

学校的理想装备

电子图书·学校专集

校园网上的最佳资源

世界科技全景百卷书 (82)

医学家

 **BOOK**  
网络资源 中国风

医学家

## 神医华佗

### 麻沸散

提起华佗，人们并不陌生，都知道他是一位能治百病的医生。在我国著名的历史小说《三国演义》中，有一段专门描写华佗为蜀国名将关羽刮骨疗毒的故事。其实，华佗对人类的贡献远不止此，他在医学上的创见，领先于西方 1000 多年。

华佗生于我国东汉末年，距今有 1700 多年。他是沛国谯郡（现在安徽省亳县）人。他热爱医学，从小就钻研医术。他立志要做一名为人排忧解难的医生，曾经有人推荐他到官府做官，被他婉言拒绝了。他背起药箱，云游四方，为百姓们治病。由于他医术高明，很快成为当地家喻户晓的知名人物。

有一次在行路途中，华佗见一群人围在路旁。他走近一看，原来是一名车夫倒在地上。只见那车夫面色蜡黄，两脚蜷曲，双手捂肚，不住地发出难以忍受的痛苦声音。华佗见状，立即放下药箱，蹲在地上为病人检查。过了一会，华佗转身对围观的人们说：“他这是患了肠痛（阑尾炎），如果早些治疗，针灸就可以了。”“难道他现在无望了？”周围的人急切地问。华佗笑着摇了摇头说：“别急，别急，这点小病算不了什么。不过，我需要将他的肠子取出来治疗。”听说剖腹取肠，有的人吓得伸了伸舌头，还有的人情不自禁地倒吸了一口凉气。因为他们想像不出剖腹将有多么疼痛。华佗自若地取出一包药末，叫人取些酒来，给病人冲服下。不一会，病人安静下来，又过了一会，病人竟酣然大睡进入了梦乡。华佗让人把车夫抬到附近的一个房子里，用手术刀，将车夫的肚皮划开，取出病人的肠子，切掉溃烂的那一段，缝合以后，敷上生肌的药膏。这一切工作完成以后，病人睡醒过来，睁开双眼，惊奇地发现自己的肚子不再疼了。当他得知刚才发生的一切时，感激地拉着华佗的手连声说道：“您救了我的命，我真不知如何感谢您才好。您真是一位神仙呀！”旁人问华佗在手术前给病人吃了什么，使他在整个手术过程中没有疼痛感觉。华佗笑着从箱里拿出一些粉末，说：“就是它，叫做‘麻沸散’。吃了它，任凭你做什么手术也不会感觉疼痛。”有个小伙子大声问道：“是哪位神仙下凡送给您的？”华佗微笑着指指众人，又指指自己，说：“说到神仙，那可多呢，我就是根据乡亲们的提示，自己加以总结以后配制而成的。”

几天以后，车夫的病完全好了，又和其他的人一样出现在大路上。华佗医术高明的消息不胫而走，“麻沸散”的神效功能也随着华佗的名字传遍了千家万户。

麻沸散是华佗制造的一种很有效的麻醉药，这种药如果和酒一起服用，则效力更大，能起到全身麻醉的效果。而医学上现代采用的麻醉药剂，仅仅有 100 多年的历史。很早以前，欧洲人作手术，用的是放血的方法使病人休克，然后再进行手术。用这种方法，非常危险，血放多了，病人就永远醒不过来。即使不发生危险，病人也因手术前大量失血，造成身体极度虚弱，对于恢复健康是很困难的。1842 年，法国人黑克曼开始用二氧化碳作麻药，但这只能用在动物身上，而不能用于人。过了两年，美国人柯尔顿用一氧化二氮做麻药，效果也不太好。直到 1848 年美国莫尔顿才开始用乙醚做麻药，今天西医还用这种药物。我国神医华佗使用麻沸散为病人做手术，至少比西

方早 1600 年左右。但可惜此方失传，幸有史书记载了这一奇迹。我国历史文献《后汉书》中记载：“若疾病发结于内，针药所不能及者，乃令先以酒服麻沸散，即醉无所觉，因剖破腹背，抽割积聚。”可见，麻沸散的发明及其使用，不能不说是世界医学史上的一个奇迹。

## 五禽戏

古代的人们，由于科学不发达，错误地认为“死生由命，富贵在天”，认为人们只能听凭老天爷的摆布。而华佗却不相信这一套。他认为，人完全可以充分发挥自己积极主动的作用，增进健康，抵御疾病。他赞成我国古代“不治已病，治未病”的重预防思想。

有一天，他对他的学生吴普说：“你懂得‘户枢不蠹，流水不腐’的道理吗？人得了疾病就是因为气血不流通造成的。如果人经常活动，让气血畅通，就可以增强体质而减少疾病。”

华佗自己就很注意锻炼，每天早晨，他都在院子里活动，然后再看书或给人医诊。每当他坐的时间久了，就停下工作，伸伸手臂，抬抬腿脚，顿时觉得精神清爽。他相信人的生命不在于天，而是在于运动。他一直想找出一个办法来，使人能够延年益寿。

有一天，华佗看见老鹰在天上翱翔，两只伸张开了的翅膀带动着躯体自由自在地在空中飞。由此，他想起了草原上的鹿，山岭上的虎以及森林中的猿猴和狗熊，它们是那样的强健，又有各自的特点。如果我们能够取其所长，用于自身，岂不能像它们一样自由自在地生活在大地上吗？从此以后，华佗潜心钻研这五种禽兽的动作特点，然后根据医书上的穴脉原理，创造了一套医疗体操，称作“五禽戏”。五禽戏就是要求人们模仿虎、鹿、熊、猿、鸟做出各种动作，以促进血液循环，使全身关节和肌肉都能得到舒展，以达到增强体质预防疾病的目的。

华佗的“五禽戏”很受人们的欢迎，很快就在许昌一带普及开了。有许多体弱的人由于坚持做“五禽戏”，体质明显地得到了增强。有一个人胃口不好，经常泻肚。由于做了“五禽戏”，没有服药，三个月病就完全好了。华佗的学生吴普，依照这个方法坚持锻炼，活到 90 多岁，却仍然“卫目聪明，牙齿完坚”。

早在 1700 多年前，华佗就能把预防和治疗结合起来，把锻炼放在首要位置，这是对人类健康事业的一大贡献。他提出的“生命在于运动”的思想，至今仍对人类的保健起着积极的指导作用。

## 无视权贵

华佗生活的年代，正值我国东汉末年，当时宦官专权，政治腐败。由于连年战乱，政府对农民的摇役、赋税不断增加，广大劳动人民生活痛苦不堪。华佗对百姓的不幸非常同情，他发誓要为解除百姓痛苦贡献自己的一切。

华佗长年在民间行医，与广大劳动群众建立了深厚的感情，只要遇见病人，他就热心地医治，从不计报酬。

有一次，华佗给一个船夫看病，经诊断是脾脏烂了。他给船夫喝了自制的麻沸散，打开肚皮，把溃烂的部分除去，然后缝合好伤口，又给他吃了点

药，一个月左右病人就痊愈了。

又有一次，他在路上遇到一个咽喉阻塞病患者，病人吃不下东西，只是呻吟不止，十分痛苦。华佗看后什么也没说，走到路旁的一家铺子里，找主人要了一碗蒜泥加醋，经他调和，给病人灌了下去。不一会，一条长长的虫子从病人嘴里吐了出来，病人立即就好了。病人全家对华佗感激不尽，要重谢他。华佗再三推辞后，头也不回地赶路去了。

华佗给人看病，非常认真仔细，他根据患者的不同情况，注意发病特点，做到对症下药，效果显著。一次，两个病人都来看病，二人都是头痛发烧。华佗一一检查了他们的病情后，给他们二人开了截然不同的两种药。他让一个病人吃泻药，而让另一个病人吃发散的药。两人迷惑不解。华佗耐心地对他们说：“你二人虽然都是头痛发烧，但引起的原因不同。一个是伤食，吃得太多了；另一个是外感风寒引起感冒。所以你们的药就不一样哩！”说得病人解除了疑虑。他们按华佗的要求服了药，第二天果然全都好了。

东阳地区有个叫陈叔山的，他两岁的儿子患了病。华佗听说以后，连夜赶到那里。原来陈叔山的儿子患了痢疾，生命危在旦夕，幸亏华佗及时赶到，才挽救了他的性命。

华佗给人看病，不讲价钱，不怕路遥，不辞辛劳，广大劳动人民非常爱戴他，亲切地称他是民间医生。

当时，挟天子以令诸侯的曹操，称雄中原。有一天，他头疼如裂，派人去把华佗找来。华佗来了以后，仔细给他进行了诊断，确定他是偏头风病。他取出银针，在曹操的头上只扎了几针，头疼马上就止住了。曹操见华佗果然医术高明，就想把他留在自己的身边，并许以高官厚禄。但华佗拒绝了曹操的要求，他不愿意留在许昌享清福，他要为天下广大百姓排苦难。为了脱身，他谎称自己的妻子病了。这一方法果然奏效，曹操放他回家照看妻子，要他妻子的病好以后立即返回。谁知华佗一走，许多天都没有回来。原来，他惦记着乡亲父老，惦记着他的病人。离开曹操以后，他又云游四方，为人民行医看病去了。

曹操哪肯罢休，气冲冲地派人把华佗抓了回来。此时，曹操的头疼病又复发了，他让华佗给他看病。华佗放心不下他的病人，请求给曹操治完病后立即放他回去，曹操没有答应。华佗一气之下拒绝给曹操针灸，曹操用死要挟他。华佗毫无惧色，大义凛然。曹操没有办法，将他打入了死牢。华佗知道自己在劫难逃，就托人拿来笔砚，把自己多年来行医看病的心得体会写了几本书，在临刑的前一天送给了狱卒，托他把这些宝贵的经验传下去，为人民免除病忧。谁知狱卒胆小怕事，不敢接受华佗的医书。无奈何，华佗只好眼含热泪，将这些材料扔在火中烧掉。第二天，曹操派人杀了华佗。一代名医就这样告别了人间。

华佗的被害，是我国医学界的一大损失。他虽然没有留下什么专著，但他的学生吴普、李当之等人，部分继承了华佗的经验和知识，编写了《吴普本草》、《本草经》等医书，对祖国的医学发展起到了一定的积极作用。

## 张仲景

### 乱世立志

东汉末年，我国出现了一位伟大的临床医学家张仲景。他不仅有丰富的临床经验，以精湛的医术救治了不少病人，而且写出了一部创造性的医学巨著《伤寒杂病论》。这部巨著的问世，使我国临床医学和方剂学，发展到较为成熟的阶段。

张仲景，名机，南阳郡涅阳（今河南省邓县穰东镇张寨村，另说河南南阳市）人。生于东汉桓帝元嘉、永兴年间，（约公元 150～154 年），死于建安最后几年（约公元 215～219 年）。

张仲景出生在没落的官僚家庭。其父亲张宗汉是个读书人，在朝廷做官。由于家庭的特殊条件，使他从小有机会接触到许多典籍。他也笃实好学，博览群书，并且酷爱医学。他从史书上看到扁鹊望诊齐桓公的故事，对扁鹊高超的医术非常钦佩。“余每览越人入虢之诊，望齐侯之色，未尝不慨然叹其才秀也。”从此他对医学发生了浓厚的兴趣，这也为他后来成为一代名医奠定了基础。

当时社会，政治黑暗，朝政腐败。农民起义此起彼伏，兵祸绵延，到处都是战乱，黎民百姓饱受战乱之灾，加上疫病流行，很多人死于非命，真是“生灵涂炭，横尸遍野”，惨不忍睹。而官府衙门不想办法解救，却在一味地争权夺势，发动战争，欺压百姓。这使张仲景从小就厌恶官场，轻视仕途，怜悯百姓，萌发了学医救民的愿望。汉桓帝延熹四年（公元 161 年），他 10 岁左右时，就拜同郡医生张伯祖为师，学习医术。

张伯祖当时是一位有名的医家。他性格沉稳，生活简朴，对医学刻苦钻研。每次给病人看病、开方，都十分精心，深思熟虑。经他治疗过的病人，十有八九都能痊愈，他很受百姓尊重。张仲景跟他学医非常用心，无论是外出诊病、抄方抓药，还是上山采药、回家炮制，从不怕苦不怕累。张伯祖非常喜欢这个学生，把自己毕生行医积累的丰富经验，毫无保留地传给他。比张仲景年长的一个同乡何颀对他颇为了解，曾说：“君用思精而韵不高，后将为良医。”意思是说张仲景才思过人，善思好学，聪明稳重，但是没有做官的气质和风采，不宜做官。只要专心学医，将来一定能成为有名的医家。何颀的话更加坚定了张仲景学医的信心，从此他学习更加刻苦。他博览医书，广泛吸收各医家的经验用于临床诊断，进步很大，很快便成了一个有名气的医生，以至“青出于蓝而胜于蓝”，超过了他的老师。当时的人称赞他“其识用精微过其师”。

### 独创医术

古代封建社会，迷信巫术盛行，巫婆和妖道乘势兴起，坑害百姓，骗取钱财。不少贫苦人家有人得病，就请巫婆和妖道降妖捉怪，用符水治病，结果无辜地被病魔夺去了生命，落得人财两空。张仲景对这些巫医、妖道非常痛恨。每次遇到他们装神弄鬼，误人性命，他就出面干预，理直气壮地和他们争辩，并用医疗实效来驳斥巫术迷信，奉劝人们相信医术。

有一次，他遇见一个妇女，一会儿哭一会儿笑，总是疑神疑鬼。病人家

属听信巫婆的欺骗，以为这是“鬼怪缠身”，要请巫婆为她“驱邪”。张仲景观察了病人的气色和病态，又询问了病人的有关情况，然后对病人家属说：“她根本不是什么鬼怪缠身，而是‘热血入室’，是受了较大刺激造成的。她的病完全可以治好。真正的鬼怪是那些可恶的巫婆，她们是‘活鬼’，千万不能让她们缠住病人，否则病人会有生命危险。”在征得病人家属同意后，他研究了治疗方法，为病人扎了几针。几天后，那妇女的病慢慢好起来，疑鬼疑神的症状也消失了。张仲景又为她治疗了一段时间就痊愈了。从此，一些穷人生了病，便不再相信巫医的鬼话，而是找张仲景治病。张仲景解救了许多穷苦人。

为了使更多的病人能从巫术迷信中解脱出来，早日康复，张仲景刻苦探索，创立了许多新的医疗方法。一次，有个病人大便干结，排不出，吃不下饭，很虚弱。张仲景仔细做了检查，确认是高热引起的一种便秘症。当时碰到便秘，一般是让病人服用泻火的药。但是这个病人身体很虚弱，如果服用泻药，他会经受不住。但不用泻药，大便不通，热邪无法排除。怎么办呢？张仲景经过慎重考虑，决定做一种新的尝试：他取来一些蜂蜜并将它煎干，捏成细细的长条，制成“药锭”，慢慢地塞进病人的肛门。“药锭”进入肠道后，很快溶化，干结的大便被溶开，一会儿就排了下来。大便畅通，热邪排出体外，病人的病情立刻有了好转。这就是我国医学史上最早使用的肛门栓剂通便法。这种方法和原理至今还被临床采用，并拓展到其他一些疾病的治疗。

还有一次，张仲景外出，见许多人围着一个躺在地上的人叹息，有几个妇女在悲惨地啼哭。他一打听，知道那人因家里穷得活不下去就上吊自杀，被人们发现救下来时已经不能动弹了。张仲景得知距上吊的时间不太长，便赶紧吩咐把那人放在床板上，拉过棉被为他保暖。同时叫了两个身强力壮的年轻人，蹲在那人的旁边，一面按摩胸部，一面拿起双臂，一起一落地进行活动。张仲景自己则叉开双脚，蹲在床板上，用手掌抵住那人的腰部和腹部，随着手臂一起一落的动作，一松一压。不到半个时辰，那人竟然有了微弱的呼吸。张仲景关照大家不要停止动作，继续做下去。又过了一会儿，那人终于清醒过来。这就是现在在急救中广泛使用的人工呼吸。

“辨证施治”也叫“辨证论治”，是中医学的专业术语。它是说，首先要运用各种诊断方法，辨别各种不同的症候，对病人的生理特点以及时令节气、地区环境、生活习俗等因素进行综合分析，研究其致病的原因，然后确定恰当的治疗方法。

中医看病，都非常重视“辨证施治”。但在张仲景之前，尚未形成系统完整的一套临床方法。张仲景把自己积累的经验教训进行了科学的总结，才形成了比较完善的体系。

有一次，两个病人同时来找张仲景看病，都说头痛、发烧、咳嗽、鼻塞。经过询问，原来二人都淋了一场大雨。张仲景给他们切了脉，确诊为感冒，并给他们各开了剂量相同的麻黄汤，发汗解热。

第二天，一个病人的家属早早就跑来找张仲景，说病人服了药以后，出了一身大汗，但头痛得比昨天更厉害了。张仲景听后很纳闷儿，以为自己诊断出了差错，赶紧跑到另一个病人家里去探望。病人说服了药后出了一身汗，病好了一大半。张仲景更觉得奇怪，为什么同样的病，服相同的药，疗效却不一样呢？他仔细回忆昨天诊治时的情景，猛然想起在给第一个病人切脉

