胺、重铬酸钾（ $K_2Cr_2O_7$ ）和酸放在一起加热，容器中出现了一种黑色胶状物，他很奇怪，就在一边仔细观察这一变化。霍夫曼发现后，马上催促珀金将他倒掉。珀金扫兴地倒掉了它。倒掉黑色胶状物后留下的脏试管用水无法洗净，珀金试着用酒精去洗，结果酒精一倒入容器中就出现了一种鲜艳夺目的紫色溶液。珀金立刻想到它可以染布。经试验，效果的确很好，而且染丝织物比染布还漂亮。这样珀金就发现了世界上第1种人造染料——苯胺紫。

漆的发现

漆是用漆树皮里的黏汁制成的用以装饰和保护物器的涂料。漆源于我国。原始社会，我国人民就已发现漆树并懂得使用由漆树的汁液制成的天然漆来做涂料，以增加物品的强度和寿命。当时，东方诸蛮族每逢出征凯旋，都将所获骷髅“漆其头以为饮器，”共相祝胜利。春秋以前，我国已广植漆树，并设立管理漆园的官吏。《明史·髹饰录》载：漆始用于书策写竹简，随即用于黑漆食器，其后则是黑漆其外朱漆其内的祭器。战国前，漆是单一的棕色（天然色）。战国时期，漆工将漆用桐油加色料配成彩漆，降低了成本，提高了光泽度。传统的漆颜色主要有黑、红、棕、黄、金黄和绿色等。秦代的漆工为防止漆干后出现裂纹，发明了用阴宝使之阴干的工艺。五代时的朱遵度撰写了《漆经》，这是世界上最早的漆工专著。漆和油漆的概念不同，当今使用的装饰和保护用涂料一般都是油漆。

碘的发现

碘是卤族元素之一。碘溶在酒精里可制成杀菌力很强的碘酒。用碘和钨的化合物构成的碘钨灯体积小、光色好、寿命长。碘还是人体中不可缺少的一种元素。碘的发现源于法国。1818年的一天，法国化学家贝尔纳·库尔特瓦正在进行从海藻灰溶液中提取硝酸钾的工作，一只猫突然跑来，把一瓶硫酸全部扣在装有海藻灰溶液的盆里。库尔特瓦十分恼火：要想提取硝酸钾，只能往海藻灰溶液中倒入少许硫酸，可这次却一下子进去这么多。库尔特瓦刚要惩罚这只猫，却被眼前出现的景象惊呆了，只见一缕缕紫色的蒸气从盆中冉冉升起，非常美丽。库尔特瓦想把这种紫色蒸气冷却后所形成的水珠收集起来，谁知得到的却是一种金属一样耀眼的紫黑色晶体，它就是“碘”。

橡胶的发现

橡胶是工业和生活中广为利用的具有弹性、绝缘性、不透水和空气的材料。橡胶的发现源于印第安人。生活在亚马逊河的印第安人最早发现和使用橡胶。1819年，苏格兰化学家马金托希发现橡胶可溶化在一种从煤焦油提炼出来的挥发油中。于是，人们用煤焦油、松节油、石油来溶解橡胶，得到了大批防雨制品。1839年，美国化学家查理·古德业在一次实验中偶然发现，把橡胶汁与硫磺一同加热，制成的橡胶制品可克服冬硬夏粘的弱点，而且弹性和强度大为增加，此即著名的“硫化法”，一直沿用至今。19世纪70年代，科学家发现橡胶是一种碳氢化合物。1875年，化学家布查达制出人造橡胶。第1次世界大战期间，德国海上受到封锁，天然橡胶来源断绝，于是研究成功一种叫甲基橡胶的合成橡胶。

酸雨的发现

酸雨泛指降水的PH值低于5.6的酸性沉降物。酸雨是当代全球性的重大环境问题。人们称酸雨为“现代空中死神”、“空中恶魔”。酸雨的发现源于英国。1952年，英国科学家史密斯分析了英国工业城市曼彻斯特附近的雨水成分，发现雨水中由于大气严重污染而含有硫酸、酸性硫酸盐、硫酸铵、碳酸铵等成分。由于含有这些成分的雨水的侵袭，不少湖泊变成“死湖”，数万公顷的森林被毁，对环境污染极其严重。史密斯将这种雨水命名为“酸雨”。他对酸雨进行了20年的研究和调查，于1972年编著了《空气和降雨：化学气候学的开端》一书，并在这部科学著作中首先采用了“酸雨”这一术语。

欧姆定律的发现

欧姆定律是电学基本定律之一。在有稳恒电流通过的电路中，电流和电压（或电动势）与电阻间的依存关系。欧姆定律的发现源于德国。发现者欧姆是安培电学研究的继承人。他最初的实验，是着重研究各种不同金属丝导电性的强弱。他用各种不同的导体，来观察磁针的偏转角，并于1822年发现了电学上的一个很重要的公式：电流等于以电阻去除电动势。这就是欧姆定律。这一定律可表示为两种形式：一是部分电路的欧姆定律，通过部分电路的电流，等于该部分电路两端的电压，除以该部分电路的电阻，即 $I=U/R$ 。二是全电路的欧姆定律，即通过闭合电路的电流，等于电路中电源的电动势，除以电路中的总电阻，即 $I=E/(R+r)$ 。欧姆定律及其公式的发现，给电学的计算带来了很大的方便。人们为了纪念他，将电阻的单位定为“欧姆”，简称“欧”。

电流的发现

电流即流动的电荷。电流通过导体会产生热效应、磁效应、化学效应、发光效应等。电流的发现源于法国。法国物理学家安培对奥斯特发现电流的磁效应很感兴趣，决定重新作奥斯特实验，证实电流通过导体时所产生的磁的作用。经过无数次实验，证实明确了磁针转动方向和电流方向的关系。实验中他拿一个铁针，放在一个线圈里，将电流通到线圈上，这时，铁针就带

上了磁性。1823年，他发表了《电磁学论》。1826年又发表了《元电流说》，打破了当时认为磁是一种特殊物质的论调。安培在电磁学中，发现了一些重要的原理，为电动力学奠定了基础。后人把电流强度单位定为“安培”，以纪念他的功绩。

煤的发现

煤是主要燃料和化工原料。煤的发现和使用源于我国。有关煤的文字的记载，始见于《山海经》：“女床之山（凤翔府岐山，在今陕西岐山以北），其阳多赤铜，其阴多石涅”。石涅即煤，说明最迟在战国时期，我国就已发现煤。开采煤矿及使用煤始于西汉。《史记·外戚世家》：窦太后“弟曰窦广国，字少君...为其主人入山作炭（即煤）。寒卧岸下百余人，岸崩，压杀卧者，少君独得脱。”我国大规模开采与普遍用煤始于北宋末崇宁年间（1102—1106）。《宋史·食货志》：“崇宁末，官鬻石炭（即煤）增卖二十余场。”“煤炭”一词始见于元。煤被外国人所认识，亦始于元。当时，意大利旅行家马可·波罗在我国看到以煤作燃料，在其《游记》中介绍：中国“有一种黑石，采自山中，如同经络，燃香与薪无异，其火候且较薪为优，盖若夜燃火，次晨不息。”欧洲有关开采煤的记载，始见于13世纪。

光压的发现

光压是射在物体上的光所产生的压力。如阳光照在身体上，不仅会感觉发暖，亦有压力，只是因为感觉器官的限制而感觉不到。光压的发现源于俄国和美国。19世纪，英国物理学家麦克斯韦创立了电磁理论，指出光的本质是电磁波。麦克斯韦还预言：光射到物质表面时，将对这一表面施加压力。为了证实光压的存在，不少物理学工作者都扑到这项科学研究上来。1901年，俄国物理学家彼得·尼古拉耶维奇·列别捷夫设计了一个实验，首次发现光压，并且测量了数据。与此同时，美国物理学家尼科尔斯和哈尔也分别用精密实验测定了光的压力。

超声波的发现

超声波是超过人能听到的最高频（2万赫兹）的声波，可广泛用在各技术部门。超声波的发现源于意大利。18世纪时，意大利教士、生物学家斯帕兰扎尼揭示了蝙蝠能在黑暗中飞行自如的奥秘：它是用超声波确定障碍物的位置的。超声波的运用源于英国。20世纪50年代，英国格拉斯哥医生唐纳德发现，超声波可用来探测孕妇腹中胎儿的情况。今医生借超声波可观察、监视母腹中胎儿的位置、生长发育和活动情况，并及早确定是否双胞胎或胎儿畸形。超声波亦能用于诊断胆结石、肝肿大及眼球、胰腺、乳房、肾等脏器的病变。此外，利用超声波还可进行金属探伤、航海探测等。

煤气的发现

煤气是于馏煤炭所得的具有较大用途的气体。煤气的发现和使用源于欧

洲。1727年，英国密得瑟斯郡特定顿区牧师黑尔斯指出，煤在密封容器内加热会产生“易燃气体”。1801年法国工程师莱庞在巴黎的一个房屋内证实，这种气体能通过埋在墙壁灰泥中的管子输送到各个房间，可以用于发热和照明，但并未引起人们的重视。1792年苏格兰机械师默多克用煤气作了一连串试验。在康瓦尔郡烈杜符地方的一所房间，他用煤气灯照明获得了成功。1802年，他在工程师博尔顿和瓦特的大楼各端，装上了煤气照明灯。从此，煤气得到了充分重视和广泛使用。

“四色问题”的来历

“四色问题”同费尔马大定理、哥德巴赫猜想一起，是近代三大数学难题。“四色问题”的提出源于英国。19世纪中叶，英国青年弗南西斯在为一家科研单位搞地图着色工作的过程中，发现一个有趣的现象：无论一张多么复杂的地图，只要使用4种不同的颜色，就一定能够将相邻的地域分开。这个结论能不能从数学上加以严格的证明呢？弗南西斯和哥哥葛里斯决心试一试。他们为证明这一问题所用的稿纸，已经堆成厚厚的一大叠，可是研究工作没有任何进展。1852年10月，弗南西斯把这一问题告诉了自己的老师、数学家摩根。摩根也没有找到解决问题的钥匙。摩根又写信向自己的好友哈密尔顿爵士请教。哈密尔顿接到摩根的信后，对四色定理进行了证明，但直到1865年哈密尔顿逝世时，这个问题还是没有得到解决。许多世界第1流的数学家，都纷纷参加了证明四色定理的大会战，收效甚微。1879年和1880年，著名律师兼数学家肯普和泰特两人分别发表论文，宣布证明了四色定理，人们都以为四色问题就此给解决了。但11年后1890年，数学家赫伍德以自己精确的计算指出肯普的证明是错误的。泰特的证明，后来也被人否定了。几经周折，四色定理又重新回到未被证明，未被否定的四色猜想的地位，成为近代三大数学难题之一。先辈数学大师们的努力为后世的人们开避了坦途。20世纪以来，许多数学家在证明四色问题方面取得了不少进展。特别是现代大型电子计算机问世以后，证明工作飞快发展。1976年6月，美国数学家阿佩尔和哈肯，在伊利诺斯大学的2台不同的电子计算机上，用了1200小时的时间，终于完成了四色定理的证明。这一成果轰动了世界。同时也引起很大的争论。现在仍有不少数学家并不满足于电子计算机所取得的成就，仍在寻求简捷明快的书面证明方法。

电光统一说的来历

电光统一说是将光学和电学联系在一起的学说。电光统一说源于德国。由德国物理学家韦伯创立。1851年，韦伯阐述了电学单位制原理，并测量了电量的静电单位和电磁单位之比。这个比值称为韦伯常数，实际就是光速，因而使光学与电学联系起来。麦克斯韦在此基础上进一步发现了光电统一原理。

电磁理论的来历

电磁理论即研究电磁学的理论。电磁理论源于英国。1854年，已是剑桥

大学研究生的麦克斯韦被电磁学吸引住了。他在法拉第实验研究的基础上，深入探讨了电磁的发生和作用等一系列问题，并建立了两组定量描述电磁场作用规律的方程——麦克斯韦方程组。一组方程表示电磁场的连续性，另一组表示一个场的变化将引起另一个场的变化。他认为，磁场的变化将激起电场的变化。同时他确认，磁场的变化是用波的形式在空间传播，从而在理论上预言了电磁波的存在；他还推算出电磁波的速度，发现它竟和当时已知的光速并驾齐驱，因此他确定，光也是一种电磁波，只不过波长不同。1873年，他写的《电磁学通论》问世，宣告了电磁理论的诞生。然而在赫兹证实电磁波存在前，麦克斯韦的电磁理论并没有被人领会。1888年，电磁波被德国科学家赫兹发现了。人们终于认识了电磁理论的重要意义。

人类飞行来历

飞行是人类由来已久的愿望。人类飞行源于法国。1783年法国蒙哥尔菲兄弟制造了一具高约17米、直径约12米、重约200余公斤的热气球。气球下吊有一只用柳条编的笼子，笼内关着公鸡、鸭和山羊各一只。这只气球于同年9月19日在巴黎凡尔赛宫前作了表演。气球一直上升到500米的空中，留空时间约8分钟，随风飘移在3公里外的地方降落，3位“乘客”都安然无恙。此次飞行试验的成功，进一步激励了人类飞行的强烈愿望。不久，进行了人类飞行试验。原打算让一个判了刑的罪犯升空，条件是如果他能活着回到地面，就恢复他的自由。有个叫罗泽尔的药剂师提出抗议，他主张享受第1次飞行荣誉的人必须不是罪犯，并自告奋勇地要求让他作这样的尝试。1783年10月15日，罗泽尔作了人类首次飞行。11月19日，他和另一位乘客达尔兰德一起，成功地作了气球自由飞行。在300米空中飞行了25分钟安然落地，实现了几千年来人类飞行的理想。

飞行的发明

飞机是一种现代化飞行工具。种类很多，可广泛用于交通运输、军事、农业、探矿和测量等。严格地说，飞机源于美国。人类飞行的愿望由来已久，实验者众多，但最先制成动力飞机的是美国两位修理自行车的兄弟。哥哥叫威尔伯·莱特，弟弟叫奥维尔·莱特。童年时，父亲送给他们一架飞行玩具，这一玩具使他们立志终身研制飞机。1896年8月9日，著名的德国滑翔机专家奥托·利伦撒尔在一次滑翔中不幸失事遇难，莱特兄弟获知后，决心继承利伦撒尔的遗志，让人在天空中自由飞行。他们设法借到了利伦撒尔的著作，自学德文攻读；他们把自行车行变成实验工厂。为了研究飞机，他们都未结婚。仅1902年，他们就试验了近千架滑翔机。在机械制造者的帮助下，他们克服了种种困难，试制成功符合飞机要求的12马力内燃机。此机通过链条带动螺旋桨，终于使世界上第1架飞机飞行成功。

直升飞机的发明

直升飞机是靠装在机身上部的螺旋桨作水平方向旋转，可直升直落的飞机。直升飞机源于法国。1907年，法国工程师伯雷格等人设计并制造了世界

上第 1 架直升飞机。它能从地面垂直向上腾空而起，因试飞时振动得很厉害，只得用绳子把它拴在地面，以防不测。1936 年，德国福克教授设计了一种合理的转动关节的旋翼和机械传动装置。从而使直升飞机试飞扔掉了绳子。1939 年，美国的西柯斯基坐在敞开的驾驶室里，亲自操纵着直升飞机飞离地面时，观众都惊喜万分。从此直升飞机成为飞行器家族中的重要一员。

火箭的发明

火箭是利用反冲力推进的速度快、用途广的飞行装置。火箭源于我国。公元 1000 年（宋真宗咸平三年），士兵出身的谋士唐福，制造了世界上第 1 枚火药火箭：在竹筒中填满火药，底背面扎一根细小的“定向棒”，点燃引火管上的火硝，竹筒中的火药剧烈燃烧，产生高温、高压气体，由尾部向后喷射，推动火箭（竹筒）射向敌方。现代火箭源于美国。1926 年 3 月，美国克拉克大学的物理学教授哥达德在马萨诸塞州成功地把一枚 3 米长的火箭送入高空，这是世界上第 1 枚液体燃料火箭。1957 年前苏联利用火箭发射成功第 1 颗人造地球卫星。1978 年，美国的阿波罗运载火箭，曾运载 24 人进入空间轨道，其中 12 人在月球登陆，最后安全返回地球。

航天飞机的发明

航天飞机亦称“太空渡船”，它集火箭、飞船和飞机 3 者之大成，具有广泛的用途。航天飞机源于美国。从 20 世纪 30 年代开始，科学家一直希望能有一种既可象火箭那样上天，又可象飞机那样返回地面的空间运载工具。当时，在德国和前苏联曾有人设想制造一种用火箭作动力的飞机，但未能如愿。40 年代开始，又有人相继提出过火箭飞机的设计方案，研制工作终因不能适应当时的需要而被放弃。1957 年人们用运载火箭首次将人造卫星送入地球轨道。但由于它不能返回地面而重复使用，因此，发射费十分昂贵。1972 年，美国为了和前苏联争夺太空优势，才开始正式研制航天飞机。经过 10 年的努力，耗费了上百亿美元的资金，投入约 5 万名科学家和工程技术人员，终于取得了成功。1981 年 4 月 12 日，航天飞机“哥伦比亚”号从美国的卡维拉尔角冲上太空，在绕地球运行 36 圈之后，于 14 日安全着陆。

降落伞的发明

降落伞是凭借空气阻力使人或物体从空中缓慢下降着陆的伞状器具。降落伞源于我国。许多人都知道达·芬奇留下了降落伞的草图，这标志着欧洲人最初产生制造降落伞想法的时间。但是，远在达·芬奇 800 年前，我国已有使用降落伞的实例。《程史》载：800 年前，广州云集了不少阿拉伯人，他们有自己的清真寺。其中一座清真寺有着“笔尖形高耸入云的银灰色尖塔”，塔顶上是 1 只巨大的金鸡，但少了 1 只腿。这只腿是 1180 年被一个窃贼偷去的，而他正是使用了降落伞才得以逃跑。他的供词被保存了下来。他这样描述他逃跑的经过：“下跳时我只得紧紧地抓住两把设有伞柄的伞。当我一跳到空中，劲风就把这两把伞全部撑开了。伞就成了我的翅膀，使我平安地落到地上。”

轮船的发明

轮船是用人力踩踏船上的转轮推进行驶的船，现亦称机械动力船。轮船源于我国。唐代，有个叫李皋的人，他受到船上划桨和田野中抗旱的水车所启示，创造了一种车轮船。它的两弦装着会转动的桨轮。桨轮外周装上叶片，它的下半部分浸在水中，上半部分露出水面。当人力踩动车轮，叶片拨水，推进船舶。因这种桨轮露出水面，故又叫明轮船。此后，我国对轮船不断改进，使之日益完善。1543年，欧洲才出现能使用的轮船。

机动船的发明

机动船是利用蒸汽动力推进行驶的轮船，源于法国。1769年，法国发明家乔弗莱，把蒸汽机装上了船，建造了世界上第1艘利用蒸汽动力推进的机动船。但它所装的蒸汽机既简陋又笨重，而且带动的又是一组普通木桨，航速很慢，未能显示出机动船的优越性。后这位发明家吸取了经验教训，在1783年建成世界上最早的蒸汽轮船“皮罗斯卡菲”号，让蒸汽机带动明轮推进器，使船前进。它航行30分钟后，船上蒸汽锅炉发生爆炸。1802年，英国人薛明敦，建成了英国第1艘蒸汽轮船“夏洛蒂·邓达斯”号，但未得到实际应用。1802年，美国发明家罗伯特·富尔顿在法国制成一艘蒸汽轮船，停泊在塞纳河上，等待试航。可是夜里一场风暴，把它折断，船沉河底。但富尔顿没因挫折而止步。他重建了一艘蒸汽轮船，命名为“克莱蒙特”号。这艘蒸汽轮船排水量为100吨，全长45.72米，宽9.14米，船上装了在当时较为先进的蒸汽机。1807年8月9日，“克莱蒙特”号在美国哈德逊河试航成功。