时，病人手腕上有汗，脉也较弱，而第二个病人手腕上却无汗，他在诊断时忽略了这些差异。

病人本来就有汗，再服下发汗的药，不就更加虚弱了吗？这样不但治不好病，反而会使病情加重。于是他立即改变治疗方法，给病人重新开方抓药，结果病人的病情很快便好转了。

这件事给他留下了深刻的教训。同样是感冒，表症不同，治疗方法也不应相同。他认为各种治疗方法，需要医生根据实际情况运用，不能一成不变。

张仲景系统地总结了“辨证施治”，他的医术大大提高，技艺超群。张仲景行医到过很多城市，接触过许多政治家和文学家，这些人对张仲景都很敬重。建安年间一位有名的诗人，在朝廷作过侍中（一种官职），名叫王仲宣，与张仲景有较深的交往。张仲景与他接触几次后，就辨出他身上潜伏着一种名叫“病疾”（麻疯病）的病原。张仲景对他说：“你身上有一种病，得早点医治，要不然到40岁时会脱眉毛，脱眉至半年，将会有生命危险。我劝你还是先服几剂五石汤。”当时王仲宣才二十几岁。患有“病疾”在那时是非常危险的，也被认为是很丢脸的事。所以张仲景不说出病名，只说出症状。王仲宣听懂了他的意思，但以为是吓唬自己，便没有听张仲景的劝告。不久二人再次相见，张仲景问王仲宣：“你服过五石汤了吗？”王仲宣有些反感地说：“服过了。”张仲景仔细观察了他的气色说：“不像，看你的气色，肯定没有服过。为什么你不听从医生的劝告，而轻视自己的生命呢？我劝你还是赶快服些吧，不然就麻烦啦！”可王仲宣还是不信，未按张仲景说的做。果然20年后，王仲宣开始脱眉，脱眉到第187天，便不治身亡。可惜这位极有才华的文学家，过早地离开了人世。

## 撰写医书

尽管张仲景从小就厌恶官场，轻视仕途。但由于他父亲曾在朝廷做过官，对参加科举考试，以谋得一官半职很是看重，就要张仲景参加考试。古时的人以不忠不孝为最大耻辱，尽管张仲景很不情愿，但也不愿违背父命，落一个不孝之子的名声。因此在灵帝时（约公元168~188年），他参加了考试并且中了“举人”。在建安年间（公元196~219年），被朝廷派到长沙做太守。但他仍用自己的医术，为百姓解除病痛。在封建时代，做官的不能随便进入民宅，接近百姓。可是不接触百姓，就不能为他们治疗，自己的医术也就不能长进。于是张仲景想了一个办法，择定每月初一和十五两天，大开衙门，不问政事，让有病的百姓进来，他端端正正地坐在大堂上，挨个地仔细为群众诊治。他让衙役贴出安民告示，告诉老百姓这一消息。他的举动在当地产生了强烈的震动，老百姓无不拍手称快，对张仲景更加拥戴。时间久了便形成了惯例。每逢农历初一和十五的日子，他的衙门前便聚集了来自各方求医看病的群众，甚至有些人带着行李远道而来。后来人们就把坐在药铺里给人看病的医生，通称为“坐堂医生”，用来纪念张仲景。

张仲景看到百姓对他非常信任，在医术上更加精益求精，不断探索。他大量采集民间验方，进行认真研究。有时甚至不畏路途遥远，拜师取经。有一次他听说襄阳城里同济堂有个绰号“王神仙”的名医，对治疗扼背疮很有经验。他立即带着行李，长途跋涉几百里，去拜“王神仙”为师。对“王神仙”在药性、医道各方面的独到之处都用心学习研究，获益很大。



虽然张仲景的医术非常高超，但有些病他也不能医治。俗话说，“大兵之后，必有灾年”。东汉末年，战乱频繁，不断的战争导致瘟疫流行。建安年间，瘟疫大流行，前后达5次之多，使很多人丧生，一些市镇变成了空城，其中尤以死于伤寒病的人最多。如张仲景的家族，原来有200多人，自汉献帝建安元年（公元196年）以来，在不到10年的时间里，就死了三分之二，其中有十分之七是死于伤寒病。一些庸医便趁火打劫，不给病人认真诊脉，“按寸不及尺，握手不及足”，和病人相对片刻，便开方抓药，只知道赚昧心钱。更多的人，虽师承名医，却不思进取，因循守旧，不精心研究医方、医术，以解救百姓的病痛，而是竞相追逐权势荣耀，忘记了自己的本分。张仲景对这些人非常气愤，痛加斥责，他决心要控制瘟疫的流行，根治伤寒病。从此他“勤求古训，博采众方”，刻苦研读《素问》、《灵枢》、《八十一难》、《阴阳大论》、《胎胪药录》等古代医书，继承《内经》等古典医籍的基本理论，广泛借鉴其他医家的治疗方法，结合个人临床诊断经验，研究治疗伤寒杂病的方法，并于建安十年（公元205年）开始着手撰写《伤寒杂病论》。

这时候，东汉王朝四分五裂，张仲景官不能做，家也难回。于是他就到岭南隐居，专心研究医学，撰写医书。到建安十五年，终于写成了划时代的临床医学名著《伤寒杂病论》，共十六卷。经后人整理成为《伤寒论》和《金匱要略》两本书。《伤寒杂病论》系统地概括了“辨证施治”的理论，为我国中医病因学说和方剂学说的发展做出了重要贡献。后来该书被奉为“方书之祖”，张仲景也被誉为“经方大师”。

张仲景写成该书后仍专心研究医学，直到与世长辞。晋武帝司马炎统一天下后的公元285年，张仲景的遗体才被后人运回故乡安葬，并在南阳修建了医圣祠和仲景墓。

## 希波克拉底

### 对后世的影响

“我以阿波罗及诸神的名义宣誓：我要恪守誓约，矢志不渝。对传授我医术的老师，我要像父母一样敬重。对我的儿子、老师的儿子以及我的门徒，我要悉心传授医学知识。我要竭尽全力，采取我认为有利于病人的医疗措施，不给病人带来痛苦与危害。我不把毒药给任何人，也决不授意别人使用它。我要清清白白地行医和生活。无论进入谁家，只是为了治病，不为所欲为，不接受贿赂，不勾引异性。对看到或听到不应外传的私生活，我决不泄露。如果我违反了上述誓言，请神给我以相应的处罚。”

这是古代西方医生在开业时宣读的一份有关医务道德的誓词。它的主要内容，取自古希腊一位医师的誓言。这位医师名叫希波克拉底，在西方被人们尊为“医学之父”。

1948年，世界医协大会对这个誓言加以修改，定名为《日内瓦宣言》。后来又通过决议，把它作为国际医务道德规范。由此可见，希波克拉底对后世的伟大贡献。

作为西方医学之父、希波克拉底的贡献不仅是首先制定了医生必须遵守的道德规范，而且在医学观点和医疗实践方面，都对以后西方医学的发展有巨大影响。

### 行医轶事

希波克拉底出生于小亚细亚科斯岛上一个医生世家。他的祖父和父亲都是医生，母亲是助产婆。古希腊医生的职业是父子相传的，希波克拉底从小跟随父亲学医。父母去世后，他在希腊、黑海沿岸、北非等地一面游历，一面行医，从而增长了见识，接触到了各地民间医学。

当时，古希腊的医学被禁锢在宗教迷信和巫术之中。人们普遍认为，疾病是神的“谴责”。那时的医生，也往往是僧侣和巫师。他们用念咒文、施魔法或进行祈祷的方法来治病，人们称崇他们为“医神”。这样治病，其结果是可想而知的。

一天，希波克拉底在市场上见到一个人突然神志丧失，全身抽动，面色青紫，嘴里还吐出泡沫。周围的人都惊慌失措地喊道：“这人中了邪啦！快去请巫师来！”

正好有个僧侣经过这里，有人马上拖他来治病。僧侣看了看病人，板起面孔说：“啊——这人得了神病，要请神来宽恕他。快把他抬到神庙里去！”

“慢着！”希波克拉底抢上一步喊道。“这人患的根本不是什么神病，而是癫痫症！把他抬到神庙去，是治不好病的！”

那僧侣向希波克拉底瞪了一眼，高傲地说：“什么癫痫不癫痫的，这人的病是山神引起的，只有祈祷山神才有用。你懂什么？小心别惹怒了山神，让你也患上神病！”

希波克拉底毫不示弱地说：“这癫痫症一点也不比其他疾病神秘，而是同其他疾病一样，具有相同的性质和相似的起因。只有魔法、江湖术士和骗子之流，才把它说成是什么神病！”

“你竟敢当着这么多人的面咒骂山神！好，你说这病不是山神引起的，那是什么引起的？”

“是脑引起的！”希波克拉底斩钉截铁地回答说。“我相信这是脑子出了问题，才变成这个模样的。”

现代医学认为，癫痫是一种突然发作的暂时性大脑功能紊乱的病症。希波克拉底指出的病因是正确的；他提出的这个病名，也一直沿用到今天。但是，他的科学解释在当时不可能被人们理解和接受。在僧侣的催促下，那病人还是被抬到神庙里去了。结果当然没有给予有效的治疗。

又有一天，希波克拉底碰到一个巫医在给骨折病人治病。那病人右腿被车轮碾断，受伤部位鲜血淋漓，已经病得昏死过去。但巫医还硬叫病人家属扶着，让病人用左腿跪在神像面前；他自己则喃喃自语，不知说些什么。

希波克拉底实在看不下去，走上前去说道：“靠念咒语能治好病吗？这简直是在糟蹋病人，太荒唐了！”

那巫医听了，转过身来道：“念咒语是为了驱邪，邪退了，病也就痊愈了。”

“你没有看到病人已经昏死过去了吗？”

“看来你会治病。那么我要请教，这病究竟应该怎么治？”

“非常简单，清洗创口，然后进行牵引，使断骨复位！”

希波克拉底对骨折病人提出的这种治疗方法，是合乎科学道理的。后来人们为了纪念这位医学之父，就把用于牵引和其他矫形操作的白床称为“希波克拉底白床”。

## 科学的观点

为了抵制疾病是神赐予的谬说，希波克拉底努力探究人的肌体特征和疾病的成因。经过长期研究，他终于提出了体液学说。

希波克拉底认为，人的肌体是由血液、粘液、黄胆和黑胆这四种体液组成的。这四种体液在人体内的混和比例是不同的，从而使具有不同的气质类型：多血质、粘液质、胆汁质和抑郁质。疾病正是由四种液体的不平衡引起的，而体液的失调又是外界因素影响的结果。他对人的气质的成因的解释虽然并不正确，但是提出的气质类型的划分以及它的名称，却一直沿用到现在。

那么，有哪些外界因素会影响到体液失调呢？希波克拉底专门写了一本题为《论风、水和地方》的医学著作，来论证自然环境对人体健康的影响。他指出医生进入一个城市的时候，首先要注意到这城市的方向、土壤、气候、风向、水源、水质、饮食习惯、生活方式等等，因为这些都会对人体健康产生影响。

有一次，一个病人下腹部绞痛，小便不畅，来找希波克拉底治疗。希波克拉底诊断后，对病人家属说，病人出现这种症状，是由于饮用不洁的水的缘故。这种不洁的水在尿道中逐渐凝结起来，不断地增大变硬，引起剧烈的疼痛；同时堵塞尿道，导致小便不畅。因此要饮用清洁的水。希波克拉底所说的病，就是尿道结石。他对这种病成因的解释，与近代科学的解释非常相似。

公元前 430 年，雅典发生了可怕的瘟疫。许许多多的人突然发烧、呕吐、

抽筋，身上长脓疮，不久又引起溃烂、腹泻。瘟疫蔓延得非常迅速，城里到处是尸体，连享有盛名的雅典将军伯里克利也被传染，不久死去。

当时，希波克拉底正在马其顿王国担任御医，听到这个消息后，立即辞去御医职务，冒着生命危险，赶到雅典进行救护。到雅典后，他一面调查瘟疫的情况，探求致病的原因，一面治病，并寻找防疫的方法。不久他发现，城里家家户户均有染上瘟疫的病人，唯有铁匠家一个也未被传染。由此联想到，铁匠打铁，整天和火打交道，也许火可以防疫，便在全城各处点起火来。希波克拉底还写了一篇题为《预后》的医学论文。他指出，医生不但要对症下药，而且要根据对病因的解释，预告疾病发展的趋势、可能产生的后果或康复的情况。“预后”这个医学上的概念，正是希波克拉底第一次提出来的，直到现在还在使用。

长期的医疗实践和理论研究，使希波克拉底积累了丰富的医学经验。他发现，人在40岁~60岁之间最容易发生中风；发生黄疸的时候，如果肝变硬，那么预后是不良的；人死亡前，指甲发黑，手脚发冷，嘴唇发青，耳冷且紧缩，眼睛模糊。其中对垂危病人面容的具体描述，被后人称为“希波克拉底面容”。

希波克拉底还在一篇题为《箴言》的论文中，辑录了许多关于医学和人生方面的至理名言。如“人生短促，技艺长存”“机遇诚难得，试验有风险，决断更可贵。”“暴食伤身”“无故困倦是疾病的前兆”“简陋而可口的饮食比精美但不可口的饮食更有益”等等。这些至理名言至今还能给人以启发。

## 李时珍

### 医学世家

李时珍是我国明代杰出的医药学家，也是国际上公认的世界著名的自然科学家。他行医采药数十年，不仅医术精湛，而且勤于著述。特别是他历经 27 年，三易其稿，于万历六年（1578 年）写成的《本草纲目》，不仅系统地总结了我国 16 世纪以前医药学的丰富经验，而且把我国医药学的研究提高到新的阶段，对祖国和世界的医药学发展，作出了伟大贡献。然而，当初李时珍在写《本草纲目》时，有人骂他“造反”，也有人讥笑他“死心眼”，庸医则视他为“狂妄”。面对这一切，李时珍置若罔闻，坚定不移地走自己的路，日夜奔波在崎岖的路上，历尽千辛万苦，终于登上了那个时代的科学高峰。

李时珍，字东壁，号濒湖，公元 1518 年生于湖北蕲州（今湖北省蕲春县）瓦硝坝一个世代医生的家庭里。他的家乡是一个山明水秀、风光优美的地方，又是一个产药的胜地。时珍的祖父是一个热心替人治病的医生，但名气不大，早在时珍年幼时就去世了。时珍的父亲李言闻，是当时有名的医生，又是一个饱学的秀才，虽参加过多次乡试，但始终没有考中。母亲张氏，身体衰弱，在生下时珍后不久便病倒了，以后长期地缠绵在病榻上。

幼年时代的李时珍，体弱多病。直到 10 岁左右，身体才慢慢地好起来，能够念一点书和到外边活动一下了。时珍对于草木虫鱼的学问，从小就有出奇的爱好。这方面，他受到父亲很多的影响。在父亲的房间里，一年到头都能嗅到白芷、郁金香之类芳草的清香。有时，父亲还带他到山里去，让他看药草的生长情况。由此，他在药草方面的知识逐渐丰富起来；同时，热爱自然、热爱田野活动的习惯也逐渐养成了。瓦硝坝附近有个著名的雨湖，它方圆 20 多里，经常有渔民捕鱼。时珍和许多渔民熟识，老渔翁还常告诉他许多关于水鸟的知识。李言闻很了解儿子的兴趣，为了满足时珍的好奇心，还曾教他读过画本的《尔雅》。家庭和环境影响，使得李时珍从小就对祖国的医药学产生了浓厚的兴趣。

但是，李言闻并不想让儿子学医，因为在封建社会里，医生被官府歧视，史书上常把学医的排列在“方伎列传”里，社会地位比较低。李言闻希望儿子多读点“四书”、“五经”，将来能升个一官半职。于是，在时珍 12 岁那年，父亲就明确地向他宣布了这个意图，从此，摆在他面前的多是为考取功名用的八股文集。开始，在父亲的督促下，他还认真地读了几年书，在 14 岁那年考中了秀才。后来，他越来越感觉到死读这些八股教条毫无意思，虽遵从父命三次赴武昌应府试，但他从小就培养起来的崇理求真的品格，是注定写不好八股文的，所以每次都落选了。三次乡试的失败，虚度的宝贵光阴，使李时珍深深感觉到科举应试这条路不能再继续走下去了，现在必须按照自己的志愿来安排自己的生活了。于是他下定决心学习医学。父亲见他意志坚定，也就只好答应了。

从此，他一边认真学习父亲的临床经验，一边刻苦攻读前人留下来的《内经》、《伤寒论》、《本草经》等古典医学书籍，每日天没大亮，就悄悄地爬起来，挟着几本书，到外面去埋头苦读。这样坚持学习多年，又得到父亲的尽心教导，在医学上进步很快。李时珍 22 岁那年正式挂牌行医。