气垫船的发明

气垫船是不靠水的浮力，而是靠一定压力的空气垫航行的现代船舶。其特点是航速快、水陆两栖，特别适用于战争。气垫船源于英国。20世纪40年代，当高速轻型内燃机、燃气轮机、喷气技术广泛应用时，英国人科克雷尔首先想到让船离开水面和地面航行。为此，科克雷尔历经千辛万苦，认真摸索总结前人的经验教训，系统地提出了气垫理论，科学地论证了在船底用压缩空气来抬高船体的可能性。1956年，科克雷尔造出了第1艘试验船，1959年又成功地造出了世界上第1艘载人气垫船。同年7月25日，科克雷尔等3人乘这艘气垫船横渡了多佛尔海峡。此后，气垫船出人意料地高速发展，其功能越来越多，受到了发达国家的高度重视。

破冰船的发明

破冰船是能在冰封的水面航行，开辟航行通道的船。破冰船源于俄国。16世纪，俄国沿海地区采用了一种具有雪橇形船首的破冰渡船，船上满载石块或冰块，用人力或畜力牵引，翘起的船身可爬上冰面，用船体重量把冰压破。俄国发明家布利聂夫，由此受到启发，在1864年制造了第1艘破冰轮船“巴依洛德”号。它由一艘钢板轮船改装而成，船首有一倾斜角度，船上装

有发动机。它很容易爬上冰面，利用船身重量把厚冰压破。不久，布利聂夫又新建了一艘破冰船“战斗”号。此后，破冰轮船才发展起来。1871年，德国造船工程师参考利聂夫的破冰轮船图纸，研制成用于港口附近和近海破冰的破冰船。19世纪末，世界各国建造了近40艘破冰轮船。

指南针的发明

指南针是指示方向的工具，在航空、航海、勘察及探险等方面具有重要作用。指南针源于我国，是我国古代四大发明之一。2000多年前的春秋战国时期，我国已经开始用铁来制造农具。人们在寻找铁矿时发现了磁铁，并知道了它的性质。战国时代，我国人民利用磁铁造成一种指示方向的工具，叫“司南”。“司南”即指南的意思，是根据勺子形状制成的。使用时，将司南放在一个光滑水平的底盘的中间，用手拨动它的柄，使它转动。等到司南停下来，它的长柄就指向南方，勺子的口则指向北方。约北宋初年，我国有人制出了指南鱼。不久，又有人拿一根钢针放在磁铁上磨，使钢针变成磁针。这种经过磁化的钢针，可说是正式指南针。指南针在航海事业上的应用亦源于我国。北宋时，我国的海船已用上指南针。

陀螺的发明

陀螺仪简称“陀螺”，亦称“回转仪”。主要由1个高速旋转的转子支承在1个或2个框架（亦称“平衡环”或“常平架”）中所组成。陀螺仪对各种交通工具的发展具有重要意义。陀螺仪源于我国。开始是作为玩具出现的。山西夏县新石器时代的遗址中，就发掘到了石制的陀螺。说明陀螺在我国已有5000年左右的历史。1700多年前的晋代，我国出现了另一种有趣的玩具——竹蜻蜓。这种玩具18世纪传到欧洲后，被西方人称为“中国陀螺”。可见真正的陀螺比这更早传到了外国。何以把竹蜻蜓叫“中国陀螺”呢？原来正式提出“陀螺”这个术语的是19世纪中叶的法国物理学家傅科。英语陀螺即“回转体”的意思，陀螺是在地上转的回转体，竹蜻蜓是在空中转的回转体，故竹蜻蜓亦可说是种陀螺。1889年，奥地利军官奥波里首先将陀螺应用在军事上，他设计成功世界上第1架陀螺自动操纵舵，并把它装在鱼雷上。装有这种仪器的鱼雷，能准确无误地击中目标。此后，陀螺被不断用于各种交通工具上。

潜艇的发明

潜艇是一种水下战舰，源于荷兰。1624年，荷兰人德列布尔制造了世界上第1艘人力推进的木制潜艇。这艘木制潜艇外面蒙着涂油脂的皮革，艇体两边开有孔座，桨板从孔座中伸到艇外。艇上有12名划桨手，能潜入4、5米深的海水中几小时。为保持艇内空气清洁，设有特种液体，能吸附二氧化碳。1653年，一位名叫德桑的法国发明家，建造了一艘20多米长的潜水艇。但艇造成后不能在水中运动。17世纪70年代，还曾出现过用渔船改装成的潜艇，靠艇的中部装载重物下沉潜水，抛掉压载物艇便会浮出水面，能潜入30米深的海中。由于艇体被水压力毁坏而被海流冲失。潜艇参加战斗最早的

是美国的布什内尔于 1775 年制造的“乌龟”艇。

火车的发明

火车是由机车牵引在铁路上行驶的重要交通工具（牵引机车有蒸汽机车、内燃机车、电力机车等，最初的机车动力为蒸汽机）。严格地说，火车源于英国。1769 年，法国有一军事工程师将马车装上蒸汽机，制成蒸汽动力车。不久，美国人奥立佛·伊文思制造新的蒸汽机车，开动时，杠杆上下移动，但未引起人们的重视。1801 年英国人理查·德里维斯克亦制成一辆蒸汽机车。试车中由于锅炉水烧干，机车烧毁。1804 年 2 月 22 日，德里维斯克改进的蒸汽机车获得成功。4 年后，他在伦敦的一个展览会上，用机车牵引了一列满载乘客的车厢，仍未受到重视。在此基础上，机械师摩士·赫克和威廉·海德利将汽缸安装在接近车轮的地方，使蒸汽机的性能又有改进。综合前人成就，英国人乔治·斯蒂芬森于 1814 年 7 月建造了一辆 5 吨重的蒸汽火车头“布鲁克号”。它能拖 8 辆重约 30 吨的车厢，在煤矿的轨道上运行。但速度太慢，且震动厉害。以后的 10 年中，斯蒂芬森对机车进行不断改进，1825 年 9 月 27 日，终于制造出理想的机车“运动号”。他驾驶着这辆机车，牵引了 32 节车厢，跑完了 19.3 公里。以后，火车成了重要交通工具。

内燃机车的发明

内燃机车是以汽油机或柴油机为动力的机车。内燃机车源于美国。随着机械工业的发展，人们发明了活塞式内燃机车。它比蒸汽机热效率高，结构紧凑，重量轻。1906 年，美国通用电气公司用一台英国制造的 140 马力汽油机组装成了一辆机车，供德拉威及赫德逊铁路使用。它与现在的内燃机车原理相似，用原动机带动发动机，发出电源，通入牵引电动机，使之转动，以推动机车前进。这辆机车被公认是世界上最早的内燃机车。当时，德国人鲁道夫·狄塞尔已发明了柴油机。从 1924 年起，英、德、加拿大等国开始试造柴油机。由于柴油比汽油便宜，因此，后来柴油内燃机车在世界上得到广泛的应用。

唐三彩是瓷还是陶

唐三彩是瓷器，还是陶器？大多数回答是瓷器。恰恰错了。唐三彩是陶器。为什么会误陶为瓷呢？

这是多姿多彩的釉色迷惑了人们。

在中国，给陶瓷上釉的技术，早在两汉就有了，起初为单色釉，多青绿；至唐，制作工艺日臻娴熟，开始出现了黄绿白三色，这便是唐三彩。

20 年代初期，当洛阳郊外的一位高姓农民第一次发现这匿迹近千年的彩陶残片时，就被那五彩缤纷的釉色迷住了。他用胶粘合碎片，补全残部，细心揣摩釉色，终于窥破了那光怪陆离的釉面下隐藏的秘密。

三彩陶器的釉料由釉药和呈色剂混合而成，釉药主要是铅丹（氧化铅）和石英（氧化硅），呈色剂则由铁铜钴等氧化物充当。这些物质经过一定温度的焙烧，前者便形成晶莹光亮的玻璃质，后者则生成不同色彩的硅酸盐，

多色釉就是在这种混合作用下生成的。

然而，同一种氧化物在不同温度下会现出不同色彩来。比如铁和铜，在七八百度的氧化焰中分别呈黄褐和青绿色，在 1200 度以上的还原焰中则呈青绿和红紫色，这就决定了唐三彩必须是一种低温釉。

唐三彩还利用铅釉流动性强、烧制时易流淌的特点，有意识地将釉铺成各种图案或点线装饰，使其在燃烧过程中熔融流淌，自然渗化，形成了一种流光溢彩、自然洒脱的艺术效果。

如今，唐三彩又有了新的发展。在洛阳市美术陶瓷厂的陈列室里，你可以看到三彩成了多彩。颜色除绿、黄、白外，还有黑紫红蓝等颜色，更是五彩缤纷，令人神迷目眩了。

科学与神话

世界特异功能现象集锦

预言历史上最大航空事故的人。1974年3月3日，土耳其航空公司的DC10型大型喷气式客机坠落，乘务员及乘客共346人全部死亡，是历史上最严重的一次事故。早在这次事故半个月前，美国的一位叫肖恩·罗并斯的女子对这次事故的发生已作了详细预告。

2月16日纽约的实验会上，她在催眠状态下作了如下预告：“去London的大型喷气客机坠落……数百人死亡，生存者一个没有……发生时间3月或5月……美国外交官夫妇也在遇难者当中……与T字有关（土耳其的字头）……机种DC10……”

预言全部录了音，事关重大，吃惊的肖恩和她的朋友，于19日拜会了FBI的纽约分局，向航空值班员提供磁带，希望防止事故发生。不幸的是FBI没采取有效的措施防止这次空难的发生。3月3日事故的发生，证实肖恩的预言是完全正确的。

梦中预知空难事故的人。桑夫兰斯科郊外的阿拉眉达医院的院长哈罗德梦到1972年以后，有架喷气式飞机坠落在医院旁边。这个梦太稀奇了，所以他细心地作了一个非常事态对策训练计划，立即交全院实行。

他的预感是正确的。1973年2月7日，海军的喷气式战斗机在库林顿大街2071号地、离医院不远的公寓地带坠落了。事故发生后数分钟，医院组成6个外科医疗队立即投入抢救工作。经过努力，最终有10人死亡、41人受伤。如果不是院长相信预知，抢救便不能及时进行，死亡人数将大大增加。

隔洋透视尸体的人。荷兰的盖拉德·库罗再特是位有名的透视侦探之一。1974年4月，一位美国夫人寄给他一封信，请他帮忙查找下落不明的女儿安和她的女友雪里。她们是1973年5月23日在海滨散步时失踪的。盖拉德·库罗再特用手摸着寄来的少女相片说：“不幸的姑娘们的尸体已被埋在弗里海岸了”，并在地图上标出相应的地点。当时警察根据这一线索到指明的地方一找，果然发现了两位姑娘的尸体。

用意念指使他人的人。波兰人梅辛于1899年9月10日降生在华沙附近一个犹太人聚居的可拉卡尔瓦利亚小城。1937年他在华沙一家剧院里对观众宣布“希特勒若进攻东方，必然灭亡。”希特勒获悉他的预言后，1939年9月1日入侵波兰，悬赏20万马克买他的头。

一天，他在街上被抓住拖到警察局。他明白，要么马上逃离波兰，要么就死在这里。他鼓足惊人的精神力量，迫使包括警察头子和卫兵所有在场的人，不加思索和不可抗拒地集合到一个房间里。他说：“我象死人一样一动不动地躺着，等到所有警察都集合到那个房间里后，在他们还未清醒过来以前，逃走了。”这天夜里，他果然逃到了俄国边境。

在前苏联，政府曾下令对他进行一次严格的客观考试，要他作一次精神法抢劫银行，并从他不相识的一个莫斯科银行里取10万卢布。他说：“我到出纳员那儿，递给他一张白纸。然后我打开一个公文包，把它放到柜台上。”这时他用思维指令出纳员付出这笔巨款。那位年过半百的出纳员看着那张纸，好像在看一张汇票。于是他打开保险柜取出10万卢布交给梅辛。梅辛将钱塞进公文包走向一直监视着这次试验的两位官方证人前。在她们感到满意

后，梅辛回到出纳员那儿正要把钱交还时，出纳员先是呆呆地望着他，然后凝视着柜台上的那张白纸，接着心脏病就发作了。

后来梅辛曾被爱因斯坦邀请到住所，并介绍给弗洛伊德。弗洛伊德曾说他要能来世再生，就会献身特异心理学的研究工作。

眼睛有特异功能的人。35岁的法国人约翰，他坐在汽车内被蒙住眼睛，奇怪的是他仍能依照坐在身旁的人的心意，驾驶着汽车在巴黎郊外布满障碍的司机考场上通行无阻。同时，他不必用手接触，只需用眼睛注视就可以把一条铝合金棒自动弯曲起来，使在场的科学家都目瞪口呆。

手有特异功能的人。住在南非的一位名叫斯巴拉的人，根据对他进行过测验的一位大学物理系主任的纳巴洛教授介绍说，他本人曾亲手把香烟、砂糖、水、油、棉花、金刚石等物品分别收藏在几个房间里隐蔽的地方，然后请斯巴拉寻找。奇怪的是，经斯巴拉举起手一会之后，这些物品都会被他所找到。为证实斯巴拉手的这一特异功能，某杂志社的负责人特意将一些杂物装在石油罐内然后沉入海底，请斯巴拉到岸边把石油罐找回来。斯巴拉举起双手望空移动，确定方位后带人找回了沉在海底的油罐。有人问斯巴拉为什么会有这样的特异功能？他说，他总觉得有一种无限的力量，使他的双手感觉到物品匿藏的位置。

用眼睛控制物品下坠的人。前苏联人包里斯不仅能用精神控制桌子上的小物体移动，而且当有人抛起一个乒乓球时，包里斯用一双眼睛向球凝视不移，球在空中漂浮了几秒钟后才下坠。据说，物体面积稍大，浮在空中的时间越长，最长可在空中漂浮20秒钟才掉下来。

能预报地震的女子。美国加州有位叫夏洛蒂的女子，能够准确地预报地震发生。每当她预感地震发生时，就会听到一种声音，有时声音的变化会令她感到头痛及胸痛，她根据声音的变化及疼痛的部位可预测地震将发生在什么地区。

1985年4月27日，她曾给一家通讯社打电话，说墨西哥在12小时内将发生6级地震。结果三天后墨西哥发生了7级地震。不久后，她通知墨西哥领事馆说，类似强度的地震将再次发生。次日。墨西哥果然又发生了一次6级地震。1985年5月5日，她给通讯社打电话说，在加拿大、阿拉斯加、阿留申群岛或日本将有一次大地震。两天后，阿留申群岛果然发生了地震。

能透视人体内脏的人。前苏联某矿山一位名叫朱莉娅·沃罗比约夫的起重机电女司机，1978年因触电昏死，经诊断确认死亡，被送到她所工作的乌克兰顿涅茨克附近的一个矿山陈尸所。两天后一位医生带着助手去解剖尸体时，发现她的血还在流动，于是对她进行抢救。

据《消息报》报道，她恢复知觉后有6个月没睡着觉。有一天，她终于睡着了，第二天醒来时，她发现自己有了新的透视功能。她说：“那天早晨我去商店买面包。当我走到汽车站时，有一位妇女站在那里。我走到她面前，定睛观瞧，吓了我一跳，我能看清她的五脏六腑！”这家报纸说，她能看到太阳的紫外线、柏油路下的洞，以及其他许多东西。朱莉娅能帮助医生诊断胰脏疾病等一些疑难病症，还能预报风暴的来临。但她目前仍患有严重的头痛病。

目光能洞悉他人思想的女孩。5年前在百慕大三角海面出生的一个女孩，竟具有一身惊人的超能力，能够用目光移动物体和洞悉别人的思想！

德国心理学家比尔博士研究这个女孩已有17个月，他最近在比利时的安

特卫普对记者说，这个女孩除具备超能力外，她的面部出现异常的特征，而且脑部发育极迅速。他说：“她的眼睛比15个月前大了几乎近一倍，而且向上斜飞，由于脑部发育太快，前额高高隆起，头部看来就像一个灯泡。”比尔说，她能在15呎范围内用目光移动甚至提起小物件，而且洞悉别人的思想准确程度达9成。比尔拒绝透露这个女孩的姓名，只透露她的家庭里从未有人具备过超能力。他说：“她是5年前出生在一艘邮轮上，当时邮轮由巴哈马群岛驶往迈阿密，航线就位于百慕大三角。她出生前后45分钟，船上的人突然都有一种奇异的感觉，觉得非常烦躁，坐立不安，没有人知道为何如此。”女孩的父母都相信她的超能力和异常身体变化，均来自神秘的百慕大。

能带电的人。在意大利的佛米加村，有个叫贝纳特的16岁男孩，是个奇妙的带电人。

1983年8月，贝纳特每到他叔父艾斯家，叔父家里的电器就会发生故障。只要他一靠近电器，即使是没有点火或热气，床铺都会燃烧起来，油漆桶也着火爆炸……奇怪的现象不断发生。闻讯赶来参观的人蜂拥而至，据说贝纳特受不了就逃出村子，不知跑到哪里去了。

住在美国的一位名叫杰奇的太太，亦被称为“电气人”。只要她走近电灯泡便会引起爆炸，电视机也马上跳换频道，连超级市场里的机器也因她靠近而发生故障。后来，杰奇太太的带电情况更为严重，甚至出现头痛及失神等生理症状。幸好她的丈夫普里曼斯是电气工程师，他从各种现象推断，太太的病症是因体内蓄积了大量静电所造成。杰奇太太的强碱和酸不能平衡。知道原因后她开始大量进食蔬菜和水果，其中洋葱收到了很好的效果。据普里曼斯解释这是因洋葱和酸性很高的电池类似，皮与皮的组织就象蓄电池的构造一般。因此他太太不仅要吃大量洋葱，还要经常握着洋葱走来走去，把体内多余的电量贮藏在洋葱的组织内。

住在法国的安琼莉也是个“电气人”1840年1月15日，当时她只有14岁，奇怪的症状持续了10周。当她靠近某物体，那物体就会飞奔而去；手和肘轻轻一碰，即使是很重的家具也会打转或跳动。

与这例子相反的是1889年美国密苏里州的马金斯的症状，他一带电，身旁所有的电器或物品就不再移动，并紧紧地贴在地上，所以人称他为“磁铁人。”

能起火的男孩。乌克兰一名叫萨沙的13岁男孩，只要他一出现，房间里的衣服和家具地都会无缘无故的烧起来。

据萨沙的双亲和亲戚说，自1986年11月以来，萨沙不能自制的特异功能引起一百多起火患，给亲戚带来灾难，迫使他们不得不搬家避难。据他的母亲安娜说，当萨沙一进入房间，里面的地毯、家具和电器用品就会在一刹那烧起来。她告诉记者，家里的人不敢一起睡觉，必须轮流值班，以防火患。可是，萨沙所到之处，令人迷惑的火患依然不断发生。现在，萨沙住进一家医院接受检查和观察。首席医生科钦科说，萨沙有超人的功能。

国际特异功能学会承认四种特异功能

现在被国际特异功能学会承认的特异功能有四种：

1. 视感。是用肉眼透视内脏；
2. 遥感。就是可以在楼上用肉眼看见楼下房间里的东西；

3. 传感。只要你在有这种功能的人面前一站，你想什么他都知道；
 4. 触感。在伸手不见五指的地方，他用手一摸就可以辨别出是什么东西。
- 另外，现在还有新发现的“意念取物”，有这种功能的人可以在众目睽睽之下，取走你身上的任何东西不被人所知。
- 现在国际特异功能学会有俄罗斯、德国、美国、中国等国家参加。

前苏联利用人的特异功能探矿

在前苏联，有许多具有特异功能的人正活跃在探矿和地质调查领域，这些人的劳动，正在创造着更大的价值。

根据这些有特异功能者的判断，开掘的 1462 口水井中，有 92% 出了水。同时还找到了不少有价值的矿藏。有一个名叫奥莱格·依瓦诺斯基（Enauk uBaHoekuu）的人，除了在前苏联各地指导掘井以外，还在黑海岸某工厂工地发现了一个地下空洞，使人们得以及时开掘并填充该洞、消除了施工隐患。此外，他还发现过德国法西斯留下的地下武器弹药库，奥莱格·依瓦诺斯基学过地球物理学，他说，具有强“生物场”的人，能感知周围磁性或能量的急剧变化。