1537年，蕲州地区发生大水灾，江水倒灌入蕲河，田地被洪水淹没，颗粒未收，连市街的交通也要靠舟船来维持，广大人民饥寒交迫。水退后，各种瘟疫、疾病猖獗起来，封建统治阶级置广大人民生死于不顾，医生成了全城百姓所托命的重要人物。当时一些没本领的官医摆起架子，没钱不给医病。因此，穷困的病人都来找李家父子求医，从早到晚，病人摩肩接踵。在非常紧张的医疗实践中，李时珍帮助父亲救死扶伤，治好了一批又一批的病人，自己也一次又一次地受到了锻炼。在病人呻吟和死亡的哀痛中，他开始深深体会到医生责任的重大，使他更加热爱自己的工作。有一次，在寒冬的夜晚，有人请李时珍出诊，患者是个妇女，气喘得非常厉害，浑身浮肿。李时珍诊断后，先用麻黄止住她的气喘，再用茯苓、香薷等药；使其小便畅通。经治疗，浮肿逐渐消退，以后又诊了几次，病竟痊愈了。由于他们父子治好了无数病人，因而受到当地百姓的热情颂扬，从此，年轻医生李时珍的声望越来越大，远近驰名。

李时珍的高明医术，很自然地引起了有钱有势的皇族、官僚和地主乡绅的注意。当地皇族荆王的妃子，患急性胃炎，肚子痛得很厉害，很多医生诊治时，只用泻药、吐药，非但没医好，病越发重了。李时珍经仔细诊断，判定和普通胃炎不同，便开了延胡索和其他几味药，王妃服后，肚痛立止，大便也通畅了，病也好了。富顺王朱厚焜的孙子患了一种嗜食灯花的病，久治不愈，时珍用杀虫疗癖的方法也把他治好了。后来，封在武昌的楚王朱英焯的一个儿子得了一种常发的气厥病，许多医生都治不好，便派人来找李时珍。经时珍精心医治，楚王儿子的病顺利地治愈了。楚王怕儿子的旧病复发，一下子找不到这样的好医生，就任命时珍做楚王府的“奉祠正”，兼管王府的“良医所”，并赏赐给他不少珠宝财物。时珍拒绝了楚王的酬报。从此，他在王府里建立起一种威信，皇族对他不敢有所轻慢。他虽身在王府，也常到外边去给人治病。蛇山观音阁的一个老和尚跟他很要好，过了不久，观音阁就成了李时珍的义诊所了，许多进不了王府大门的病人，都跑到那里去请他治病。

## 博采众长

李时珍的一生既重视博览群书，刻苦研读书本知识；又注重采访四方，深入实践调查研究。

李时珍在行医过程中，精读了大量的医药书籍。传说他曾“读书十年，不出户庭”。当然做为一个职业医生，不可能完全脱离社会，但由此也可想到他苦读的情况。中国先民在药物应用上的种种发明，在汉代曾做了初步总结，产生了《神农本草经》。在以后的若干年间，围绕这部伟著，出现了许多注释性和补充性的著作，使古代药物研究工作的内容逐渐丰富。从《本草经集注》、《唐本草》、《蜀本草》、《开宝本草》、《嘉佑本草》起，一直到宋朝四川名医唐慎微编著的《证类本草》为止，标志着药物学的研究不断地向前发展。李时珍对这些重要著作一一认真研读，反复研究。他一方面十分敬佩前代大师们的辉煌业绩；另一方面也看到了他们在理论上和观察上的一些错误，觉得应予修正。

李时珍的阅读范围非常广泛，首先是博览古代所有有关医药方面的书籍。李时珍每天除为病人治病外，余下的一分一秒都用在读书上。他和他父

亲藏书都不多，因为在古代，书籍大都掌握在有钱有势的人手里。李时珍通过给皇族、官僚和贵族治病，唯一的收获便是饱览了王府朱门所藏的奇书。尤其是医书、方书，在宋、元、明的递变过程中，经屡次战乱破坏，不少在民间已绝迹，而在皇族、官府的书库里却常能找到。他利用这些难得的机会和优越的条件如饥似渴地攻读，勤读勤记。到他 35 岁时，古代的医书、药书，他已读过 800 多种了，单是摘录的笔记，就装满了好几个柜子。他所阅读的，也不限于医药书籍。他不但把前人医书中所引的经史百家材料，找出它们的出处，一一重新读过，以便核实订正；还读了许多前人未加注意、未曾引用的书，企图从古代学术的宝藏里挖出更多的东西。比如，煌煌的经史巨作，他遍读了；几个古代伟大诗人的全集，他也仔细读过了。其中古代诗人叙事状物的精确、生动，给了他很大启发。像王维的《敕赐百官樱桃》诗，告诉他蔗浆的性格是寒的，使他更了解蔗浆泻除中热的功用。苏辙的“客来为说晨兴晚，三咽徐收白玉浆”两句诗，告诉他栗子的吃法，他用之于临床治疗，也产生了效力。

李时珍对稗官小说也从不轻视，这也是他“读书有得”的一个因素。他曾读过诸如《泊宅编》、《两山墨谈》一类的笔记。其他像刘贡父的《芍药谱》、范成大的《菊谱》、沈立的《海棠谱》等，他也都读过。这些谱录性的作品，对他后来考证各种药物名实，都起过很大作用。为了了解边远地方药物生产的情况，他还读过《南方草木状》、《凉州异物志》、《桂海虞衡志》一类书。为了研究外国药，他还仔细读了马欢、费信、巩珍这些人随郑和下西洋回国后写的书。

李时珍的高明医术和丰富的临床经验，不是单靠博览群书，从书本中得来的；而且还靠他注重实践，采访四方，直接观察，将理论和实践相结合。时珍曾读过许多药书，然而，最使他感到茫然的，是许多药物的形状和生长情况，虽经前人反复解释和辗转引申，自己却仍旧得不到一个清晰的概念，有时甚至于越读越糊涂。可见，只靠“无书不读”来获取知识，并不能完全解决问题。

时珍的家乡蕲州有三样特产，明朝时是作为贡物入贡的。一样是竹子，名为“新竹”；一样是艾叶，名为“蕲艾”；还有一样是白花蛇，名为“蕲蛇”。李言闻写过一篇《艾叶传》，李时珍很感兴趣，他也想仿照父亲的做法，给白花蛇写一本传。有一次李时珍问父亲：“书上说白花蛇皮下面有 24 块斜方块的花纹，是真的吗？”父亲说：“我们新州有的是白花蛇，你到凤凰山去捉一条看看，不就知道了吗？”父亲的话，对他启发很大。他想，古人常说：“眼见为实，耳听是虚”，这句话很有道理。于是他独自登上了凤凰山，先找到捕蛇人，同他们爬到山洞里，捉到了白花蛇。他不但很清楚地看到了白花蛇的形状——黑质白花，肋下有 24 个斜方块的花纹，而且连捕蛇人的动作、捕到蛇后怎样截取头尾，也都看到了。由此，李时珍进一步懂得了：不论研究什么学问，除了博览群书，还须多用眼睛去看，多用耳朵去听，多用脑子去想；学问是从“真知灼见”中得来的。从这时起，他的腿跟他的脑子一起开动起来。蕲州一带的原野和山谷，一次又一次地印上了他的足迹。近的如缺齿山，远的如丫头山，大的如紫云洞，小的如朱家洞，都成了他奔驰访察的对象。山中的甘菊、苦参、紫苏、苍耳、土蜂、蟾蜍、竹鸡、野猪……使他感到“应接不暇”了。

为了开拓更宽阔的知识境地，他在 1565 年以后，又到各地游历。后人赞

美他“远穷僻壤之产，险探仙麓之华”，就是描写他的采访活动。他到湖广一带的山谷进行过药物调查，还到过江西的庐山，江苏的茅山，南京的牛首山、紫霞洞，以及安徽、河南的名山大川。凡是生长药材丰富的崇山峻岭，他都曾去过，并采集了大批的标本。他对每一棵药草，从产地、栽培，到苗、茎、叶、根、花果以及形态、气味、功能等，都研究得非常深入。

有一次，李时珍听人说均州（湖北省均县）的太和山上有一种稀罕的果子叫榔梅，人吃了可以长寿，为弄清真相，他特地登山访查。一个看庙的老和尚告诉他：“皇上有命令，榔梅只能由皇家采，谁要偷采是要问罪的。”白天采不得，等到夜晚，李时珍趁着月光，偷偷溜上山去，终于采到几颗榔梅。经他研究，发现榔梅是一种榆树类的变形果实，只能够生津解渴，功用有限，根本不是什么“仙果”，说吃了长生不老全是骗人的话。

李时珍对民间流传的药方也认真地做过搜集研究。他认为民间是一个取之不尽，用之不竭的医药宝库。他曾被举荐到太医院工作，一年后，托病辞职。南归时，路过一个驿站，遇到一群北上的驿卒在站外用锅煮着一把粉红色的旋花汤喝。驿卒们告诉他说：“我们官命在身，长年奔走，筋骨都受过伤。喝了这种花熬的汤，可治筋骨痛，”李时珍听后高兴极了，觉得又增长了见识。从此，他更大量地搜集民间药方。他接触的人很多，种田的、捕鱼的、砍樵的、打猎的、放牧的、采矿的、做手工业的，都成了他的助手和老师。例如，一些药草的区别，是靠农民解决的；某些动物和鱼类的生活、繁殖情况，是靠牧民和渔民解决的；矿物药品的采集与炼制，是靠矿工解决的。李时珍还非常重视直接经验，曾亲自下过煤窑，去过炼铅、炼汞的作坊。为了体验药的麻醉作用，他曾冒着生命危险吞服曼陀萝这种烈性药物。

李时珍在医疗实践中，坚持不懈地博览群书，采访四方，使他积累了丰富、宝贵的医药学知识，这些就成了李时珍在医药学上取得卓越成就的物质基础；也为他晚年著成《本草纲目》，做好了思想与物质上的准备。

## 《本草纲目》

李时珍一生除了以他的精湛医术，为人民群众做出了巨大贡献外，他给后人留下的医药遗产也是非常丰富、无比宝贵的。

李时珍的著作很多，如《濒湖脉学》、《奇经八脉考》、《濒湖医案》、《五脏图论》、《三焦客难命门考》、《集简方》等多种。可惜这些书籍大都已散佚了。但是，李时珍给我们留下价值最大、影响深远的是他历时 27 年，呕心沥血，修订历代《本草》，直至晚年著成的《本草纲目》。

重修《本草》可以说是李时珍一生的宿愿。他读过大量的医药书籍，但在医疗实践中，却发现不少药书对药物性能的记载有错误。比如，有的医生给患癫狂病的人服了防葵，结果病人马上死掉了；有的医生给身体虚弱的病人服了黄精，结果病人也死了。李时珍对此惨痛教训，做了深刻研究，最后发现，责任都在药书上。是药书把防葵和狼毒、钩吻和黄精错误地说成同一个东西。由此，时珍感觉到越是重要的著作，更迫切需要订正。

后来，他又发现：古代的药书多成于庙堂人物之手，著者大都怀有成见，轻视民间习用的药方品物。时珍长期生活于群众中间，民间怎样重视习用的药方品物，他十分了解。他觉得应该有一部书，将古人漏掉的或未发现的药方品物补充进去，使天地间万物能充分地得到应用。同时，他还想到：“本



草学”在一千几百年中间一直是发展的，为什么到了宋代《证类本草》之后就停滞下来呢？宋以后的医药学者既然在这方面未能做出什么成绩，那么，自己有责任把这个任务承担起来。

从此，李时珍下决心要对古代的“本草学”加以整理、修改和补充，对那些迷信邪说加以批驳，把新的发现和药物科学知识补充进去，写出一部分分类更细致更科学的药书来。

1552年，李时珍35岁时，开始写书。为了确定这部书的体例，他考虑了很长时间。案头的一部《通鉴纲目》，引起了时珍的注意。朱熹的那种“以纲挈目”“纲举目张”的编辑方法启发了他，使他豁然开朗。时珍提笔在稿本上题了“本草纲目”四个字，由此走上了辛勤而又漫长的编著历程。

在这27年中间，李时珍一面行医采药，一面勤奋学习，刻苦钻研，他翻阅了近一千种著作，走了上万里的路，倾听了千万人的意见，考订了历代《本草》中的错误，充实了许多重要内容，在无数关心他、尊敬他、热爱他的人的支持下，于1578年完成了《本草纲目》的初稿。

他为了把这部书编得更充实、更完备，曾经做过三次大规模的修改。每一次修改，几乎都是推翻成稿，重新写就。在他的书案上，堆着几尺高的笔记本子，上面全是他手录的材料，有的是他从古书上摘录的，有的是从别人传述中记下的，有的是他自己联想、存疑和判断的记录。这些材料加在一起足有上千万字。他夙兴夜寐，识而不舍，数十年如一日，笔耕不辍，经过反复筛选，仔细推敲，终于将这上千万字的材料，提炼编撰成为一部100多万字的书稿。

《本草纲目》全书共52卷，分为16部，62类。共搜集药物1892种，其中植物1195种，动物340种，矿石357种。此外附有处方11096则，各种矿植物插图1160幅。这部书在解释工作上，其体例特点是：以“正名”为纲，以名家注释称目；用“集解”叙述产地、形态以及栽培和采集方法；用“正误”考订品种真伪和历史文献记载；用“修治”讲解它的炮制方法；用“气味”、“主治”、“发明”分析它的性质和功用。《本草纲目》最明显的一个特点，是用科学的实物对证的方法，来改正前人关于药物的许多错误的含混的记录，使药物的分类解释工作能够更接近于精确无误。它除了对药物学有着特殊贡献外，在化学、地质学、天文学、气象学等方面也有突出成就。

30年前，李时珍曾立志对《本草学》做一次更广博、更周密、更细致的大规模的修订、总结，现在通过坚持不懈的努力，终于实现了自己的愿望。在几百年以前的历史条件下，一个科学家能够取得如此辉煌的成就，确实确实不是一件简单的事。为此，李时珍克服了无数的困难，付出了巨大的精力。他那种关切多数人生命安危的高尚品德，他的勤劳、刻苦，富于创造的精神和献身于科学事业的坚强意志，永远值得后人学习。

1593年，李时珍与世长辞。直到他逝世3年后，《本草纲目》这部不朽的巨著才得以在南京刊行。接着很快传入日本，由日本医学界译成日文在日本出版。随后，它又被译成拉丁文、德文、法文、英文、俄文等多种文字，流传于全世界，被誉为“东方医学巨典”、“中国古代百科全书”。李时珍和他的《本草纲目》将与日月同辉，永驻人间。

## 孙思邈

### 从病孩到医生

孙思邈是唐代京兆府华原人(今陕西省耀县)，生于隋文帝开皇元年(公元581年)，死于唐高宗永淳元年(公元682年)。

孙思邈出生时，他家有十来亩薄地和三孔土窑洞，生活虽不富裕，也还能维持下去。但孙思邈却自幼多病，体质很弱，常常是治好了一种病又染上另一种病，有好几次差点去见阎王。为了治他的病，家产差不多都卖光了，父母也吃尽了苦头。

有一年，孙思邈得了一种叫“顿咳”的病，咳嗽起来，一声紧接着一声，咳得面红耳赤，涕泪交流，舌向外伸，头往前倾，额头上青筋怒张，身体缩成一团，并有大量的稠痰咯出。体质强点儿的小孩咳过后能照常活动玩耍，但孙思邈体质太弱，咳过后，就像煮熟的面条，浑身没有一点劲儿。为了治好他的病，父亲背着他不曾走过多少路，投过多少医。

隋文帝开皇五年(公元585年)，孙思邈的父亲背着他到10多里外的宝鉴山，去找一位叫令狐先生的医生给孙思邈看病。在他们回家的时候，太阳已经偏西了。父子俩刚走到半山腰，天便黑了。父亲左手抱着孙思邈，右手在前方摸索着一步步向前走。忽然父亲站住了，两只眼睛睁得圆鼓鼓的，却问道：“思邈，哪儿是路呀？路在哪儿？”孙思邈一听愣住了，想了想，吓得哭了起来说：“爹，你怎么了？你是不是成了瞎子？”

“思邈，别哭。我不是成了瞎子，而是得了雀盲眼(夜盲症)，天一黑，就什么也看不见了。”

就这样，父亲背着孙思邈，按着儿子的指点，顺着坑坑洼洼的小路，深一脚浅一脚地回到了家。

两年后，孙思邈的身体强壮了一些。

一天，靠做木工挣钱的父亲替财主做柜子，孙思邈在旁边作帮手。父亲问他：“你长大了想干点什么？”

孙思邈犹豫了一下回答说：“我要当医生。”

“为什么？”

“我要把爹的‘雀盲眼’和娘的‘大脖子病’治好，把咱村所有病人的病都治好。”

父亲听了很高兴：“你要学医，就需要认字。明天，我就送你去上学。”

第二天一大早，父亲就把孙思邈送到了学校里。当时孙思邈只有7岁。他学习非常用功，每天能背1000多字的文章。教书先生非常喜欢他，不要他交分文学费。孙思邈也非常尊敬教书先生，经常向先生请教问题。

孙思邈12岁那年，教书先生不幸因病去世。孙思邈为此非常伤心，这更加坚定了他从医的信念。

一天，磐玉山的张七伯请孙思邈的父亲去做药柜，孙思邈和父亲一块到了张家。

张七伯家的院子里摆满了药材。孙思邈非常好奇地问这问那，张七伯都不厌其烦地一一解答。

打这以后，孙思邈经常出入张七伯家，帮七伯晒药、炮制药，上山采药，同时向七伯学到了不少药材方面的知识。孙思邈对医药学的兴趣也越来越

大，求知欲也越来越强。

有一天，张七伯拿出一帙书送给孙思邈：“这是我年轻时舅舅送我的《黄帝内经》。我没上过学，认不了几个字，教不了你更多的东西，你把这书拿回去好好钻研吧！”孙思邈惊喜地接过书，作揖道谢，回到家里便如饥似渴地读起来。

光阴似箭。转眼孙思邈长到了18岁。这一年他的婶婶得了一种病，身体日渐消瘦，只剩一身皮包骨。孙思邈根据张七伯的一个土方子，配了一瓶医治寄生虫病的药酒，送给绝望中的叔父。叔父半信半疑地叫婶婶喝了。没想到婶婶转危为安，又吃了孙思邈的几剂汤药，就康复了。从此叔父高兴得逢人就夸奖孙思邈。这是孙思邈在行医之路上迈出的第一步，他也更加努力钻研医学。

后来经张七伯引荐，他到铜川县拜张七伯的舅舅为师，虚心求教，专心学医。一年后出师，回到村里正式行医。他一边行医，一边学习，取众家长，医术进步很快。到他20岁时，就有一定的知名度了，连远在200里外的长安，也有人知道华原县孙家塬有一大奇才。

有一天，孙家塬上来了一队人，敲锣打鼓好不热闹。这队人浩浩荡荡走到孙思邈家窑洞门口，从轿子里下来一个头戴乌纱帽、身穿大红色锦袍、背一个黄缎包袱的官员。他面向窑门，放大嗓门喊道：“圣旨到，孙思邈接旨。”孙思邈闻声，不知出了什么事，慌忙出门，跪地接旨。等官员宣读完圣旨他明白了：原来是皇上下诏要他进京做官。

孙思邈自从立志学医以后，对仕途、权贵看得很轻，所以就百般推辞。官员见孙思邈执意不允，便悻悻起身告辞。

使臣一行人走后，孙思邈想：州县衙门一定会三番五次催逼他进京，使他无法专心研究医学。于是他打定主意，到太白山隐居行医，遍访贤士。第二天，他便告别了妻子和乡亲，离乡背井去了太白山。

## 重大的发现

孙思邈来到太白山，居住在一个山洞里。离太白山脚下不远有一个小村庄。孙思邈经常到村里行医，为病人看病。他也经常上山采药，在洞中炮制。

有一天，孙思邈正在洞中制药，忽然听到洞外有人呻吟。孙思邈忙出洞一看，只见一位40多岁的中年男子坐在地上，面色蜡黄，两腮肿得像馒头一样，孙思邈忙上前询问。那人说：“我家住在岷江边，自幼以打鱼为生，经常在水里干活，天长日久，得了风湿病，四处求治无效，听村庄里的人说这山洞里住着一位神医……”孙思邈不等他说完，忙把他扶进洞里，仔细察看，发现这人病情果然严重。他精心为病人治疗，但始终不见有多大效果。

这一天，为了治好病人的病，孙思邈又拿着药锄，背上背篓上山找药。他忽然看见一只老鹤在山岩上啄食野草，心里一动，想到：老鹤常年栖息在江、河、池、沼等地，以鱼虾为食，为什么会飞到山岩上来专啄食野草。他又想到，许多飞禽走兽生了病都是自己到山上找药吃。老鹤常年在水中寻食，最容易感受风湿之气，难道这种草能治风湿病？他忙采了些带回山洞熬成药汁，自己尝了一些，顿觉全身上下格外舒畅。他就让病人服用，那人服第一剂药止了疼，服第二剂药消了肿，连服几剂后，身体完全康复。

孙思邈查遍书籍，也未发现有关这种草药的记载。由于这种草发现于老

鹤的啄食，因此孙思邈就命名为“老鹤草”，并认真研究了它的药性。

一大，一个邻居对孙思邈说：“青石村陈老大的病越来越重，看来活不了几天啦。”孙思邈说：“我现在就去给他治。”

青石村离孙思邈住的地方有40余华里的山路，邻居们劝孙思邈，这一大把年纪，还是别去了。但孙思邈坚定地说：“我年纪虽然大了些，但身体还硬朗着哩。”说完，带了药囊、银针，拄上拐杖，毅然上了路。

黄昏时分，孙思邈终于到了青石村，在一个破窑洞里找到了病人陈老大。

陈老大已经昏迷不醒，到了只有出气很少进气的地步。孙思邈马上对病人进行抢救。折腾了大半夜，病人终于醒了过来。但身体稍微一动，就像刀割一样，疼痛难忍。孙思邈安慰病人说：“不要紧，一会儿我给你扎几针就可以止疼，再吃几服药，病就好了。”说着他开始给病人扎针。

针拔出来了，病人还是疼得浑身发抖。孙思邈又选了另外几个穴位扎了针，仍然无效。最后，能用的穴位都试过了，就是止不了痛。

怎么办呢？孙思邈一时想不出办法来。他想：难道除了书中写的这些穴位就没有别的了吗？

他考虑了一阵，问病人哪儿最疼。他按病人的指点，用手在病人身上边按边问：“是不是这儿？”病人摇摇头。换个部位按，病人还是摇头。孙思邈耐心地又按了好几处，病人一直在摇头。当他接到腿膝关节右上部一个部位时，病人突然说：“啊——是——是这儿。”

孙思邈从这个部位将针扎了进去。

病人痛苦的表情渐渐消失了。他试着动了动身体对孙思邈说：“先生，你这一针真神呀，针一进，我浑身一麻，就不那么疼啦。”他抬头瞧了瞧扎针的部位，惊奇地问：“这叫啥穴呀？”

孙思邈乐呵呵地说：“你刚才不是说‘啊——是’吗？叫‘阿是穴’好了。”从此，这种哪个部位疼，就在哪个部位进针的疗法，被孙思邈写进书里流传下来。这种穴位便被通称为“阿是穴”。

## 《千金要方》

孙思邈在行医、采药过程中，搜集了大量的医书、医方和药物标本，同时积累了大量的行医心得。

贞观十四年（公元640年），60岁的孙思邈回到华原老家。

他住在碧玉山上，回忆自己的行医生涯。他曾遇到各种各样的病，但大多数是不太大的病。自己现在年纪大了，外出诊治不大方便，如果能写一本治疗常见病的医书送给百姓，让他们看了这书就能自己给自己治一些小病岂不是很方便吗？因此，他决定撰写一本《备急千金要方》（简称《千金要方》）。

贞观十四年，孙思邈着手撰写，把他一生行医的心得，全部写入此书。在写书过程中，也经常出诊，每有心得或新的启示，他也都载入此书，不断对书中内容进行修改完善。

唐高宗永徽三年（公元652年）的一天，孙思邈终于完成了《备急千金要方》。他的一家大小都挤在书房里，高兴万分。邻居们也纷纷进屋祝贺。大家争先恐后地翻阅着。

一位识字的大叔浏览新著后说：“老百姓家里要是有了它，一旦有了病人请不到医生，也能够很快地查出医治的方法——真是‘备急’的好书呀？”

书里的医方能值千金。”

孙思邈的儿子孙行说：“我父亲花费了12年心血撰写的这部书，就是为老百姓编写的，而不是为那些皇亲世家，他想通过这部书，把医学知识普及到民间去。”

《千金要方》共30卷，分232门，内容非常丰富，是我国最早的一部临床实用百科全书。

孙思邈完成这部巨著后，并未满足，而是虚心向名医、行家请教，听取意见。他了解到书中尚有许多不足，深感不安。他打算再写一部书填补旧书的不足，并起名为《千金翼方》。

在他编写这部新著过程中，疾病慢慢地缠上了他。最后他不得不躺在病床上，由他口述，孙子孙搏代笔，爷孙俩共同编写。

唐高宗永淳元年（公元682年）7月，孙思邈、孙搏爷孙俩两天两夜未合眼，终于完成了《千金翼方》共30卷，实现了他要填补《千金要方》不足的愿望。

孙思邈为了完成这两部巨著，付出了后半生的全部精力。在完成《千金翼方》之后，他计划再编写一部眼科专著——《银海精微》，但由于他病情越来越重，不能去实现这个宏伟计划了。公元682年，孙思邈最终未能战胜疾病，带着遗憾，离开了他的亲人，离开了他的病人，终年101岁。他的高尚医德、风范，为后人树立了榜样，至今仍被怀念不忘。

## 科赫

### 心中的两个世界

1843年12月11日，科赫出生在汉诺威省附近的小城克劳斯塔尔。克劳斯塔尔坐落在德国中部著名的哈尔茨山区，这里森林茂密，气候宜人，矿藏极为丰富。科赫的父亲赫尔曼就曾经是一名矿工。

赫尔曼没上过什么学，但年轻时到过很多的地方，见识广，加上他很好学，肯动脑筋，是个不安于现状的人，他觉得自己可以在采矿业中施展自己的聪明才智。于是，他在工作中尽量发挥自己的长处，得到了上级的赏识，逐渐晋升为采矿公司主任。后来，又当上了普鲁士政府的矿业顾问。

赫尔曼有一群孩子，足足13个。要想让这么多孩子吃饱穿暖和受到应有的教育，可真不是件容易的事。赫尔曼是个自信心很强的男人，要依靠自己的力量来满足孩子们应该得到的一切。

干完一天的活儿，赫尔曼总要和孩子们呆上一个钟头。他给孩子们讲故事，讲自己年轻时候的旅行奇遇，讲大自然绮丽的风光和异国风情……富有传奇性和浪漫色彩的故事强烈吸引了孩子们。而最人迷的就要数科赫了，他双手托着下巴，望着父亲手中的木质烟斗中轻袅的蓝雾出神。不知不觉，心灵的窗户被父亲打开了，他知道了世界是广阔的，有许许多多自己所不知道的事情。一个决心暗暗地萌发出来：我长大了一定要走遍世界！

赫尔曼就是这样有意识地培养孩子对自然、对世界的兴趣和热爱。看到孩子们在大自然的怀抱中健康成长，父亲的心才得到安慰。

哈尔茨那布满树木、青草的绿坡，是孩子们的乐园。科赫很小的时候，就爱到那里玩。带着露珠儿的绿叶，穿一身斑驳外衣的昆虫，闪着五色折光的矿石，都让他着迷。他有一个小小的“博物馆”，陈列着自己采集来的标本，从分类、编目的程序来看，颇有些像个训练有素的小博物学家的架势呢。要知道，这些都是他手拿着博物学方面的书，对照着收集的。

后来，爸爸赫尔曼又送了一面透镜给科赫，他的观察更细致，兴趣更浓了。通过透镜可以清楚地看到蚂蚁的触角、苍蝇的眼睛，许多疑问整天都在小脑袋瓜里转悠。

有一天，家里收到一封信，一看笔迹就知道是舅舅寄来的。

“妈妈，舅舅又要来咱们家作客了吗？”小科赫兴奋地问妈妈。

“是呀，舅舅很快就要来了。”妈妈高兴地对儿子说，她知道儿子最喜欢舅舅。

舅舅比文德博士是个知识渊博的人，特别是对自然界和野生动物有着广博的知识。科赫敬佩比文德博士简直到了五体投地的程度。在科赫看来，世界上没有舅舅不知道的事情。所以，他憋着一肚子的问题等着舅舅呢。

比文德博士也特别喜欢这个聪颖、好学的外甥，他一来到克劳斯塔尔，就领着科赫穿过大森林，采集昆虫和矿石标本。舅舅还教科赫照相，那是一种早期的照相方法，在铜板上涂上银粒，比较麻烦的。

这一切，都给科赫日后投身于医学科学的研究打下了坚实的基础。

几年过去了，科赫在大自然的怀抱中成长为一个具有相当才智的青年，他的数学、自然科学的成绩特别优异，语言学方面更是显得才华横溢，他学拉丁语、希腊语和法语，也学英语，英语讲得很流利。

大学预科学业结束了，科赫面临着一次重大的人生抉择。家庭的经济拮据，父母亲能让他读这么多书已经不容易，要继续上大学深造，显然是不实际的。

父亲想送儿子经商。经商可以满足儿子周游世界的愿望。但是母亲不同意，因为她已经有两个儿子在美国谋生，孩子孤身一人在异国他乡，未必不凶多吉少。所以她想让科赫学门手艺，不要离开家，最好的是先学做鞋匠。

天无绝人之路，正当科赫可能要跟小鞋匠的槌头打一辈子交道时，他家得到了一笔财产，经济状况突然有了好转。科赫终于可以如愿以偿了。

汉诺威省以南有所著名的哥廷根大学，它把许多优秀的教授吸引到大学的讲台上来，那里群星灿烂，人才济济，聚集了世界上最卓越的科学家。

科赫决定到哥廷根去。

1862年，他以出众的成绩迈进了哥廷根大学的大门。

他惜时如金，从不浪费一分一秒。因为他深切地体会到学习机会来之不易。

“科赫，着决斗去！”一位同班的大学生对科赫说。那个时代还有什么比决斗更能刺激小伙子们呢。

“呵，不。”科赫从书海中抬起头来，扶了扶鼻梁上的眼镜，温和地说。

要学的东西太多了，科赫总觉得时间不够用，酒馆、舞池都找不到他的影子，寻欢作乐不是进哥廷根大学的目的。

不久，科赫发现要同时实现两个世界的遨游是办不到的，于是，他选择了医学，学医将来可以当军医，随军去国外服役。那时，周游世界的愿望也就实现了。

这时一本关于传染病的著作强烈地吸引了他。作者是著名的解剖学家亨勒，书是20年前写的，其中的见解很有独到之处，比如亨勒认为：“必须不断地通过显微镜从传染物中寻找细菌，并将它们分离出来，测试其致病力，才能确认它是引起人体传染病的病因。”科赫反复琢磨这些带有指导性的论断，他决定用毕生的精力实践它。

1866年1月，科赫呈交了他的博士论文，以优异的成绩毕业了。

一个通过显微镜而进入的微生物世界展现在眼前。他信心十足地、毫不犹豫地迈出了脚步。他深信自己的选择是可以达到目的的。

## 炭疽之谜

1872年，科赫被聘请担任沃尔斯顿的地区医生。这段时间对于他来说，实在是太有意义了。

这天，科赫抱歉地向他的病人们点点头，就跟着一个粗犷的普鲁士农民跑出去了。

留下来的病人等得很不耐烦，他们心里都在嘀咕：医生什么时候才能回来呢？

一个蒙着头巾的妇女显得很急躁，她向身边的中年汉子问道：“哎，医生先生干什么去了？”

“说是郊外又有羊得了狂怒病。”中年汉子说话瓮声瓮气的。

“唉，医生是治人，还是治牲畜呢？”蒙头巾的妇女小声嘀咕。

往往是很晚很晚，科赫才疲惫不堪地回到诊所，病人早就抱怨着走了，

候诊室里空无一人。妻子埃米把晚饭留在桌子上，也早早地睡了。科赫顾不上这些，他掀开棕色布帘，马上把从乡下采回的血样，放在显微镜下进行分析。

一次又一次，他在显微镜下看到了许多像小枝条那样奇怪的东西，有的非常短，形状像小木棍；有的像一条细线。

这些血样都是从那些死于“狂怒病”的牛羊身上抽取的，从医学的角度，科赫称为“炭疽病”。凡是死于炭疽病的牛羊的血液里，都可以观察到这样的“小木棍”和“线条”。他一直观察好几个月了，做过无数次对照试验，在健康的牲畜的血液里总也找不到这样的“小木棍”和“线条”。“这些家伙一定是炭疽病的病源！”科赫对此深信不疑。但是科学结论需要大量的事实来证明。

关于炭疽病，欧洲已经有人先于科赫进行过研究，法国的内科医生达万、著名的雷伊、德国人玻兰德等许多学者，以及伟大的微生物学先驱巴斯德都在研究由细菌引起的炭疽病。巴斯德宣称：“每一种疾病，都是由一种很小的、有生命的细菌引起的”。但是他们都没有找到可靠的证据。

可怕的炭疽病严重威胁着欧洲大陆。肥沃的牧草，温和的气候，给牲畜创造了多么良好的生存条件，可是几十年来，人们在炭疽病面前束手无策了。它夺走了一个富裕农户的五、六百只肥羊，就像平地刮一阵风那样容易。一头小牛早晨还在青葱的草地上撒欢儿呢，下午就像霜打的庄稼那样垂下了头，主人还没能来得及请医生，这头小牛就直挺挺地四脚朝天了。死去的牛羊的血是暗黑色的，一只死了，成群跟着倒下。有时牲畜的主人或牧工也会染上这种可怕的炭疽病，皮肤上长上疔子，在一阵阵吓人的咳嗽声中死去。