外星人琐谈

科学家们认为，由于宇宙各地的元素丰度不一致，因此，外星的生命大约不象地球上的生物由碳元素为主体组成的。也就是说，外星人的身体很可能不是由碳水化合物、蛋白质等碳基分子构成，而是由硅或其它元素构成。外星人呼吸的空气中也许没有氧，却充满了氟或氢。由于硅属于碳族元素，它的许多化学性质是应当跟碳相似的。碳之所以能够在地球上成为生命的基础，是由于它随时可以跟其它元素（或另一个碳原子）形成共价的双键。硅也同样具有这种本领。1981 年初，多伦多大学的布鲁克等人发现，有一种奇特的硅化物中含有硅碳双键。这年年底，美国科学家韦斯特、芬克、米歇尔首次进行合作，并分离出一种崭新的硅硅双键化合物四苯基乙硅烯。这种化合物在室温下和隔绝空气的情况下十分稳定，即使加热到 178℃，四苯基乙硅烯也只是熔化，而不会分解，韦斯特认为，既然找到了第一种硅双键化合物，那么就会找到更多的此类化合物，并且可以把硅双键小分子联结成大分子，形成整整一个庞大的硅化学体系，进而组成外星上千奇百怪的硅生物界。

如果外星上有高级生物存在，那么这种生物的形体又会是什么样子呢？加拿大科学家戴勒·鲁塞尔和美国科学家詹尼·拜林斯基等人认为，外星人的形体很可能是从无脊椎动物的形状一直到地球人形都有。这首先是因为无论哪种动物都有向智慧动物发展的趋势，只要赋予足够的时间和条件，任何一纲的动物都可能发展到人类这样高的智慧。

拜林斯基指出，各个星球迥然不同的环境会产生各种不同的外星人。在重力小的较小行星上，由于空气稀薄，很可能生活着一种鼻子特大、脑腔特大，个子甚高、走路轻盈的外星人。在另一些较小的行星上，也可能是“鸵鸟人”在统治星球，他们的翅膀则变成了带有手指的双手。而那里的一些鸟形动物的翅膀，也变成了能攀援树枝的前肢。

在重力大的行星上，可能生活着“蹲踞人”，他们是由爬行运行直接进

化而来的。因此，他们身材粗短，心脏特大，骨骼粗壮，还长着一身厚皮，能防止腐蚀性空气的侵蚀。在稠密大气包围的星球上，也许生活着一种“水母人”，他们能象气球一样直升上天。

在海洋面积广阔的星球上，可能生活着水陆皆宜的“海豚人”。他们那智慧的大脑使他们得以成为该星球自然界的统治者。而如果是在海洋完全覆盖的星球上，那就可能是“章鱼人”在支配自然界。这种八腕怪物在地球上已小有名气：它有发达的胡桃形大脑，有情感的表现，甚至具有高度智力，能为自己营造“房屋”。

至于在跟地球相似的星球上，尽管其智慧生物跟地球人类的外形类似，但也可能生活着一种奇特的“有袋人”，他们的婴儿是在育儿袋里长大的

前苏联太空人曾遇外星人

美国一份报纸曾报道出这样一条消息：前苏联太空人曾和外星人相遇，并和他们的飞行物并排航行了四日。

报道说，今天5月14日，前苏联“礼炮六号”太空实验室两位太空人，突然见到在实验室窗外，有一银色圆球体，比他们的实验室约小一半。该圆形体进入前苏联太空船的航行轨道，和它并行。太空人在惊愕之余，用摄影机拍下了一段片子。最初的24小时，银色圆形体距他们约一公里远，看不清飞行物中的任何东西。第二天，这个飞行物突然飞近太空船，在距离100米的时候，这两位太空人通过望远镜看到，圆球共有24个窗口和3个较大的圆孔，从圆孔中可以看到3个与人类相似的面孔。据前苏联太空人回忆，这3个“外星人”浓眉大眼，鼻梁挺直，令太空人惊讶的是，他们的眼睛比人类的眼睛大两倍以上，但面部没有表情，皮肤呈棕黄色。后来，圆形体越驶越近，距离只有3米远。

一名宇航员拿起导航图向外星人展示，对方也拿出一张导航图展示，上面还绘有我们的太阳系。另一名太空人把拇指竖起，向“外星人”致意，外星人也同样做，表示回礼。

这两名太空人在第三日还看到“外星人”离开圆形体，在太空漫步。他们没有太空衣，也没有供呼吸的装备。

到第四日，该圆形体才消失在天宇中。

据美国报纸说，这项“太空奇遇”的消息，本来是一件高度机密。两位太空人返回地球后，曾向地面二百多位与航天有关的官员汇报。其中三位工程师没有遵守保密规定，把消息泄露出来。

四千年前电视机估计来自外星人

据国外报载，一位考古学家宣称在埃及金字塔发现一部最少有4000年历史的彩色电视机，它可能是外国人带来地球的“礼物”。

卢加尔博士在日内瓦向记者说，这部古老的电视机，在制作和设计上与今日的有许多相异之处，例如它只能接收一条线路，有四个三角形的荧光幕等。他说：“显然古埃及没有制造彩色电视机技术和材料，要追查它的来源，相信只有向外太空的文明寻找。”

卢加尔拒绝说出他发现这部电视机的确实地点，只称它藏于尼罗河岸一

座新发现的金字塔内。

他说这部电视机已丧失功能，但他所用的太阳能电池，现在仍能发动。卢加尔正计划复制一部，希望能接收到另一个行星发出的电视讯号。

美苏破译外太空求救信号

在一项有史以来最保密的研究里，一个由前苏联和美国科学家联合组成的队伍，研究了一个来自外太空神秘无线电信号——5 万年前从某个星球发出的求救呼唤。

一位不愿透露身份的美国天文学家对法国报界说：“这是一个惊人突破，我们的电脑已成功地将这无线电信号最主要部分翻译出来，大意是：请指引我们到第四宇宙，发生爆炸。我们处境危险。我们的时间是——七、九八，位置在十二银星系。”早在 1986 年 4 月，这奇异讯息已由这组专家将之转换成人类可读的文字，但他们却一直未将这事公开。这位天文学家说：“十分简单，从数学计算，我们估计到这是来自一艘古代飞船，或者是一个星球。它似乎正找寻某些指引，帮助他们脱离险境。这件事的确令人震惊。我的前苏联同事已译出大部分讯号，我们方面亦日以继夜去找寻发出这讯息的位置。”

美国和前苏联两个政府对于他们携手研究这外星讯号一事，既不表示承认，也不加以否认。

美国筹建接待外星人机场

美国威斯康辛州的一位承包商韦伯先生，目前正计划在该州的埃尔姆伍德村兴建一个 5 平方公里的机场，专门用来接待“不明飞行物体”。这个高度现代化的机场将耗资数百万美元。之所以筹建这样一个机场，是因为近几年来确实有人看到了“不明飞行物体”，各国报告的发现多达 25 至 30 起。建起这一机场后，将可以“邀请”外星人在这里降落。

“飞碟”的定义及来源

《世界百科全书》有一条目“UFO”，它的解释是：出现在天空或地面附近的一种奇异的光或物体，即不明飞行物，英文名称是 Unidentified Flying Object，简称 UFO，不过更多的地方则称呼它的雅号：“飞碟”。

1947 年 6 月 24 日，美国商人肯尼恩·阿诺德驾驶一架私人小型飞机飞越华盛顿州的雷尼尔山。忽然，他看见有 9 个盘状飞行物自北向南列队而过。他感觉它们飞得很快，盘子直径可能有 30 米。这件事轰动美国，一名记者在报告中把这些奇怪的物体称为“飞碟”。这就是“飞碟”一词的来源。

中国古书中关于“飞碟”的记载

《资治通鉴》中的记载。1. 西汉成帝建始元年（公元前 32 年）“八月，有两月相承，晨见东方。”早晨能在东方出现的物体，决不会是月亮，何况有两个月亮，更不可能，它的形状像是互相托承的弯月，决不会是自然星体。

2.西晋惠帝永宁元年(公元301年)“四月,五星互经天,纵横无常”。古代五星通指金木水火土星。这5颗有可能靠在一起(指从地球上望去),但决不会一道飞过天空,而且路线纵横无常。可见这是大批出现的发光体事件。

地方志中的记载。《山西通志》述:明嘉靖七年(公元1528年)“十月十二日,太原流星陨,光烛地有声,坠而复起,入斗口,至日出方灭”。前半截说的是陨星,不足为奇,但接着“坠而复起”。一直升到北斗七星头部,就不能不引人注意了。陨石不能复起,能复起者,非得有一种能挣脱地球引力、可自由飞行的力量不可,而飞碟的一个重要特点,便是飞行自如。

《二十四史》中的记载。北宋《新唐书·五行志》记述:开元五年(公元717年),“谭州灾,延烧州署,州人见有物,赤而噉噉飞来,旋即火发。是年衡州灾,延烧三百余家。州人见有物大如瓮,赤如烛笼,所至火即发。”

外国古籍经典中关于“飞碟”的记载

公元前的罗马共和国有许多知名学者,其中列维和奥博斯昆斯曾讲过,在公元前218年的某夜,人们见到两个月亮;在阿普里城上空,人们见到一个“飞行盾牌”;穿白色衣服的怪人在罗马共和国多次出现;大约公元前213年,一个被形容成“祭坛”的东西在哈德里上空飞翔,上面还有个穿白衣服的人。

日本古史《国史大系》中记载的 UFO:

1.天安二年(公元858年)“己亥(十日)夜,有如流星者,经天西落,大如月,光青赤。其后,西方空中有声,如雷二度。”

2.清和天皇贞观十七年(公元875年)五月“卅日辛亥,辰时,有流星落于东南,大可一尺,长可六尺,其色纯白”。上述现象虽然史家多称之为流星,但从其飞行距离、速度、光色、尾变及各种形状看,均与今人所见 UFO 类似。

UFO 在中国之最

最早的 UFO 目击报告。晋代王嘉所撰《拾遗记》一书第一卷中《唐尧》栏内,有一篇关于“贯月查”的描写,是迄今为止所能见的第一份 UFO 的目击报告。

最早的 UFO 诗。公元1071年11月3日,唐宋八大家之一的苏轼游镇江,夜宿金山寺,看见“江心似有炬火明”,于是作七言长诗《游金山寺》,成为中国第一道 UFO 诗作。

最早的 UFO 图片。清末画家吴友如于1890~1892年所作的《赤焰腾空》图,是现今公认的最早的 UFO 图片,发表于随《申报》附送的《点石斋画报》。

第一篇论证古籍中的 UFO 的论文。张龙樵发表于1980年2月18日《光明日报》上的《“天外来客”莫非早已莅临中国》是国内第一篇考证古籍史册中记载的 UFO 事件的文章。

最著名的 UFO 事件。1981年7月24日,大半个中国目击到一个螺旋状飞行物出现在夜空,海内外几十家报刊作了报道,这是中国 UFO 目击史上最著名的 UFO 事件。

第一次大规模的研究活动。“7·24UFO事件”发生后，中国 UFO 研究会（CURO）组织各地分会开展调研活动，并在各地报刊上发表一系列分析、研究文章，至今余波未息。这是中国 UFO 研究会组织的第一次大规模的 UFO 调研活动。

第一本资料汇编。1981年4月23日，福建省 UFO 研究会筹备组编印的《UFO 资料汇编》一书出版，这是国内第一本由 CURO 地方分会编写的、汇集国内外报刊上 UFO 资料最多的资料汇编。

第一本目击报告汇编。1981年8月，CURO 目击报告部在 CURO 云南省分会的协助下，编印了一本收编自 30 年代起至 1981 年的 UFO 目击报告计 613 例的《国内不明飞行物体目击案例通报（一）》，是国内第一本 UFO 目击报告汇编。

时间上最巧合的 UFO 事件。1986年8月27日，在西北地区上空出现了一个螺旋状飞行物；1987年8月27日，在东南地区上空又出现了一个螺旋状飞行物；1988年8月27日，在东北地区上空复又出现了一个螺旋状飞行物。3次 UFO 事件均发生在 27 日，每次时间相隔 1 年。

拍摄到照片最多的 UFO 事件。1988年8月25日~31日，在东北地区上空出现了不明发光物体，由于接连数天在同一时间，同一空域重复，不少 UFO、天文、摄影爱好者纷纷抢拍照片，是中国 UFO 目击史上抢拍到照片最多的一次。

第一次 UFO 事件特辑。《飞碟探索》1988年2月《8.27UFO 特辑》是该刊创办以来第一次为一桩 UFO 事件辟特辑专栏。

UFO 宇航员的目击事件

和宇航局有关的第一件 UFO 目击事件，是 1965 年 6 月发生在“双子星四号”。“双子星四号”的宇航员麦克狄维特在空中飞行时，突然看到了一个圆筒形的物体，带着“翅膀”和“天线”；在白日天空下看来，呈现着银白色。这个物体似乎是要与太空船相撞。麦克狄维特正准备采取措施，它却突然消失不见了。在整个目击过程中，宇航员把它拍了照片和电影片。

第二个 UFO 目击事件是在古柏和康拉德驾驶的“双子星五号”宇宙飞船飞行时发现的。1965年8月24日，当他们驾着飞船通过肯尼迪角时，“双子星五号”飞行地面指挥官克拉夫特博士走近地对空播音广播网，说：“嗨，你们有没有看到你们舷侧有个东西在飞？”十秒钟后，传来了宇航员的声音：“没有。你为什么这样问呢？”克拉夫特说：“我们在雷达上看到你们右方有个太空物体，大约二千到一万米远，它的雷达回波和‘双子星四号’的大小不一样。”克拉夫特继续追踪着“双子星五号”侧的这个不明飞行物体。从测距仪上可以清楚地看到“这个摇摇晃晃的雷达光点”。当“双子星五号”和它旁边的这个 UFO 都飞到地球的曲度之后，便失去了踪迹。

和宇航局有关的最壮观的 UFO 目击事件，是发生在“阿波罗十一号”首次登月的途中。在这次登月飞行中，有一天，宇航员看到一个不寻常的物体在他们的宇宙飞船与月球之间。从双筒望远镜看去，这个不明飞行物呈 L 形“象个打开的手提箱”。他们又用六分仪来看，在六分仪对焦距时，这个物体出现不同的形状。对准焦距后，看起来是个圆筒形，“象个两头凹的汽缸”。当它滚动时，好像是沿着一头在旋转。当再调节六分仪的焦距时，它又呈现

打开着的“书”的形状，“简直不可思议”。

美国太空实验室里的宇航员，也目击了 UFO。在太空实验室二号上，宇航员们看到一个很大的星状物体，比行星还要亮、看起来这个物体在慢慢地旋转，离太空实验室二号的距离大约有五十公里。宇航员们观察它有十分钟之久，它一直是美国宇航局非常关心的一个未知物体。

UFO 直升飞机的巧遇

这是一次很特殊的 UFO 目击事件。目击者是四个军方认为很可靠的军人：陆军直升飞机驾驶员柯尼少校，副驾驶员杰西中尉，空军卫生兵海利上士和士官长扬纳西克。

1973 年末，某天晚上十点半，他们四人从哥伦布空军机场搭直升飞机起飞，这件事就发生在他们从哥伦布到克利富兰的半途中。飞机爬升到七百五十米的高度，平衡地向前飞去。

第一个发现 UFO 的是扬纳西克。他注意到水平方向上有个小红光点。三四十秒钟后，柯尼少校看到这光点笔直向他们的飞机飞来。飞机上的无线电识别仪发现它的时速在六百公里以上。这个物体继续朝直升飞机飞来，好像要和直升飞机相撞。

柯尼少校担心发生空中相撞事件，为了应变，他从杰西手中抢过控制杆，紧紧地抓住，快速地摇动了一下，直升飞机一阵摇摆。接着，他又把操纵杆往上推，直升飞机开始下降，一直降到五百米。

就在这时，柯尼少校发现那个物体飞到了他们的头顶上，海利、杰西和扬纳西克也都看到了。他们发现，这个物体上面有一道红光，一道绿光和一道白光。他以很高的速度突然停了下来，接着又在直升飞机的上方慢慢地移动。它是雪茄形的，“鼻子”上一一直亮着红光，顶上有绿光和闪亮。它没有声音，也没有空气扰流。

柯尼少校看了一下高度表。他大吃一惊，本来是要下降的飞机，现在竟然在一分钟内爬升了三百米，达到了一千多米的高度。显然，直升飞机的自动控制系统发生了故障。他发现，那个物体越来越近了，可以相当清楚地看到它。在这个距离上，他们看到红光消失了，整个物体呈现灰色金属结构；有一些红光从灰色金属结构上折射出来。在它的中心部分是灰色的金属。

柯尼少校他们立即和纳西维尔机场联系，报告他们在一千米的高度差一点和一架“飞机”相撞。但机场却根本没有收到他们的报告。他们试着和克利富兰通话，但无法接通；又不得和柯克克机场联系，也无结果。显然，无线电通讯设备也出了故障。柯尼少校他们很惊恐，预感到大祸将要来临；他们没命地把直升飞机往下降，试图紧急降落，幸而这时，那个物体开始往上飞，瞬即不见了。奇怪的是，无线电通讯也在这时莫名其妙地恢复了。

UFO 给辩论会提供信息

有人说：“如果 UFO 是来自别的世界，而他们想知道地球上的东西，最好降落在白宫的草地上。”说这种俏皮话人怎么也没有想到，不久后的一天——1952 年 7 月 19 日，真有一件不寻常的事件，发生在美国首都。有关这个不寻常的事件，甚至当时的总统杜鲁门也拥有详尽的资料。

1952年7月19日，五角大楼里灯火辉煌，在一间十分豪华的会议厅里，一场有关 UFO 的辩论正在激烈地进行着。正当五角大楼的发言人站起来谈论 UFO 的真实性值得怀疑时，一份来自华盛顿机场的三位控制人员的报告被送了进来。报告说他们发现五个可疑目标出现在雷达屏幕上。他们打电话问航管中心，航管中心说在安德鲁空军基地也出现同样的目标。安德鲁报告曾目击三个物体，和华盛顿塔台指示的位置相同，这些目标在雷达屏幕上出现了 23 个之多。这份报告在会场中立即引起了哗然。

报告描述说，这些物体“刚开始移动得很慢，大约一小时 150 公里到 300 公里。然后，一个目标以极快的速度飞出，从安德鲁西边飞到称维戴尔，速度有每小时 3700 公里。”

在同一时间里，包林空军基地的塔台人员，报告有一个不明飞行物落向包林基地的东南方。几位航空公司的飞行员也说看到了此物。T807 号飞机看到三个水平飞行的物体，速度很快。在这架飞机上的派尔曼看见“几个带着亮光的飞行物体”。在那时，塔台雷达上也出现了许多不明光点，约有七个，其中之一随着国家航空公司 SP610 飞机飞了 6.5 公里；另有几个不明飞行物飞过白宫与首府上空的限飞走廊。

好象要示威似的，不明飞行物在一周后——7月26日的晚上，再度成群地出现在华盛顿的上空。那天晚上午夜，航管中心从雷达屏幕上，发现一大群飞越首都上空的不明飞行物。从雷达屏幕上，它们行进得比飞机快。当局发出了拦截不明飞行物的紧急指令。

两架 F—94 飞上了天空。当这两架飞机进入萤光屏的监视范围时，一件怪事发生了：不明飞行物的目标突然从萤光屏上消失了。拦截人员在附近飞绕了十五分钟，毫无所获地回到基地。但这两架飞机一降落，目标又出现了，简直在捉迷藏似的。于是，三架 F—94 又紧急起飞。它们在机场的精确引导下，一架向北，两架向南，对不明飞行物迂回包抄过去。

几分钟后，第一个驾驶员向机场发来报告，他“看不见任何东西……”。但从萤光屏上看，很清楚，这架飞机已经接近这些目标了。正当机场要引导驾驶员继续往北飞时，突然报告来了：“现在，我看到它们了——它们正向着我……它们看起来发着强烈的白光。”

从雷达上可知，这时候他和不明飞行物的距离相当近。紧接着，第二个报告又来了；从驾驶员的声音中可以听出来，他很激动，似乎也很惊慌。他说：“现在，它们包围着我，”“它们似乎想迫近我……”话筒里传来了驾驶员哀求的声音：“我该怎么办？”

机场的指挥人员从萤光屏上看到这些不明飞行物好像排成一个圈圈，围着这架飞机，人们都面面相觑。二十秒后，驾驶员报告：“它们都飞走了”。几分钟后，飞机回到基地，令人吃惊的是，那些不明飞行物的目标，又在萤光屏上出现了，直到第二天早上五点钟。