这种飓风般的传染病对人们的威胁实在是太大了，它蔓延的速度是惊人的。有人对欧洲农民面临的打击表示忧虑，对整个欧洲的肉食供应前景表示担心。而当时的科学研究，还不能帮助人们从这种绝境中解脱出来，许多人甚至认为这是上帝对人类的惩罚。

科赫被这个问题深深地吸引住了，他决心揭开炭疽之谜。

科赫把行医这个谋生的手段放在第二位了，温柔的妻子埃米接下了照顾家庭的重担，她理解丈夫所从事的事业。科赫一门心思扑在他的研究上。

乡间的土路上，科赫疾步行走，络腮胡子沾满尘土。原来有个牧场炭疽病又流行了，他赶去取染上炭疽病的牲口的血液；屠宰场开宰了，他急急忙忙奔去，和屠夫交涉着，因为他急需健康的牲畜的血样作对照。夜以继日，他长时间俯在显微镜上观察，一干就是几个小时，顾不上休息，有时连看东西都模糊不清了。这时他才会取下眼镜，闭上双眼轻轻地用双手按摩一下眼眶。

当他掌握了数百种标本，获得了宝贵的第一手资料时，他心里豁然开朗，完全明白了自己所负的重大使命。这个使命就是要在微生物研究的历史上揭开崭新的一页。

他激动地对自己说：“我要证明这些细菌是活的，真正看到它们生长、繁殖、引起疾病的全部过程”。

1876年的冬天过去了，科赫的研究像春天一样，进入了新的阶段。

他让一只健康的小白鼠染上了炭疽病！

现在看起来，实验并不复杂。但正像世界上所有的第一次一样，是在许多失败和挫折之后取得的成功。



科赫用一块擦干净的薄木片，通过火焰消毒，把木片上的细菌杀死。然后，在小白鼠尾巴的根部切开一个小口，用木片蘸上一滴病死动物的黑色血液，刮进白鼠的伤口，再把它单独关进一只笼子里，便于观察。

第二天一清早，科赫睁开眼就跑到实验室，单独关的小白鼠死在笼子里了。

科赫立即把小白鼠放在台子上解剖，白鼠的脾脏特别大，呈现暗黑色，血的颜色也是这样可怕的黑色。他小心翼翼地取了一滴血，放在显微镜下，视野里再次出现了早已熟悉不过的小棍状、线状的东西。

第一次用人工方法，将病菌接种到健康白鼠体内的试验成功了。

科赫把自己关进了实验室，一个多月没离开过实验室和试验动物，反复进行了 30 多次同样的实验，获得了 30 多次同样的结果。

是不是可以向医学界、微生物界宣布自己的发现呢？一般人看来，是时候了，因为事实证明这种细菌繁殖的速度是惊人的，健康的动物感染到微量的细菌之后，这种细菌马上就疯狂地繁殖开来，数量不断增长，直到把白鼠或者其他动物的组织堵塞。

但是一向严谨的科赫没有急于下结论，他说：“我必须确实看到这些小棍条生长，必须找到一种能在动物体外培植这种细菌的方法”。

怎样才能观察到这些细菌的生长呢？试验一次又一次失败了。科赫整天冥思苦想，心情十分烦躁，有时弄得他的亲人和病人都莫名其妙。

一天，他终于想出了个好办法。他用一块较厚的载玻片（显微镜镜头底下用于放置观察物的玻璃片），小心翼翼地在中间磨了一个小凹槽，再取一块薄一些的玻片，加热灭菌后，放上一滴用来培养细菌的营养物质——牛眼分泌液，再将一只刚刚死去的白鼠的脾组织放在分泌液中，盖上磨有凹槽的载玻片，在四周涂上凡士林，使它密封，不受其他的细菌干扰。最后把它们倒置过来，放在显微镜下，随时观察结果。

两小时过去了，显微镜下面的液滴中还没有什么变化。突然有了，他发现一些“小棍”分裂并成长了，接着新的“小棍”又分裂成两半变长，几个小时之后，这一滴营养物里长满了纠缠在一起的长线条！

这一次，科赫终于看到了炭疽菌是活的，在一定的条件下能迅速分裂，成百万倍地繁殖，这是一个令人毛骨悚然的事实。

科赫将试验重复进行了 8 次，拥有了人工培养的纯炭疽菌种。他把自己培养出来的纯菌种，接种到小白鼠的尾部，他想：“如果炭疽病真是这些细菌引起的，那白鼠一定活不了”。

果然不出所料，24 小时后，小白鼠死了。

科赫把纯菌种分别接种到羊、豚鼠、兔、猫等 12 种动物身上，结果都一样：黑色的物质堵住了它们的血管和组织；显微镜下都能观察到浮动的“小棍”和线状细菌。

试验过程中，科赫发现这样一个问题，那就是炭疽菌很娇气，如果在阳光下曝晒或者没有适当的营养物，它们就会很快死去。那么，它们又是怎样在大自然恶劣的环境中生存的呢？

试验还远远没有结束。

他接着发现，原来，传递炭疽病的不是细菌本身，而是炭疽菌的孢子！

所谓孢子，是炭疽菌干缩后形成的珠状体，周生长着厚壁，能保护自身不受干热、阳光和有害化学药品的侵害。即使没有食物和水，也照样死不了。

而一旦生存条件合适，厚壁破裂，细菌便又出来繁殖。他还发现，炭疽菌从来不在活的动物体内形成孢子，只是在动物死后，在一定的温度下，才能形成孢子。

科赫向人们提出一个十分重要的建议，把死于炭疽病的动物尸体焚烧或者掘深穴埋掉。这是防止炭疽病蔓延的有效措施。

1876年4月，正是沃尔斯顿气候最宜人的季节。科赫把自己研究的成果送往布雷斯芬植物学会，他的报告得到了重视。

德国著名的细菌学家科恩博士邀请了许多有名望的科学家到植物学会，来观看一位不出名的地区医生演示他研究的炭疽菌的生活周期。

他们中间不少人想：这可能吗？会不会像前几次那样，说得很邪乎，结果又是不了了之？

但是，科赫的演示很快消除了所有人的顾虑，他们被科赫的实验迷住了。

三天的试验，成功了！

科赫在人们面前一再强调他的发现的意义：“每一种疾病，都是由一种细菌、仅仅是一种细菌引起的。炭疽菌引起炭疽病；伤寒菌引起伤寒病”。

科学家们由衷地祝贺科赫的成功，他们一点也不嫉妒他，尽管他们之中也有人做了不少关于炭疽菌的研究，最终是科赫第一个揭示了炭疽菌的生活周期，何况他是在条件极其简陋的情况下进行的，他的坚韧不拔、锲而不舍的顽强精神赢得人们的尊重。

很快，科赫的一篇篇论文问世了：关于炭疽方面的，关于怎样给细菌染色的，关于显微照相术的研究，以及伤口感染问题……每一篇著作都像宝石一样在科学的宝库中大放光彩。

整个欧洲都惊奇地发现了科赫的能量。

全世界都开始注意到了科赫的研究。

科学家们认为，把科赫继续留在乡下是整个德国的耻辱。

1880年春天，德国政府委任科赫为柏林帝国健康署成员。

## 发现结核杆菌

1881年8月，雾都伦敦轻舒双臂，迎接来自各国医学界的名人。国际医学会议将在这里召开。伟大的法国细菌学家巴斯德，德国著名的病理学家微耳和都参加会议。

科赫受帝国健康署的派遣，作为德国代表团成员之一，也来到了伦敦，并且在英国皇家学院的实验室中，成功地演示了培养纯菌种的新技术。

当时，纯菌种的培养是细菌学研究中伤脑筋的事儿。通常使用的培养基（也就是细菌生长的营养物）是液体的，细菌在液体培养基中可以任意流动，想固定地培养出单一的菌种很困难，特别是要从多种细菌混杂的杂菌中分离出纯菌种，就连高明的细菌学家都感到棘手。

科赫的研究无疑引起了科学家们的关注。

改进培养细菌的技术问题，一直引起科赫的高度重视，但是只有科赫正式到帝国健康署工作之后，这项工作才取得较大的进展。

新的工作，无论从哪一方面都显示出它的优越性，工作室设备先进、齐全，实验室极为讲究，与沃尔斯顿那间用棕色布帘隔开的实验室的简陋条件相比，简直是天上地下。上级还派了两名青年军医作他的助手，他们都是刻

苦好学的青年，一位叫格夫基，一位叫勒夫勒。不久，他们俩就成了科赫最好的合作者。

一天早晨，科赫来到实验室，发现昨天切开的一块熟马铃薯的切面上有些黄色、红色、紫色的斑点。他觉得很奇怪，顺手拿起来凑在眼镜下面看了又看：“莫非是空气中的细菌落在上面了？可为什么颜色不一样呢？……”一想到这里，他急不可耐地掀开罩着显微镜的绸布……

显微镜下的发现真让科赫惊喜万分：相同颜色的斑点竟然是长得一模一样的细菌！马铃薯切口上的每一颗斑点就是同一类细菌。

“勒夫勒！格夫基！”科赫大声地喊他的助手，“快来看啊！”

两个青年人看完每一块载玻片上的纯菌种，大惑不解，他们惊讶地问老师：“您从哪儿弄来的纯菌种呢？”

科赫拿起那块马铃薯，高兴得络腮胡子都在抖动，他向助手们解释了所发生的一切。

他意识到这个发现对细菌学的研究是何等重要！于是立即着手固体培养基的配方研究，经过反复改变胶和水的比例，最后终于找到了理想的固体培养基的制法，找到了分离杂菌的方法。在这样的培养基中就能培养出所需要的菌种，其他的杂菌不会干扰纯菌的生长。

这项新发现具有重大的意义，它是微生物学的革命，具有划时代的影响。

从科赫的时代起到现在，细菌学的研究一直沿用固体培养基来培养细菌。

科赫把它们带到了伦敦参加国际医学会议。当他在皇家医学院实验室里演示了他的新技术之后，巴斯德激动地走上前去，他对科赫说：“先生，这确实是伟大的进展！”

科赫是个永不满足于已有成就的人，一个目标达到了，他毫不停顿地向另一个高度攀登。

从伦敦返回柏林，他刻不容缓地把矛头对准了当时最凶恶的疾病——肺结核。

早在古希腊，肺结核就开始威胁人类了，希腊医生称它为“消瘦病”。这种病的患者不知不觉地染上病后，日益消瘦，到严重时，一个劲地咯血，瘦骨鳞峋。那时，几乎没有办法挽救患者的生命。

令人可怕的是，往往父母患肺结核，他们的子女也会染上，很难幸免。这是怎么回事呢？有人认为，肺结核病属于遗传问题。这倒真让人束手无策了。

19世纪，医学科学开始识破肺结核的奥秘，瑞士医生舍恩拜因博士于1839年发现，在死于肺结核病的人体里，可以见到一种瘤或肿块。舍恩拜因建议将这种病叫做肺结核。

医学科学家们开始了研究。但很长一段时间都没有找到肺结核病的起因。

科赫全力以赴地进行研究，一场从死神手中争夺生命的白刃战开始了。他制定了一个指导研究的原则，这就是直到今天，细菌学研究还必须遵守的“科赫原则”：

（一）为了证明某一种细菌是某一疾病的病因，必须在这种疾病的所有病例中都发现有这种细菌；

（二）然后，必须将这种细菌从病体中完全分离出来，在体外培养成纯

菌种；

（三）这种纯菌种，经过接种后，必须能将疾病传给健康的动物；

（四）按上面规定的方法接种过的动物身上，必须取得同样的细菌，然后，在动物体外，再次培养出这种纯菌种。

肺结核的研究也必须从这四条原则出发。

科赫的一双手，变得乌黑发亮了。不了解情况的人还以为他得了什么传染病呢，只有熟悉他的人才了解真情。为了寻找一种能使结核菌染色的试液，他整日整日在氯化汞溶液中浸泡才变成这副模样的。

功夫不负有心人。有一天，当他用次甲基蓝进行染色后，在显微镜下发现了蓝色、细长的小杆状体，它们看上去比炭疽细菌小得多，有一定的弯曲度。他终于发现了结核杆菌！

好，按照“科赫原则”一步步进行下去。

当进行到下一步时，迎面碰到拦路虎。几乎没有合适的培养基能在动物体外培养出纯菌种。“难道它们只有在活体中才能生存吗？”一次次失败，使科赫产生了这样的想法。

试验不能中断！他筛遍了所有的培养基，又新配制了许多特殊成分的培养基，结核菌都不生长。

还要不要坚持“科赫原则”？

要！科学是严谨的，不能有一丝一毫的含糊。科赫在许多令人沮丧的失败后，仍不气馁，终于找到了著名的“血清培养基”。它几乎完全和组成活体的成分一样。试验的进程加快了。

“科赫原则”的每一项都在肺结核研究上得到证实！

老一辈科学家的梦想，同辈科学家的预测，被科赫证实了！

1882年2月的一个晚上，柏林的夜空下着雨，施普雷河岸一幢庄严的大理石建筑物内，柏林生理学会正在聚会。德国科学界最卓越的人物都来了，科赫、科恩海姆……格夫基和勒夫勒兴奋地看到，微耳和进场了。

科赫的报告证据充分、数据准确、结论明瞭：“我已经成功地发现了肺结核的真正起因。它就是结核杆菌，一种真正的寄生虫”。科赫用“寄生虫”这个词，是为了表达结核菌是一种依靠活的有机体、主要是人体组织取得养料而生存下去的细菌。

听讲演的人都明白了科赫的发现将会产生怎样的影响。

不久，科赫的论文《肺结核病因学》在柏林临床周刊上发表了。

罗伯特·科赫的名字传遍了四面八方。他的照片被印在红手帕上，报纸上刊登了赞美他的诗歌，人们给他戴上了“杆菌之父”的桂冠。

大洋彼岸也知道了科赫的贡献，世界各地的医学界人士相继来到德国，希望能在科赫的指导下学习。人们羡慕他的成功，敬仰他的声望。

但科赫对这一切，都表现出一个伟大人物博大的胸怀。他并不认为这是自己一个人的贡献。他在论文中高度地赞扬了其他科学家的研究，认为没有他们的贡献，自己是不可能发现结核杆菌的。他又开始了下一个研究目标：结核病的预防、诊断和治疗的研究，一直伴随着他走完人生的历程。

## 四处出击

19世纪80年代以后的岁月里，科赫的大部分时间是在国外、国内之间

交替度过的。近 20 年的岁月中，他到了埃及、印度、东非、南非等许多地方，但都是为研究和解除人类的疾苦而跋涉，他的足迹印在哪里，就在哪里创造出奇迹来。

第一次远征，在埃及。

那是 1883 年夏天，埃及爆发了霍乱。

用谈虎色变来形容人们对霍乱的恐怖，是不过分的。当时霍乱由印度发源，经由埃及或阿富汗传到欧洲南部。全欧洲面临着威胁。

德国和法国接到了埃及政府的紧急求援，纷纷组织使团，开赴埃及亚历山大港。

德国的一支远征队由科赫带领，他们一到埃及，就投入了可怕的尸体检查工作。一个月过去了，当科赫已经发现了霍乱的蛛丝马迹时，埃及的霍乱高峰消失了，像它的爆发一样突然。

到印度去，那里是霍乱的发源地。尽管路途遥远，但对研究工作是有利的。柏林政府同意了他的请求。

途经诱人的开罗，风尘仆仆的科赫参观了慕名已久的埃及金字塔。在人类智慧的结晶面前，他怎么也抑制不住内心的激动。是啊，人类什么奇迹不能创造呢？

加尔各答医学院实验室，设备齐全。科赫工作得很顺手，他继续进行在埃及尚未了结的研究。在检查了几十具死于霍乱的尸体后，他发现了与埃及那些霍乱死者身上相同形状的细菌。它们是微小的，半月状的，在病患者的肠道中也能找到它们，健康人身体里却找不到。

科赫走出了实验室，他走到印度最下层的人群中间，看到了一幅幅可悲的图画，下水道污物堵塞，肮脏的街道蚊蝇与人为伍，人们饮用的井水被污物严重污染，人们在最糟的生活环境中整日与最致命的细菌打交道……他从小井里拎起浑浊、散发着臭气的井水，化验、检查，了解到了霍乱菌的生活习性。他发现这些井水正是霍乱弧菌孳生的场所，它们是霍乱菌进入人体的途径。54

回国后，他在许多会议上强调要采取卫生措施来消灭霍乱弧菌。他的证据有力，科学性强，终于说服了那些坚持旧的传统观念的人们，通过了限制霍乱传播的新卫生条例。成功地找到了控制这种危险疾病的有效办法。

1890 年 4 月，帝国议会任命科赫为新成立的传染病研究所所长。

1896 年 10 月份，科赫接到了英国官员惊恐万状的报告；牛瘟在南非流行，死亡率高达 90%，由于把牲畜从索马里地区朝南驱赶，所以一直传到南非的英属殖民地好望角。