UFO 造成的惨案

1948年1月7日，美国发生了一起飞碟惨案。这天，美国神人机场的 P—51 驾驶员曼德尔上尉完成了飞行任务正要返航，突然奉命追赶一个圆形的不明飞行物，几分钟后，他连同飞机一起坠落，机毁人亡。

曼德尔是一个很有飞行经验的老飞行员，曾经参加过第二次世界大战。

他在追赶不明飞行物的时候，向机场塔台报告说：“它在我上方……看起来是金属，体积相当大。”不久曼德尔报告说感到缺氧。数分钟以后，机场塔台上的荧光屏上失去了不明飞行物和曼德尔飞机的踪影，通过无线电联络话筒，再也听不到飞行员的报告，而只有引擎的响声，后来连什么声音也听不到了。五分钟以后，机场塔台接到电话，报告曼德尔的飞机找到了，它已经坠毁；他的身首分离的尸体躺在飞机残骸附近。

1978年10月21日，澳大利亚二十岁的飞机驾驶员瓦伦第奇，晚上飞行期间向地面控制塔报告，说有一个四盏亮灯、发绿光的庞然大物刚刚从他身边飞过。地面控制人员告诉他，附近没有飞机。不久，瓦伦第奇又报告，说那个发绿光的庞然大物在他的上空盘旋。几秒钟后，瓦伦第奇和他的飞机都神秘地失踪了。从播放的瓦伦第奇六分钟的录音中，可对他遇见的不明飞行物知道个大概。他说：“它是长形的，无法做更多的形容，现在朝我来了。看来它是静止的。我在打转，这个东西上在我上面打转。他发绿光，外面有某种金属光。”“看来它在玩什么鬼把戏……飞行速度，我无法估计。”几秒钟后，飞行引擎开始发出爆破声，无线电发出大声噪音，于是联系中断了。海军和空军加紧搜索了几天，半点遇难的痕迹也未找到。

UFO 使设备全部停止工作

1978年11月9日，在科威特发生了一件怪事。这天凌晨，科威特石油公司油站中心的技术人员，通过预报故障的电子荧光屏发现一个泵站停止了工作，然后派七名工程师和技术人员，到泵站去了解故障原因。在那里，他们突然发现离这个泵站159米远的地上，停着一个有几层楼高、闪闪发光的庞然大物。他们走到离这个“怪物”250米的地方，看到这个形状奇怪的东西体积有波音七四七飞机那么大，圆柱形，有个圆顶。这个怪物上方有道红光，前部有一个转动的部件。

在场的目睹者有的想立即给报社打电话，但发现电话中断了，连无线电联络也中断了。更奇怪的是，当工程技术员到了泵站，发现门大开着，所有的设备都没有技术故障，却全部停止了工作。这七个工作技术人员立即感到恐惧和紧张，据说其中有两个被吓得神经失常而住了医院。有胆子大的想走近这个怪物，正在犹豫，这怪物平稳地起飞了。他们共目睹了七分钟。

查看现场的专家和公安人员肯定，这个奇怪的东西不是直升飞机，因为它在沙地上没有留下任何痕迹，也没有任何声音。在科威特的其他地方，人们也看见了这种有弯曲的尾部、长型的发光体。

UFO 也会有越轨行为

通常被人认为对人类没有什么危险的UFO，有时也会有越轨行为。

1961年5月10日，美国新罕布什尔州一对夫妇驾车在公路上行驶时，突然被吸入UFO内，他们被一些矮小的类似人类的生物作身体检查后释放。事后他们毫无记忆，但在催眠实验中他们讲述了相同的经历：一些象人模样的矮小生物，对他们作了身体检查。

1975年11月5日，美国亚里桑那州的七名伐木工人在作业时，发现了一个无声的UFO，一个胆大的工人想上去前去看看，立即被UFO发出的青绿

色光线弹到空中又跌落地面，其他人立即逃离现场。稍后，他们返回现场，却不见了受伤的工人，直到第二天早晨才接到他的电话。在催眠实验中，他透露 UFO 内的生物约高一米五，并说他曾受到“宇宙人”的各种身体检查。

巴西一个叫罗伯杜的男孩，亲眼看到一个发光的机器里走出来几个穿着红衣服的小矮人，逼着他的表弟保罗走进那个机器里去，然后就不见了。

最神奇的一次 UFO 事件，是 1977 年 4 月 25 日发生在智利的边防人员失踪事件。边防战士亚孟都和伙伴们在智利和玻利维亚交界处巡逻时，突然发现不远处停着一个发刺眼强光的巨大圆形金属物。责任心促使他冲上前去。但霎时间，强光消失，该物体不知去向，亚孟都也随之失踪了。同伴们到处寻找，不见踪影。十五分钟后，亚孟都又神秘地出现了。他惊恐，喘息着喊了一声：“她们！”就不省人事。奇异的现象在他身上发生了。失踪仅十五分钟，亚孟都手表上的日历，却已指到 4 月 30 日了；刮得干干净净的脸颊上，在十五分钟的时间里，长了三公分长内胡子。亚孟都究竟看见了什么？在他醒后全无记忆。

UFO 留在地球上的两块遗弃物

美国空中现象研究会主任、加利福尼亚州立大学工程系教授詹姆斯 A 哈达博士，是研究飞碟的权威。他不仅收集了数百张来自世界各地的 UFO 照片，举行过多次 UFO 图片展览，而且还收藏着两块神奇的物体，这是一位瑞典工人送给他研究的。

这两块东西是这位瑞典工人拾到的，经过是：一天晚上，他正开车经过一处野外，忽然发现前面停着一个发光的物体，他的汽车也因此熄火抛锚了。于是他躲在车旁观察动静。后来，他看到从这个物体上扔出来一些东西。等它飞走以后，他从地上发现了这两块很重的东西，当时还发热。

这个工人把上述情况向他们国家的有关部门做了报告，并把这两样东西送到美国一个化验室里进行了化验。哈达博士认为，这两块物质的硬度仅次于金刚石，表面上有流星纹和似乎在太空中被陨石或尘埃碰撞的痕迹，就象月球表面上的小坑。哈达认为，这样坚硬的东西，恐怕很少有人有这种闲情和技艺去伪造，因为它不是粗糙的，而是光滑的。对这种现象，包括哈达在内的科学家均无法解释。

UFO 降落在新墨西哥州

在大量的目击报告中，新墨西哥州一位警察目击飞碟和飞碟人的报告是很受美国政府重视的，并详细备了案。那是 1964 年 4 月 24 日下午发生的事件，出事地点在新墨西哥州索柯罗一个十分僻静的沙漠城外。

那天，一个州立高速公路的巡逻警察哲摩拉，在追捕超速汽车的时候，遇见了飞碟。他穿过一座小山丘时，听到一阵隆隆的响声，同时注意到他头顶上有一道半英里长的火光，火光呈青绿色和橙色，静止不动。他的车子开上小山以后，突然发现一个闪闪发亮的物体降落在路上，“就象四轮朝天的汽车”，大概有一百五十米到二百米长，上面还有一个奇怪标记：上边一道弧线，底下一条直线，中间一个指上天空的箭头，形状是——

。这个物体象是铝材料制造的，看起来相当刺眼，没有呈现铬黄色，形

状是橄榄状。他立即把自己见到的情况向警察局做了报告。

当哲摩拉细心观察这个飞行物的时候，发现里边有全身白色的“小大人”。对方发现他以后，似乎吃了一惊，立即跳上 UFO 飞走了。飞行器喷着火焰，发出震耳欲聋的隆隆声。当警察局接到电话赶到现象，只见哲摩拉浑身发抖，脸色苍白，地上有四个凹印，软沙地上留有足迹，几处地方的小草木被烧焦，还冒着烟。他们都确信哲摩拉的报告是真实的。联邦调查局的官员和记者也很快来到现场，认为飞碟留在地上的痕迹是新的，从留下痕迹这点来说，和过去调查的飞碟事件很不一样。

研究 UFO 的权威海尼博士，对这件目击事件十分重视，进行了多次反复、细致的调查，并把它作为一大疑案，记录在官方空中不明飞行物的记录中。

小月亮可能是 UFO 的残骸

1955 年 12 月 18 日，美国和前苏联的天文学家，同时发现有 10 个奇怪的小“月亮”在围绕着地球旋转。这十个“月亮”距离地球 1200 英里。

这 10 个小“月亮”很奇特，美苏的天文学家都对它们很注意。为了弄清究竟，他们用现代化的电子仪器追踪和探测。经过十几年的努力，他们宣布了一个惊人的消息：这 10 个小“月亮”不是流星和一般的小卫星，而是一艘宇宙飞船爆炸后的残骸。

这一惊人的消息，立即在科学界掀起轩然大波。因此大家都知道，人类发射的第一颗人造卫星是在 1957 年。也就是说，比发现这些飞船残骸晚两年。所以，这艘爆炸了的宇宙飞船显然不是地球人发射的，而是外星人的制品。

前苏联天体物理学家卡仙谢夫教授说：“这艘飞船起码有 200 英尺长，100 英尺宽，5 层楼高。有几个安装了望远镜的圆顶，采用碟形天线通讯。……”

人们推测，在这些宇宙飞船的残骸上，一定会有我们连作梦也想不到的秘密。上面可能有宇宙人的尸体和我们无法看懂的宇宙人的文字资料，甚至还可能找到宇宙人来地球时所使用的宇航图，从而使我们找到通向宇宙人故乡的航线。

因此，现在美、苏科学家都在极力设法到这些飞船残骸的附近去观察。有消息说，美国打算派航天飞机前去追踪残骸。此外，美、苏两国的科学家们还打算把这些残骸收回地面，使之重新组合起来，恢复原形。

无论如何，对这 10 个不寻常的小“月亮”的任何研究和探索，都将对我们人类有极其重大的意义。

月亮上奇怪的闪光

谁都知道，月亮是一个没有生命的星球，但奇怪的是，科学家们发现，月球的表面经常有闪光的信号发送出来。早在 1783 年，发现天王星的天文学家威廉·赫歇尔，在用 9 英寸的望远镜观察月球时，就曾意外地发现，在月球表面的阴暗部分处，有一个明亮的光点，很象一颗四等亮度的红色的星。一个月后，他又一次看到了这个发光信号。

1958 年，前苏联的天文学家库祖日夫在克里米亚天文台观察月球时，也

看到了在月球表面有一个红色的闪光信号。

3年后，美国亚利桑那州罗厄尔观察站的天文学家巴尔和格林，在观察月球上的阿里斯塔克斯火山口时，看到了更多的闪光信号。对于这些奇怪的信号，人类在未登月前，都是用火山活动来解释的。然而，近年来的月球探测表明，月球上不可能有火山，因此很难把这些闪光信号归于自然的原因。

更有趣的是，40多年前，天文学家还注意到，月球表面有令人难解的“圆顶物”记录，而这种“圆顶物”又跟西班牙沿岸的采海绵的工人，在海底见到的体积巨大的圆顶物很相象。据记录，到1960年为止，人们已在月球表面发现了200个以上的圆顶物。奇怪的是，这些圆顶物都在移动着，从一处位移到另一处。

前苏联的“月球——9”号和美国的“轨道——2”号飞船，从很远的地方拍摄到月球上有象“大石碑”或“尖顶建筑物”的东西，每座“建筑物”大约有40~75英尺高，直径大约有50英尺；很象是宇宙人设置在那里的。

神奇的生物全息律

孙悟空拔下一撮毫毛，能够变出千百个孙悟空来。今天，人类真的创造了用生物体的一部分繁殖新生物体的奇迹，神话可能变为现实。

生物学家早就发现，生物体的每一相对独立的部分（如植物的枝、叶、果；动物的四肢、尾巴等），在结构和性质上与整体完全相同，是整体的成比例的缩小。例如，杨、柳树枝的形状和叶片分布都同整棵树差不多；圆圆的棕榈叶片也很像整体棕榈树。金钱豹腿部的斑点数与躯干上的相同；老虎尾巴上也总有与身体上数量相等的斑纹。事实上，生物的这些独立部分具有与整体完全相同的信息，其化学组成、外形结构、体态变化等无不妙似神同。这如同激光全息照片一样，当这种照片碎裂成很多小块时，每一小块都能重现整体的形象。科学家们把生物的这种特性称为“生物全息律”。

生物全息性又是怎样形成的呢？遗传学家的研究发现，任何生物体的单个细胞都具有生物体的全部基因，隐含着整体的所有特征。因而细胞是具有全息性的最小生物单元。它们按照一定方向首尾相接，便组成了生物体相对独立的部分，独立部分依次有序而连便成为生物整体。

生物的全息性使得独立部分和单个细胞都具有自我繁殖性。你随意截取一段树枝并插入松软潮湿的土里，不久枝条下部长出不定根，上部的芽发育成嫩枝，最终便再生出一株与亲本相同的新树。实验表明，用植物的叶子、果实同样也可培育出新植株。世界上第一例用细胞繁殖植物是美国康奈尔大学的斯图尔教授，他从胡萝卜根毛里取出细胞培养，得到了一个与亲本一模一样的胡萝卜。前不久，瑞士学者伊尔门齐等人利用老鼠身上的细胞，成功培养出三只相同的老鼠，完成高级哺乳动物的复制。至于用猴毛繁殖猴子，看来只不过是时间问题了。

记忆力和智力可能移植吗

人们曾幻想：如果能把伟人们的学识和智慧，通过一种简捷的方法传给一代，那将是多么好的事啊！这些想法可以实现吗？

一些科学家研究后认为，记忆力和智力是由细小的蛋白质——多肽物质

组成，每一种排列顺序和组合形式，代表着一种记忆式智力，如果破坏或转移这种化学物质，记忆力和智力也就相应被破坏或转移。

记忆力和智力既然是化学物质，又可以转移，那么它到底能否移植呢？美国密歇根大学心理学家哥尼尔教授曾进行过这样的实验：他把一些淡水中的涡虫训练到有牢固的避电避光记忆后，便把它们杀死、切碎，喂给那些没经过训练、不知避电避光的涡虫吃，结果这些涡虫竟然有了避电避光的能力。

他的这一试验引起很多科学家的兴趣，世界上有 20 个研究室进行了类似的试验，绝大多数研究室获得了同样效果。难道“吃”也能转移记忆力吗？科学家难以作出解释。

现在科学家们大体上已经肯定记忆力是化学物质，并且是可以移植的。但能否把人的记忆力和智力做系统移植，还难以作出结论。

时光能倒流吗

自古以来，人们都在感叹时光的流逝，发出“寸金难买寸光阴”的叹息。但是，在现代科学技术的飞跃发展下，研究时空关系、相对论和宇宙论的理论物理学家们，正在理论上努力探索时光倒流的可能性。

美国普林斯顿大学物理学家高特提出论点，认为某种重力效应可以将时空弯曲至某种程度，而使得宇宙飞船可以飞回过去。这样，可使时光倒流。

科学家实验证明，如宇宙飞船每秒速度 3 万公里，将会使一天延长 7 分 14 秒；如每秒 15 万公里，一天将会延长 3 时 42 分 49 秒。如去天狼星有 8.7 光年的距离（1 光年等于 10 亿公里），而宇航员乘光速（每秒 30 万公里）飞船，则需要 17 年时间。这样，不仅宇航员的手表静止不动，就连宇航员本身的脉搏、呼吸、消化系统肠胃的蠕动、大脑思维都要大大变慢。正如“天上方七日，人间越千年”。由此变说明另一个问题：人在光速（或高速）运动中不受衰老的威胁，寿命相对延长，所谓“长生不老”将可能成为现实。

如果，宇航员乘坐超光速宇宙飞船，他所戴的手表指针会向相反的方向走动。如今天早晨宇航员去宇宙间旅游一番之后回到地球时，却是昨夜晚上的时间。

任何一个物体形象均随时随地以光的速度向宇宙空间反射传播。因此，当宇航员坐在超光速的飞船中、凝视着窗外，就像坐在火车上追赶马车一样，“追赶”已经消逝于宇宙空间中的物体形象。于是，以往的历史情景如放电影似的，一幕一幕地在宇航员眼前呈现。

超光速被科学家研究认为是不可突破的物理极限。因此，只有当时空弯曲，使得时空旅行者得到捷径，才可能使它走得比光还快。关于回到过去的理论可能性，英国牛津沃夫森学院的杜依屈提出的哲学性讨论。他认为“自由意志”没有障碍，在量子宇宙（原子等微小粒子的世界）中，是没有空间的单一历史，所有的历史可以同时发生，形成平行宇宙。近数十年来，理论物理学家已经得知，爱因斯坦广义相对论的某一个解释：允许存在有一个包含“封闭时间特征弯曲”存在的环圈。既然有这种时空弯曲就可以令人回到过去历史——时间倒流！

又据高特的另一观点：利用现代宇宙论中所提出的一种宇宙弦的物质，便可以造出回到过去所需的“封闭时间特征弯曲”来。所谓宇宙弦，被认为是宇宙刚产生初始的混沌物质状态，其质量密度可大到每一英寸有 10^{15} 吨。

高特认为，如果两个宇宙弦以接近光速而面对面运动，便可以造出回到过去的时空条件。加州理工学院物理学家未里则认为，利用通向遥远时空一个捷径的“空洞”，也可以造成回到过去的时空弯曲条件。

但是，上述这些论点均受到其他许多理论物理学家挑战。英国剑桥大学有名的理论天文物理学家霍金认为，如果造出一个可以回到过去的时空弯曲条件，而这个造出的条件的强大能量，便会摧毁其本身；还有的科学家硬性结论，宇宙中任何运动着的物体，都不可能超过真空中的光速，如果物体超过光速运行，需要无穷大的能量，这是不可能的。

然而，正好中国民间谚语“天下无难事，只怕有心人。”本世纪70年代，澳大利亚物理学家库雷和克劳其实验研究观察，发现超光速的粒子。这一新的发现，是当代物理学上一次重大的突破。

还有的科学家研究认为，回到过去的弯曲可以存在于10的极小范围内，时间也可以倒流10秒，但这些都是极其微小的空间与极其短暂的时间。万事开头难，虽然是倒流10秒的时空间，正如“一滴水中见太阳，微细中有全信息。”事物是不断发展的，时光倒流，微小的空间可以加大，短暂的时间可以变长，古代是神话幻想，未来将成为科学现实。

黑洞可能通向另一宇宙

前不久，美国科学家奥利指出，“黑洞可能成为进入另一时空区的通道。”他认为：量子效应有可能使“隧穿”穿透黑体周围表面而进入另一时空区。

黑洞是一种密度极高质量极大的星体。其密度与质量如果拿地球相比，那么相当于地球只有几厘米直径。由于其强大的重力引力，甚至连光都无法达到逃逸速度，因此在宇宙中宛如一个黑洞。光在离开黑洞时由于引力作用会发生无限红移，一直变到能量到零为止。而从外界射到黑洞的光又会产生无限蓝移，这样能量就会积聚起来，在黑洞周围形成能量的“蓝罩”。

物理学家早在50年前就知道，在普通空间中的黑洞的数学描述。根据广义相对论引力场方程，引力是时空性质的一种表现，采用克鲁斯卡坐标研究黑洞，引力场方程表明：黑洞是连接两个分离的时空区的隧道。在这方面，爱因斯坦曾进行了某些先驱性的计算。但多年来，理论学家认为这种时空隧穿只是数学上的一种奇想，并无物理意义。然而，近年来一些物理学家对隧穿时空结构的可能性又发生了兴趣。那么，我们到底能不能穿过时空隧道到达另一时空区呢？

首先需要考虑的就是黑洞的潮汐力。对于黑洞而言，这是一种巨大的力。过去理论物理学家认为潮汐力足以撕裂临近黑洞的物体，但最近奥利证明，物体是不会被撕裂的。

第二个需要考虑的问题就是黑洞的“蓝罩”。能否穿过这个能量势垒呢？量子力学中电子能够穿透能量势垒逸出原子核，这被称为“隧穿”。有些科学家认为“黑洞”也具有“隧穿”的可能性，存在着“蛀洞”，并建立了量子引力学模型。有些科学家甚至认为存在着“宏观的蛀洞”，大得足以使人通过它去“旅行”。这就意味着我们能通过黑洞到达另一“宇宙空间。”