一个月后，远征者十万火急地赶到了开普敦。

从毫无头绪到制止这种疾病，科赫只用了三个月的时间。他找到了使牲畜产生免疫力的方法。1897 年 2 月，科赫从南非给英国殖民当局打了个报告说，使用他的免疫方法可以拯救 95% 的牛。单在好望角就救活了 200 万头牛。

不久，东非的德属殖民地又出现了科赫忙碌的身影。在非洲内陆的维多利亚湖区，他连续研究了淋巴腺鼠疫、危及马及骆驼生存的恶性贫血，得克萨斯牛瘟以及由虱子和扁虱传染而引起的回归热，为热带微生物学的研究开拓了新的领域。

最值得一提的是他对新的病原体一疟原虫的研究。

科赫经过考察，发展了一种非常重要的血液试验，不仅能在发病的阶段

查出疟疾，而且能查出潜伏期的疟疾来。这个重大的试验成功，能有效地利用抗疟药物的作用，可以根据疟疾患者的发病阶段，分别给适当剂量的药物，有效地控制疟原虫的生长。

亚得里亚海上有一个名叫布尼俄尼的小岛，悬崖上屹立着一个纪念碑，那是岛上的居民为了感激科赫而建立的。1900年，科赫曾把患疟疾濒临死亡的岛上居民挽救出来，成功地制止了疟疾传染病的蔓延。

荣誉伴随着这位远征者的贡献接踵而来。1901年建立威廉皇帝科学院，科赫被任命为该院的成员。1902年12月，他被选为法国科学院院士。1903年，他被选为奥地利科学院荣誉院士。1905年，由于他对医学的卓越贡献，获得了诺贝尔医学或生理学奖金；12月12日，他到瑞典斯德哥尔摩领取了最高的荣誉。

但是没有什么东西可以代替他对热带疾病和肺结核病的研究。最高荣誉对他来说，也不是目的，他对此看得很淡漠。他把所有的精力都放在那么多急待解决的工作上。

1905年初他在达累斯萨拉姆，对红水热、锥体虫和回归热进行系统的研究，下半年又率考察团到东非，把成千上万患一种奇怪的“昏睡病”患者从死亡线上夺了回来。

当1907年科赫从东非回到柏林时，人们像迎接英雄一样欢迎这位伟大的斗士，科赫在他们的眼里是骄傲，是奇迹，他那充满传奇色彩的非洲经历，把德国皇帝都吸引住了。

科赫得到了更大的荣誉和尊敬。

这时科赫战胜肺结核基金会成立了。

1908年春天，科赫远渡重洋，想实现他终身的夙愿，但到了美国和日本之后，这位远征者又回到了柏林，他实在是离不开他的结核菌研究呀。

身体状况在这时发出了警告，几次突发的心绞痛差点儿要了他的命。

医生告诫科赫，要休息。但是只要他能动弹，就忘不了工作。他需要了解细菌学的新动态，关心结核病人的医治情况，对于结核菌的研究他还有很多很多设想……

但是人生旅途上不知疲倦的科赫太累了，1910年5月27日的黄昏，他终于被迫停止了自己的脚步……

这位远征者整整长途旅行了一生。他在有限的人生中留给了人类多少财富啊，他发现结核菌、霍乱菌、沙眼病毒，证明了炭疽菌引起的炭疽病，在战胜疟疾，昏睡病、淋巴腺鼠疫、牛瘟、麻风、黑水热、红水热……中都作出了巨大的贡献。有的科学家统计，科赫在知识的宝库中添加了近50种医治人和动物疾病的方法！直到今天，他的工作的全部意义仍然是无法估计的。

德国人民不会忘记科赫。

全世界人民也永远不会忘记科赫。

## 维萨里

### 夜半盗尸人

1536年，比利时卢万城外有一座专门处死犯人的绞刑架。白天行刑之后，晚上没有人来认领的尸首便如葫芦一样吊在架上。只要有风一吹，那死人便轻轻地打起秋千。四周荒草野坟，鬼火闪闪，就是吃了豹子胆的人也不敢在夜间向这里走近一步。这天刚处死了几个盗贼。白日里行刑时，那些兵士刀剑闪闪好不威风，围观的人群也熙熙攘攘，惟恐挤不到前面。可是绞绳往起一拉，死人的舌头往外一伸，无论是兵是民，赶快哗然而散，一个个转身飞跑，都怕死鬼附身。不一会儿日落月升，斗转星移，转眼就到了后半夜时分，一弯残月如钩挂在天边。这时风停了，城墙在月下显出一个庞大的黑影，绞架上的尸体直条条的，像几根冰棍一样垂着。四周静得仿佛万物都凝固了，什么都不存在了，只有无形的恐怖。突然城门洞下几声狗吠，城墙上蜷缩着的哨兵探身往外看看，没有什么动静，一切照旧，只是更加寂静，不觉背上泛起一股冰凉，忙又缩到垛口下面去。这时绞架下的草丛里突然窜出一个蒙面黑影，他三步两步跳到架下，从腰间抽出一把钢刀，只见月光下倏地一闪，绞索就被砍断，一个尸体如在跳台上垂直入水一般，直直地落下，栽在草丛里。这人将刀往腰里一插，上去抓住死人的两臂一个“倒背口袋”，疾跑而去。这时狗又叫起来，一声，两声，顿时吠成一片。城上的哨兵猛地站起，大喝一声：“谁？”接着就听巡逻的马队从城门冲了出来，追了上去。那人背着这样一具沉沉的尸体，顺着城墙根走上一条城外的小路，开始还慢跑快走，后来渐渐气力不支，马队眼看着就要赶上来，只见他一斜身子，死人落地，接着飞起一刀斩下人头，提在手里飞也似地钻进一片黑暗中，不知去向。

第二天，卢万城门上贴出一张告示，严申旧法，盗尸者判死刑，并重金悬赏捉拿昨天那个盗尸不成居然偷去一颗人头的人。一边又在绞架旁布下暗哨，定要侦破这件奇案。城里的老百姓更是饭后茶余，街头巷尾，处处都谈论这件怪事。你说是犯人的家属盗尸吧，不像，他怎忍心砍下头呢？你说是一般盗贼吧，可那人头怎能卖钱呢？

几天之后，这事渐渐再无人议论。这天晚上有个士兵挂着刀，袖着手在离绞架不远的地方放哨。说是准备抓人，倒像随时怕被鬼抓去一样，吓得缩成一团。过好大一会儿才敢抬起头来瞅一眼绞架上的死人。就这样不知过了几个时辰，当他再一次战战兢兢地回头一望时，原来分明吊着两具尸体，怎么突然有一个不翼而飞。再一转身，看见城墙根下像有一个人影。他急忙握紧刀柄，给自己壮壮胆，紧走两步跟了上去，但是又不敢十分靠近，就这样若即若离地跟着那个影子，绕过一棵大树，顺着小路跟进一所院子，只见前面的人下到一个地道里去了。这兵想进去，又不知里面的底细，犹豫了一会儿终于有了一个主意：我就守在这里，到天亮你就是鬼我也不怕了。他这样守了一个时辰，渐觉肚饿体冷，又禁不住心里好奇，便想下去看看，弄清情况回去报告也好领赏。

这是一个不大的地道，下了三九二十七个台阶，再走九九八十一步，右边就是一个密室，门关着，缝里泄出一线灯光。这士兵蹑手蹑脚摸到门前，先侧耳静听，半天没有一丝响声，静得像城外的绞架下一般，一种阴森森的

感觉又爬过他的脊梁，随即全身起了一层鸡皮疙瘩，他用手按按胸膛，那心跳得咚咚的，倒像已跌到了手心里，他颤抖着双腿又挪了两步，将眼睛对准门缝，往里一瞧，不看犹可，一看舌头伸出却再也缩不回去。只见刚才跟踪的那个人坐在死人堆里，背靠墙根，眯着眼，他的右手捏着一把刀，左手搂着一根刚砍下的大腿，血肉淋漓。桌上摆的，不是人的头骨就是手臂。

## 勇敢的学生

他就是维萨里。这时他还只是一个 18 岁的学生，但他对学校里传授的人体知识很是怀疑。那时的医学院全是学盖伦的旧书。而这个盖伦一生只是解剖猪、羊、狗，从未解剖过人体。既然没有解剖过，那书又有何根据？维萨里年轻气盛，决心冒险解剖来看个究竟。但是教义上说，人体是上帝最完善的设计，不必提问，更不许随便去肢割。法律规定盗尸处以死刑。这是既犯教规又违法律的事，非得极端保密才行，因此他就自己院子的地窖里设了这间密室，偷得死人，解剖研究。不想今天不慎，事情败露。他听见响动，推门出来，忙将那个已吓昏的士兵扶起，灌了几口凉水。那兵慢慢睁开双眼，不知这里是阳间还是地府，好半天舌头根子才会转动。维萨里拿出些钱来打发他快走。这兵一是得了钱，二是看着这个地方着实可怕，答应不向外说。维萨里知道这个地方再也呆不下去，便赶忙收拾行装到巴黎去了。

来到巴黎医学院，维萨里便专攻解剖。这里倒是有解剖课，但讲课老师巩特尔自己并不动手，只让学生去死背盖伦的教条。偶然遇有解剖时，便由一个理发师来做。说来好笑，那时的理发师和外科医生是一个行当，可知外科医生的地位是很低下的，极受人轻视。但理发师做解剖也只是有一点割肉刮骨的手艺，连个医学术语也说不准。维萨里这么一个矢志求知的人对这种玩笑似地教学法当然不满，这样学了两年他实在不能忍受。这天巩特尔又带了一个理发师来上课，他将盖伦的讲义往桌上一放，连看也不看一眼便向学生背了起来。维萨里腾地一下站起来说：“我们实在不想听了，你每天总是这一套，像乌鸦坐在高高的椅子上，呱呱地叫个不停，还自以为了不起。”其他学生也都跟着哄了起来。巩特尔只好带着理发师忿忿退席。这学院里还有一位叫西尔维的老师，他教动物解剖，也发现了盖伦的一些错误，但他却不敢说出来。一天维萨里拿着自己解剖的一个标本去向老师求教，他说：“盖伦讲人腿的骨头是弯的，我们每天直立行走怎么会是弯的呢？你看这解剖出来的也是直的啊！”这位先生吱唔了半天，嗫嚅着说：“恐怕盖伦还是没有错，现在的人腿直，只不过是因为后来穿窄裤腿之故。”维萨里听完真是哭笑不得。标本就在手中，事实就在眼前，怎么就是不肯说真话呢？

这巴黎医学院也是当时欧洲有名的学府，却还这样荒唐，维萨里看到实在学不到东西，便愤然而去。

## 《人体的构造》

1537 年末，他被当时欧洲的医学中心、意大利的帕多亚大学医学部聘请为教师，专门讲授解剖。这里条件稍好一些，他把自己多年辛苦积累起来的资料悉心钻研整理，开始写一本关于人体构造的书。1543 年这本名为《人体的构造》的书和哥白尼的《天体运行论》同年出版。这两本书，拉开了近代



自然科学革命的序幕。

《人体的构造》一书共分 7 卷。书中有 300 余幅精细而生动的木刻插图，是维萨里委托比利时的画家卡尔画的，这使全书图文并茂，增色不少。此书的主要内容有：

第一卷：专门论述支持整个身体的骨骼。它包括头骨、脊椎骨、胸廓、肢骨、手骨、脚骨及骨骼系统的全形。

第二卷：论述“运动的执行者”肌肉。它包括韧带、软骨肌肉、随意肌、不随意肌和肌肉系统全形。

这两部分是 16 世纪解剖学上最成功的部分。

第三卷：描述了脉管和动脉系统。它包括动脉、静脉、脑血管及周身血管的分布。由于当时社会上流行采用静脉切开放血术，因而强调静脉系统是最重要的。维萨里则认为：“造物主创造静脉的基本理由就是让它们把血液送到身体的各个部分，并且像渠道一样。身体的各个部分便可以从其中吸取养料。”

第四卷：论述神经系统。它包括脑神经和脊神经。

第三、四卷，当维萨里谈及动脉、神经等的作用时，往往和盖伦的生理学观点一致。如神经的作用被描述成传递知觉的灵气；动脉的作用是输送生命的灵气及热量。

第五卷：关于腹部的内脏器官和生殖器官描述。这一卷主要介绍了消化系统，其次还有生殖系统。它包括食道、胃、肾、肝、小肠、十二指肠、大肠、排泄器官和生殖器官。

第六卷：叙述了胸部的内脏器官，心脏、肺。

第七卷：描述了脑、脑垂体和眼睛。它包括脑、视觉、听觉、味觉、嗅觉。维萨里在最后以动物的活体解剖一章总结全书，在书中还附录了活体解剖方法，即高等动物活体解剖。

《人体的构造》这本书是一部解剖学的专著，为了便于学生们使用，维萨里同时还出版了它的节缩本——《节录》。在 1555 年又出版了《人体的构造》修订本和《节录》的重印本。

在人体解剖学方面，维萨里不仅注意到每一个具体的器官结构，而且强调对活的有机体进行观察、研究，看到它的整体性。它在书中指出：“解剖应该是活的而不是死的结构。所有人的器官、骨骼、肌肉、血管、神经都是密切联系的。每一部分都是全体有活力的组织单位。”他在解剖学上的革新，以及对解剖学概念的标准化，为近代解剖学的建立和发展奠定了基础。维萨里通过解剖实践，指正或纠正了盖伦体系中的两百多处错误，尤其是指出了心脏的中隔很厚并由肌肉组成，他在再版《人体的构造》一书中否认血液能透过中隔。这为后来的血液循环理论及生理学的发展创造了条件。

维萨里《人体的构造》一书刚问世，这部“不敬上帝的著作”便遭到了疯狂的攻击。一方面是来自科学界的，他的著作激怒了那些盖伦的忠实信徒。另一方面，维萨里遭受到的攻击和迫害，主要来自宗教和神学界。至 16 世纪上半叶时，盖伦的医学及解剖学仍占统治地位。教会利用盖伦的医学为他们的教义服务，对他的错误赋予巨大的权威。只要谁违反了盖伦主义，就被指控为异教徒而遭到迫害。

维萨里通过人体解剖的结果，说明男人和女人的肋骨数都是 24 根，是相同的。这种说法和《圣经》里讲的，夏娃是上帝用亚当的一根肋骨做成的，

男人的肋骨因而比女人少一根的说法，不相符合。维萨里通过人体解剖，还否认人体所谓“复活骨”的存在。而按照基督教教义，据说复活骨是复活的肉体不可毁灭的起点，因为他的这些观点，他必然遭到宗教界的刻骨仇视和残酷迫害。

1563年，他被宗教法庭拘禁、审讯和判决，作为异教徒被判处了死刑，接着又被菲利普二世赦免。1564年，维萨里在从耶路撒冷回来的归途中，由于船破遇难，可能死在地中海的查恩特岛上。

维萨里一生追求真理、献身于解剖学和医学，他同迷信、宗教和神学进行坚贞不屈的斗争。维萨里的科学成就，为近代解剖学奠定了基础，促进了近代医学科学的发展。解剖学的发展从而又推动了生理学、胚胎学、细胞学和分类学的建立和发展。

## 哈维

### 病期立志

人人都知道鲜血的宝贵。血不流动，人就死了。

血在人体内是怎样流动的？三百多年前，曾经引起了一场激烈的争论：有的人认为血是循环流动的；有的人坚决反对。

是谁引起这场争论的呢？就是第一个发现血液循环的威廉·哈维。他是怎样发现的呢？下面，我们就来讲一讲这位科学家的故事。

1578年4月1日，哈维出生在英国福克斯顿一个富裕农民的家里。

哈维从小爱读书。上小学的时候，他不贪玩，成绩很好。十岁那年，他的英语和拉丁语考试成绩优秀，被当地有名的坎特伯雷中学录取，并且获得了奖学金。

中学几年，哈维学习刻苦，注意学习方法。毕业的时候，他各科成绩都达到优秀。

16岁的哈维，以优异的成绩，考取了英国著名的剑桥大学的冈维尔—凯厄斯学院，获得马太·帕克奖学金。19岁时，他获得了文学学士学位。

当时，剑桥大学的学生生活十分紧张。学校规定：学生每天清早四点半起床，五点去礼拜堂做礼拜，晚上十点睡觉。一天当中，只给学生很短的时间吃饭，讲课和自学长达14小时以上。没有足够的时间休息和娱乐，加上生活条件又差，入学三年，哈维病了。他只好回家治病，休学了两年多。

妈妈看着重病的儿子很着急，为他请来了一位民间医生。当时，英国和其他欧洲国家的民间医生，拿手术是放血，说是“放血治百病”。哈维和妈妈实在没有别的办法，只好依了医生。

医生拿出一把消过毒的小手术刀，用刀尖划破哈维左臂上的一根静脉管，放了一点血，然后包扎起来，血止住了。医生嘱咐说，要加强营养，注意休息。过了一段时间，医生用同样的方法，又放了几次血。每次放血，哈维都要忍受很大的痛苦。不过，放血也启发他思考这样的问题：血管割破以后，血为什么会不停地流出来？血液在人的身体里是怎样流动的？

哈维根据自己的切身体会，觉得放血不是治病的好办法。这种办法，虽然对治疗某些疾病有一定的效果，但是对体弱和经济条件差的人来说，负担实在太大了。

哈维在生病期间，经常考虑生病问题：要是一个人不生病，或者少生病，或者是生了病，能很快治好，那该多好。现在，自己生了病，医生不能很快地治好，一拖两三年，影响了大学的学习。于是，他立志成为一名医术高明的医生，救死扶伤，使人们延年益寿。

1600年1月，哈维离开英国，途经德国和法国，来到以解剖学闻名的意大利帕多瓦大学医学院，开始了新的学习。

哈维的老师法布里奇，是当时非常有名的解剖学家。这位教授的教学方法很不寻常，每次上课，都是一边讲，一边把动物标本、挂图搬上讲台，并且经常进行动物活体的现场解剖。所有的学生都用心听课，尤其是哈维。他详细记下老师讲的要点，全神贯注看解剖动物。他很快跟上了班，又很快成了优等生。

1602年，哈维获得了医学博士学位。在答辩时，考场上坐着好几位知名

的教授，他胸有成竹，毫不紧张，对答如流。他的博士学位证书上写着：“威廉·哈维以突出的学习成绩和不平凡的才能引人注目，并获得本校讲授解剖学、医学和外科学的杰出的教授们的赞扬。”

毕业后，哈维回到英国。他的母校——剑桥大学，也授予他医学博士学位。不久，他到著名的圣巴塞洛缪医院当医生，用他所学到的知识，去实现自己的愿望。

哈维对病人很耐心，很热情，对贫困的病人，还免收医疗费，受到人们的好评。

## 实践中的发现

哈维在给人治病中，常常联系老师讲的解剖学，思考血液在人体内究竟是怎样流动的？他查阅了大量资料，还是得不到满意的结果。

公元二世纪，古罗马的著名医士盖伦，认为血液的流动，是以肝脏为中心的。他说：血液在肝脏里形成，贮存在静脉中，一部分带着来自肝脏的“自然精气”，流到各个器官；另一部分流到右心室，通过布满筛孔的心脏中隔，慢慢地渗透到左心室，在这里同肺静脉带进来的空气结合，变成动脉血，再带着心脏里的“生命精气”，通过动脉分配到全身各部；动脉血的一部分流到脑子里，这里的“智慧精气”，通过神经分布到全身。他认为，血管中的血液就像潮水的涨落一样，作起伏运动，逐渐被身体所吸收。他还从神学的观点出发，认为人体的一切构造和机能，都是上帝有目的、有意识安排的。

一千多年来，盖伦的这些论点，被奉为神圣不可侵犯的经典。

16世纪中叶，比利时的维萨里，在解剖动物的心脏以后，发现心脏中隔很厚实，血液根本不能渗透过去。与此同时，他的老同学，西班牙的塞尔维特研究证明，右心室的血液流经肺部，通过曲折的道路到达左心室，推翻了盖伦的心脏中隔有筛孔的论点。他的这一发现，就是血液的肺循环，也叫做小循环。

科学反对迷信，冲击神权。维萨里和塞尔维特的发现，遭到了教会的敌视和攻击。结果，维萨里被迫逃跑，研究工作中断；塞尔维特被绑在火刑柱上，活活地烧死了。

先驱者的英雄业绩，鼓舞着哈维。他想：不搞清楚心脏的构造与功能，不知道血液在体内怎样运动，怎么能给病人作出正确的诊断呢？治病又以什么为依据呢？于是，他毫不畏惧，决心在前人研究的基础上，自己动手，大胆实践，寻找答案。

为了了解心脏的构造和血液的运动，十多年来，哈维用青蛙、鱼、蛇、鸡、鸭、鸽、兔、羊、狗、猴子等八十多种动物，进行了大量的解剖实验。

在哈维的家里，有一间解剖实验室。他非常珍惜时间，除了去医院给人看病，就在家读书和做解剖实验。

哈维多次解剖一些较大的动物，仔细观察心脏内部构造。他看到：心脏有四个腔，上边两个心房，下边两个心室。心房通向心室，左右两侧被一层较厚的肌肉膜隔开，这就是心脏中隔。再仔细观察，他看到：右心房与上下腔静脉相通，右心室与肺动脉相通；左心房与肺静脉相通，左心室与主动脉相通。他发现：心脏有四组瓣膜，即左右两侧房室之间，左心室与主动脉之间，右心室与肺动脉之间，都有一组瓣膜。

哈维把心脏的基本构造弄清楚后，继续观察动物心脏的跳动。他心情激动，迫切想看清楚：心跳有没有规律？是什么规律？血液在心房和心室里是怎样流动的？

因为心脏跳动很快，不易观察，哈维就用动物的垂死心脏，用鱼、鳖等冷血动物的心脏来做实验。他发现：心脏收缩时，它立即变硬，体积变小，颜色变浅；心脏静止时，它便发软，颜色变深。他把一个心室的尖端剪掉，露出一个心室腔的洞口。这时，心房每收缩一次，就有一股血流出来；也就是说，心房收缩一次，血液就被送进心室一次。他还发现：把一根动脉割破以后，每涌出一股血时，正好是心脏收缩一次。

心脏不断收缩，把血液不断推出心脏以后，血液流到哪里去了呢？

哈维用蛇做实验。因为蛇死了以后，它的心脏还能跳动，一段时间。他把蛇剖开以后，用镊子夹住大动脉，他发现：镊子以下的动脉，很快就瘪了；镊子与心脏之间的动脉和，乙脏本身，越来越膨胀，颜色变成深紫色，甚至发青，几乎就要胀破了；去掉镊子以后，心脏的大小、颜色以及动脉的跳动，都很快恢复正常。

接着，哈维又用镊子夹住大静脉，切掉了心脏与镊子以下的静脉通路。这时候，他看到：镊子和心脏之间的静脉，几乎立刻就瘪了；同时，心脏变小，颜色变浅。当他去掉镊子以后，瘪下去的一段静脉，马上就有血液流过，心脏的大小和颜色，也恢复正常了。

蛇是这样，别的动物也是这样吗？哈维改用了几种不同的动物，重复上面的实验，都得到同样的结果。

动物是这样，人呢？哈维又用人的胳膊做实验。他请来一位瘦人，臂上的大静脉管非常明显。他用一条绷带，扎紧这个人的上臂。过了一会儿，摸摸绷带以下的动脉，无论在肘窝还是在手腕，都不跳动了，而绷带以上的动脉，却跳得很厉害；绷带以上的静脉很快就瘪下去了，而绷带以下的静脉，却鼓胀了起来。

哈维对实验的结果，进行了周密的思考。他毫不怀疑地认为：心脏里的血液被推出以后，必定是流到动脉里去了；而静脉里的血，一定流回了心脏。动脉与静脉里的血液，总是朝着一个方向，永不停息地流动着。

那么，是什么原因使血流的方向不会改变的呢？这时，他想起法布里奇教授讲的“静脉瓣总是向心脏方向生长”。但是，静脉瓣究竟是干什么用的呢？法布里奇没有给出科学的解答。

哈维仍然通过实验来探讨静脉瓣的功能。他解剖了许多动物的静脉管，看到静脉瓣是半月形的，并且确实是向着心脏的方向生长。看起来，这种构造势必只允许静脉里的血液向心脏方向流动，不允许倒流。

哈维用探针从大静脉向中小静脉方向试探，探针很快就碰到了静脉瓣。当他把探针向大静脉的方向深入，却很容易。这证明他的想法是对的：静脉中的瓣膜，像心脏的四组瓣膜一样，也能防止倒流，保证了血液向心脏的方向流去。

这个问题解决了，新的问题又出现了。动脉里的血液，能不能流到静脉里去呢？动脉、静脉之间，有没有联系呢？哈维一时也搞不清楚。

哈维继续实验。他把几种动物的动脉割破以后，血一股接一股流出来，等血流完，动物就死了。他得出结论说：这就是因为动脉里的血不能再流到静脉里去，所以静脉里也就没有血再流回心脏。当动脉里的血流完，心脏空

了，不再跳动了，动物自然就死了。

从这个现象，哈维又得到新的启示：血液在人体中的流动量，到底有多大呢？

哈维曾做过多次的细心测量和计算：人的左右心室，大约各容纳 2 英两（约合 57 克）血液，假定心脏每分钟跳动 72 次，那么，在一小时内，从左心室送进主动脉，或者从右心室送进肺动脉的血液量为：

$72 \times 60 \times 2 = 8640$  英两，大约合 245 公斤，是一个成年人体重的三四倍。这么多的血液是从哪里来的呢？它又流到哪里去了呢？

通过放血实验，哈维得知一头猪或者一头牛，全身的总血液量也不过 10 公斤左右。很明显，人体在一小时内，不可能制造 200 多公斤血液，也不可能吸收那么多血液，更不可能有那么多血液停留在人体里。

啊，人的血液，应该是由动脉通过某种通道，流到静脉，再流回心脏。它是一种反复不断的循环运动。

### 再进一步

十几年来，哈维日以继夜，争分夺秒，把自己的心血倾注到动物活体解剖中去。他废寝忘食，有时甚至连续工作 36 小时。家里的人没有别的办法，只好把食品放在他的书房或者实验室里。

有一天，哈维觉得非常疲劳，比平时睡得早一点。深夜，他梦见自己在宣讲动脉与静脉的关系，一位神学家向他提问：“盖伦说，动脉和静脉互不相通，你却说，通过无数的‘桥梁’相通，这不是太可笑了吗？哈，哈，哈！”他惊醒后，翻来覆去，怎么也睡不着。忽然，他似有所悟，立即下床，跑到实验室，用动物做起实验来。

哈维用解剖刀，在动物肌肉上拉一个小口子，马上就有血慢慢流出来。于是，他在自己大腿上看不到动脉和静脉的地方，拉了一个小口子，果然也照样流血了。他高兴极了。

这个实验说明：在看不到血管的地方，也能流出血来，那就可能有一种肉眼看不见的“肌肉细孔”在输送血液。它沟通着动脉和静脉。哈维曾设想：在动脉和静脉之间，应该有无数的小的通道，在那里起着“桥梁”作用。现在，实验证明了这个设想，他怎么能不高兴呢。可是那时的低倍显微镜，还不能观察到这种极其细微的结构。

哈维经过许多年的实验和思考，绘出了一幅血液循环图：左心室收缩，把血液压入主动脉，经过中、小动脉，再经过无数的小通道，进入小静脉，然后进入中静脉，再进入上腔静脉和下腔静脉，最后流入右心房，再流到右心室。

这时，哈维反复思考的问题是：右心室的血液，到底是怎么流到左心室去的呢？心脏右边的血，绝不会像盖伦说的那样，是渗透到左边去的。因为解剖证实，心脏中隔肌肉很厚实，他反复用探针和猪鬃试探，都没有发现可以渗透的筛孔。他认为塞尔维特讲的肺循环很有道理。他做了许多动物心脏和肺脏的实验观察。

哈维看到：右心房收缩时，三尖瓣开启，血液流到了右心室；紧接着，右心室收缩，三尖瓣关闭，肺动脉瓣开启，把暗红色的血液压入唯一的通道主肺动脉。主肺动脉的分支——两条肺动脉，把血液分别送到左右两肺。

哈维看到：从肺里出来的肺静脉血是鲜红的，证明它从肺里吸收了氧气，然后流进了左心房；左心房收缩，二尖瓣开启，血液流到左心室；紧接着，左心室收缩，二尖瓣关闭，主动脉瓣开启，血液被压入唯一的通道主动脉。

哈维看到：左右两侧心房、心室的收缩和舒张，在时间上是协调一致的。当动物呼吸停止，血液不能通过肺脏流入肺静脉，左心房也就得不到新鲜的血液，心脏很快就停止了跳动。但是，很多冷血动物的呼吸虽然停止了，心脏跳动往往还能维持一段时间，直到血液全部输出，成了空腔为止。

哈维证明了塞尔维特的肺循环结论是正确的。

这样，哈维绘出了一幅完整的血液循环图；肯定了心脏是血液运动的中心；明确了心脏搏动是血液循环的推动力。

哈维的这一重大发现，从根本上推翻了盖伦的错误理论。

1615年，伦敦医学院聘请哈维担任解剖学教授。他一边教学，一边把十多年的体会和收获，科学地进行总结，从内容到文字，反复推敲，写成了《动物心脏和血液运动的解剖研究》一书。这部72页的著作，为生物学和医学的发展，作出了十分重要的贡献。

哈维发现血液循环，出版著作，遭到了教会和保守势力的百般反对。他们攻击哈维的学说是“荒谬的”、“无用的”、“有害的”。他们诬蔑哈维是“疯子”、“独出心裁的危险理论的提出者”等等。

在这种情况下，许多人不敢来找哈维看病，一些敢来找他看病的，也往往是无钱付医疗费的人。他的一些朋友，也对他的学说表示怀疑，有的甚至表示反对。但是，哈维毫不气馁。他面对神学家的无耻诽谤，用铁的事实，一一给以无情的揭露和驳斥。绝妙的回击，是让那些人到他的实验室，看他做实验，或者让他们自己做实验。

有一次，一帮反对者和附和者来到哈维实验室。其中，有神学家、医生、哲学家、生物学家、生理学家和一些读者。

哈维当场进行实验。他开门见山，向客人们说：“有哪位来宾愿做静脉管结扎实验？”一位青年表示愿意。哈维就让助手拿一条绷带扎紧他的左上臂，然后，让他左手握紧一节小木棒。一会儿，绷带以下的静脉，因为血液向心脏回流受阻，鼓胀了起来；而绷带以上的静脉，却因没有血液再进入，就瘪了下去。哈维说：“这证明：静脉是运送血液回心脏的。”

哈维又用狗做动脉管结扎实验。他切开狗身上的肌肉，露出一条跳动的动脉管来，用绷带扎紧一处。一会儿，靠近心脏一方的动脉，马上鼓胀了起来，而且心脏每跳动一次，就出现一次脉搏；离心脏远的动脉，因为血液流走，就瘪了下去，摸不到脉搏。哈维说：“这证明；动脉里的血液是从心脏里流过来的。”

然后，哈维又用一只兔子做实验。他把兔子的动脉切断，只见血一股股向外涌出来。人们看到：血越流越慢，越流越少，最后，血流尽了，兔子也死了。哈维说：“这个道理很简单。从动脉向体外流失的血液，不能再流到静脉里，也就不能流回心脏，再流到动脉里。这证明：血液不断地朝着一个方向流动，在动脉和静脉之间，形成了一个环流。血液在动物体内和人体内，都是循环运动的。”

实验做完后，在场的人，没有一个对实验结果提出否定意见。原来持怀疑态度的人，大部分都支持哈维的学说了。那些神学家，一个个灰溜溜地走出实验室。从此，支持血液循环学说的人越来越多。

哈维的伟大发现，在他死后，不仅得到科学界和学术界的公认，而且得到极高的评价。

19世纪，英国著名外科学家和病理学家约翰·西蒙，在评价哈维的《动物心脏和血液运动的解剖研究》这部著作时，对血液循环的重大意义作了形象的概括。他说：“血液循环的知识在医疗实践中的地位，就像罗盘在航海中的地位一样，没有它，医生就会处于迷茫恍惚之中，无所依据。血液循环的发现，是生理学上至今还无可比拟的、最重要的发现，一定会为以后各个世纪人类的利益结出硕果。”

## 新的成果

哈维晚年住在伦敦。这时，他已经68岁，仍然坚持搞科学研究。他用很多时间来观察母鸡孵的蛋是怎样变成雏鸡的，就像他观察血液循环那样仔细。每天，他都要打开一个蛋壳，记下24小时内发生的变化。通过对鸡蛋和其他动物的胚胎进行反复实验观察，他发现：在胚胎里，新的生物，不是像“预成论”所断言的那样——“一切部分同时形成”；而是一天一个样，逐渐变成一个具有各种器官的生物。于是，他提出了“渐成论”。

哈维的结论，同后来达尔文提出的“生物进化论”的观点是一致的。

1651年，哈维的另一部名著《动物发育的研究》出版了。这样，哈维不仅是一位医学家，解剖学家，现代生理学的奠基人，而且还是胚胎学的先驱者。

伦敦医学院为纪念哈维在科学上的巨大贡献，给他立了一个铜像。

哈维生活俭朴，从不乱花钱。晚年，他用自己的积蓄建造了两座楼房，一座是图书馆，一座是会议厅，赠给了伦敦医学院。他还把自己的书籍、文物和外科医疗器械，分别送给伦敦医学院图书馆和不列颠博物馆。临终前，他还向伦敦医学院奉献了全部遗产，确定每年从其中拿出一定数目的款项、用于奖励本年度对医学有贡献的人，鼓励他们继续深入研究，为人类作出新贡献！

1657年6月3日，威廉·哈维的心脏停止了跳动，血液停止了流动。他终年80岁。



## 琴纳

### 救世之心

天花，犹如狰狞恐怖的恶魔，长期以来一直威胁着人类的生命。它使成千上万的英男俊女变成面目可憎的丑八怪，它又使数以百计的城镇闹市化为“万户萧疏鬼唱歌”的废墟。难道人类只能束手待毙、任其肆虐横行吗？

爱德华·琴纳出现了。他像勇士一样和人类的死敌进行了顽强的搏斗，用毕生的精力换来了人类的幸福和安宁。是他，把人类从天花浩劫中拯救出来！

爱德华·琴纳出生于1749年。尽管他很早便失去了父爱，但哥哥、嫂子、母亲为他创造了一个舒适的环境，使他能无忧无虑地投入到大自然的怀抱中。他不足10岁的时候，就阅读了大量的书籍，并且明显地对内科学和外科学表现出浓厚的兴趣。开明的哥哥听从了弟弟的选择，把年方13岁的琴纳送到当地有名的外科医生卢德洛诊所。从此，诊所的药剂室、治疗室经常能见到这位小学徒的影子。

每当卢德洛做手术时，琴纳总是聚精会神地看着。老师手持闪光的柳叶刀，动作麻利、准确、迅速，候诊时还唉声叹气的患者，经过老师一番有条不紊的处理，就像卸下了千斤重担，千恩万谢地走出诊所。琴纳毫不掩饰地向老师投去敬佩的目光，并暗下决心，要把老师的本领学到手，为更多的患者服务。

此时历史正处于科学实验的时代。哈维发现了血液循环之后，医学界开始重视解剖学、病理学、细菌学的研究。卢德洛医生知识渊博，对琴纳的好学精神和钻研态度极为欣赏，因此，他悉心指导琴纳由浅入深地学习，并结合实际逐步消化，尽可能地创造机会让他多观察一些病例，掌握治疗办法。

当时最让医生伤脑筋的疾病是流行天花，天花病患者不是悲惨地死去，就是造成终身残疾。人们对此几乎是束手无策。唯一的办法是给那些没有患天花的健康人接种，即取天花患者身上脓疱中的脓液，接种在健康人身上。被接种的人会染上轻微的天花，从而获得终身免疫。但这种方法委实太危险了，弄不好健康的人也会像天花患者那样发病，甚至白白死去。琴纳不会忘记自己小时候因接种天花，身体受到的极大摧残；他更不会忘记，与他同时接种的伙伴终因感染上了重天花而丧失生命。每当想起这些，琴纳的心情格外沉重。

琴纳苦苦思索：能不能找到一种安全可靠的办法来预防天花呢？他曾听说，那些在牧场里饲养奶牛的人，因为得过牛痘，就终生不会传染天花，这种说法是否科学、有道理呢？他把自己的疑问求教于老师。卢德洛听了直摇头，他说：“我亲眼看到一些病人，他们虽在牧场得过牛痘，但后来也染上了天花。”琴纳知道，医生们忌讳谈论关于天花和牛痘的关系，他们认为这是没有根据的无稽之谈。卢德洛老师医术高超，凡事都有自己的见解，他自然不会人云亦云。既然他也否认这些，而且有根有据，难道事情果真如此吗？琴纳拿不定主意，但他决心通过自己的努力和实践，把天花和牛痘的关系弄个水落石出。

随着时间的推移，琴纳的知识也不断增多。5年过去后，他已经是老师得力的助手了。卢德洛十分珍惜这位学生的才华，他感到应该助其一臂之力，

让他进一步深造和发展。于是，在老师的极力推荐下，琴纳又成为医学界权威亨特名医的学生。琴纳当然不愿离开卢德洛老师，几年来，他们既是师徒，又是朋友，感情十分融洽。但他也知道，外面的世界很精彩，还有多少未知领域等待他去探索啊！因此，伦敦又多了一位从乡村来的年轻人。

亨特先生以他敏锐的观察力，马上发现这个年轻人的素质很适合当一名出色的外科医生。琴纳也在相当短的时间内了解到亨特严格的作风和科学的态度。能在这样一位具有高度责任心的严师手下学习，真是难得的机会。

在亨特的亲手指导下，琴纳系统地学习了关于人体解剖的知识。他的医学学习，无论在理论上，还是在实践上，都有了一个巨大的飞跃。亨特常常带着琴纳在诊所里给病人看病，这是他对得意门生的最高褒奖，他们还在一块儿讨论疑难病症，分析和决定治疗方案。对真理的共同追求，对事业的一致热爱，使这对师徒结成忘年交。

在诊所里，也经常可以遇到患有天花的病人。一看到他们，琴纳不禁又想起自己心中的疑问。有一次，他把自己心里憋了很久的想法告诉亨特，关于牛痘和天花，关于“医学误区”……他希望亨特先生能帮助他解开心里的疑窦。

亨特是一个十分注重实际的人，从不轻易地肯定或否定一件事。他认为，琴纳提出的问题是很有价值的。因此，他对琴纳说，偶然的事情，只能提出疑问，但不足以证明。这需要观察足够的病例，进行反复的研究，并不断检验自己的设想或理论，直至心中毫无疑团为止。“你应该找机会亲自去试一试。”老师殷殷话语犹如雾中灯塔，使困惑中的琴纳看到了方向，同时也感到这项伟大使命的份量。

幼年时曾立志要攻克天花、济世救民的满腔激情再次爆发了。从此后，年轻的琴纳遵循亨特先生的教诲，在调查中探索，在艰难中跋涉，终于揭开了人类历史长河中灿烂的一页。

## 攻克天花

两年的时光又是一晃而过。学习期满的琴纳带着导师的殷切期望和谆谆教诲返回乡下，伯克利村终于有了自己的医生。由于琴纳医术高明、医德高尚，因此，他的名声迅速传开，有许多病人舍近求远，从外地慕名而来。

卢德洛医师看到自己的学生这么有出息，从心里感到高兴。经老师的提议，格洛斯特医学会接纳琴纳为会员。这样，琴纳可以参加医学会组织的学术研讨活动，在活动中提高水平、扩大视野。琴纳的卓越医术也得到同行们普遍的尊重。

但是，不攻克天花，他就不会有片刻安宁。他也知道，要证明牛痘和天花的有关联系，必须做大量的调查研究。如果广大同行能共同努力，那么这项工作就会容易很多。因此，在医学会的一次例会上，琴纳把自己深思已久的想法告之于同行。但是，没等琴纳把话说完，那些平素和琴纳极好的医生们，突然都换下了友好的微笑，一个个用嘲笑来挖苦琴纳。他万万没有想到这样一个严肃的话题，竟轻而易举地被埋葬在放肆的哄堂大笑中了。

传统的习惯势力蒙蔽了人们的眼睛，使他们裹足不前。琴纳意识到，靠医学会的同行们合作，看来是指望不上了，这项伟大的使命只有自己单枪匹马地进行了。琴纳此时不得不相信“真正的上帝是自己”这句话的含义。

工作多极了。为了收集一切有关牛痘与天花的材料，琴纳不辞辛苦地走访大小牧场，调查牛痘发病的情况，把牛痘的不同发病阶段作了详细的描绘。几年过去了，伯克利没有流行天花，牧场主由于采取了卫生措施，牛痘也发生得比较少，因此琴纳的调查没有多大进展。但不久一件不可思议的发现使这项研究发生了转机。

事情是这样的：邻近的潘金斯先生染上天花，脓疱溃烂，生命垂危，而潘金斯太太未得过天花，因此无法照看患病的丈夫。琴纳让她请人帮忙。潘金斯太太请到一位年轻的挤奶女工。这是一位眉清貌秀、皮肤洁白的姑娘，显然也未受到天花的侵扰，为防万一，琴纳提出不能让她来护理病人。但这位姑娘得意地说：“先生尽管放心，我得过牛痘，是不会染上天花的。以前曾照顾过好几个天花患者，从来没有传染过。”尽管如此，琴纳仍不敢大意，他整日守候在病人床前，为患者、为年轻的挤奶女工捏了一把汗。

事情的结局让人喜出望外：尽管潘金斯先生满脸都是难看的疤痕，但却终于摆脱了死神的威胁，而日夜护理他的年轻姑娘安然无恙，依照是那样美丽楚楚。

这件事给琴纳留下的印象太深了。后来，琴纳试着给5位曾得过牛痘的牧工做了天花脓液的接种，他们都没有感染上天花。琴纳向医学界宣布：牛痘对天花确实具有某种免疫力！但是，保守的医学会根本无视琴纳的发现，甚至因为他的试验要开除他的会籍。幸亏是卢德洛老师主持公道，才不至于使琴纳的处境那么艰难。

琴纳深知，要改变同行的偏见，必须拿出更有说服力的证据。因此，这位有着执著追求的年轻人，没有屈服于同行的嘲笑和排挤，而是全身心地投入到攻克天花的战斗中去了。

在琴纳处境艰难的日子里，卢德洛和亨特两位导师始终给予鼓励和勇气，而妻子凯瑟琳又给以家庭的温馨和天伦之乐。凯瑟琳理解并支持丈夫从事的崇高事业。婚后不久，他们有了一个又白又胖的男孩。劳累一天的琴纳回到家中，逗逗可爱的小宝宝，疲劳一扫而光。真是别有一番情趣啊！

但灾难也悄悄逼近。当宝宝刚满一岁半时，村里闹开了可怕的天花，且大有蔓延之势。坏消息几乎天天都有，不少孩子因此夭折了。难道就眼睁睁地看着灾祸的降临吗？琴纳心急如焚，凯瑟琳更是愁容满面。如果牛痘能预防天花，那该多好啊！为了可爱的小宝宝，也为了成千上万的其他孩子，琴纳决定在自己儿子身上进行接种牛痘的实验！

琴纳飞奔牧区，但真不凑巧，附近几个牧区最近均未发生牛痘。难道天要绝人吗？怎么办？

“那就不用猪痘或羊痘，它们不也都长痘吗？”妻子凯瑟琳表现出的勇敢和果断，连琴纳都大吃一惊。

要知道这是第一次；失败是完全可能的，如果一旦失败，后果不堪设想。但是，没有实验，怎么会有成功呢？当然这种代价也许太大了。

琴纳纵身上马，直奔农场，从猪肚子底下取下一点脓液，然后小心翼翼地接种在儿子胳膊上。几天来，琴纳和凯瑟琳的心悬在嗓子眼上，他们昼夜观察儿子的变化和反应。首先，儿子接种的地方长出了小小的脓疱，像牛痘也像猪痘，并伴有轻微发烧。几天后，孩子退烧了。一切符合琴纳过去观察的情况。儿子还是像过去一样活泼可爱。

但儿子是否具有免疫力呢？要证明这一点，必须再给孩子接种天花脓

液，这样做显然是要担风险的，但琴纳信心十足，他给孩子接种了从天花患者身上取下来的脓液。

成功了！儿子对天花脓液几乎没有反应。人类用牛痘预防天花的实验走出了第一步！

琴纳当然没有止步。为了掌握证据确凿的资料，他不停地走访牧区，弄清了牛痘和其他皮肤病的区别，从而排除了卢德洛老师当年所说的“牛痘患者也会感染天花”的情况。同时，他又在附近村庄为几个孩子做牛痘接种，而他们均经起了天花蔓延的考验。

反对琴纳的医生们意识到他们将要受到的冲击，就掀起了反对琴纳的高潮。他们组织流氓无赖骚扰他的住宅，散发传单破坏他的声誉……，但所有这些，都没有阻止琴纳坚定有力的步伐，他还是一如既往地继续研究。

找他接种的人也越来越多。此时，他已摸索出了一整套切实可行的技术措施，研究出了用羽毛管保存育苗的好办法。1798年，琴纳完成了“牛痘的起因与结果”一文，向全世界医务工作者公布了他的发现和发明。稚年的心愿、少时的追求、20多年的心血和努力终于结出了硕果。

琴纳的理论经历了艰难曲折逐渐被人们承认了。开始是伦敦的一些开明医生试用牛痘接种，后来，欧洲、整个世界都接受了牛痘接种法。牛痘接种一时成为人人瞩目的重大新闻！报纸上赞扬性的文章接二连三，琴纳的名字走进了千家万户，琴纳被誉为伟大的科学发明家及人类生命的拯救者。他的声望和成就是那样辉煌，就连不可一世的拿破仑都称他为“伟人”。从此，人类再也不用害怕天花的暴虐了，千千万万的母亲也不用担心天花会夺走她们的小宝贝。当然，琴纳开创的牛痘接种的意义，不仅仅在于它消灭了一种严重威胁人类的疾病，还在于它在免疫学领域的科学研究中闯出了一条新路。

1823年1月26日，这位伟人走完了他的光辉历程与世长辞了。但他永远活在世界人民的心中，我们不会忘记这位为人类的幸福与安宁而苦苦求索的人！

## 吴阶平

### 老当益壮

你见过这位当代名医吗？简直不相信他已经度过 69 个春秋了。你看那一双闪着智慧之光的眼睛扫视着面前的一切，显示出跃动的活力和高昂的气势；听他讲话不仅受益，也是一种享受，他谈吐锐利生动，妙语横生，扣人心弦，你好像能触摸到他那高效率的思维机器在永不停息地运转着。前不久在中国科协、团中央、全国学联举办的著名科学家同大学生、研究生会面谈心会上，吴阶平在谈到年龄时说：“我很欣赏大画家刘海粟说自己‘年方九十’。国外有些老人也不再说‘I'm 50 years old’，而是‘I'm 70 years young’。”

吴阶平承认年华有限，新陈代谢的自然规律不可抗拒。这使他督促自己更加惜时如金，锐意进取，勤奋不止。他一颗红心满腔热血，为振兴中华竭力奉献的炽烈感情，形成一股很强的吸引人的魅力。他把中国医学科学院院长和中国协和医科大学校长的重担放心地交给了下一代，自己任名誉院长、校长。他是中国科学院生物学部委员，还担任中华医学会会长、泌尿外科学会主任委员、北医大泌尿外科研究所所长以及中国药品检验委员会主任委员、中国计划生育协会副会长等许多重要职务。他主持开会、组织活动，也忙坏了帮他排日程的秘书同志。他又要主编刊物、写书、带博士研究生。在国外学术界他还有不少头衔，几乎每年都要跨出国门去参加各种活动。4 月底刚从同大学生的谈心会回来，喘息未定又飞往大洋彼岸为医科院和协和医大的事去奔走出力了。

近年来他四出讲学做报告，着重帮助青年一代发奋攻读，尽快成才。他始终面向未来，随时寻找能推动事业向前发展的新目标。最近他给医学生和年轻大夫讲的《脑床实践与思维》，大受欢迎。这是他从自己多年实践经验中精炼升华、提到理论高度的心得体会，是国内外从来没人讲过的新课题。因此听众踊跃，大大超过原定名额，报告的录音带被多次转录播放。在国外一所医学院的毕业典礼上，他也讲了这个内容，外国朋友们叹为观止。

今日功劳卓著备受国内外称颂的吴阶平，决非朝夕之功所能塑造得成的。他是经过半个多世纪的艰苦努力，一路披荆斩棘、过关夺隘奋斗过来的。让我们把时光拉转 60 年，循序探查他的成才之路上有什么成功“诀窍”吧！

### 追求个性

儿时的吴阶平活泼顽皮，讨人喜欢。大他十岁的长兄、著名儿科传染病学家吴瑞萍教授几次谈起吴阶平，总是如数家珍地滔滔不绝：“他从小就好动脑子，还事事留心，肯钻研，玩也要玩出新花样。”他举例为证：当年有一种翻铜板的智力游戏，六个铜板三正三反一字排开，只许挪动两枚便要成为一正一反的交叉顺序。小小吴阶平紧锁眉梢细思量，一坐好长时间，饭不吃觉不睡，不达目的誓不休。有志者事竟成，难题终于被他解开了。“心之官则思”，吴阶平从小就学着动脑子想问题，啥事都要闹个明明白白，这为后来几十年在学习研究中探索创新、取得成果撒下了良种。

他们的父亲吴敬仪是一位正直的实业家，当时在天津招商局和宝成纱厂

当经理，家庭条件是好的。吴阶平常带着弟弟们在院里玩。有一次他异想天开，要独辟溪径出新招——骑在自行车上玩皮球。弟弟们被吸引过来瞪大眼睛观赏二哥的精彩表演。谁知只有瞬间成功，吴阶平没有得意一会儿就连车带人摔倒在地，伤了右臂，害得在协和医学院读书的大哥带他到北京治疗。至今那只胳膊伸屈仍不甚自如，只是看不大出。虽然吃了些皮肉之苦，他却享受了一番创新的乐趣，也没有妨碍他今后成为外科医生。

吴阶平来京治伤住在哥哥宿舍里，协和的高班生都是一人一间屋，倒也方便。有时大哥哥们课余玩桥牌，旁边总少不了一个小观众，日子不多，那颇费脑筋的玩艺儿竟被一个孩子看会了。年近八旬的吴瑞萍教授清楚地记得，几年后他花五个美元托人买了一本名为《Gold Book》的桥牌经，被吴阶平拿去看了。进大学后吴阶平已精于此道，成了打桥牌的能手。

吴阶平弟兄几个如今都是有贡献的医界名家，这与家庭教育有关。父亲在孩子们启蒙时就尽力创造条件，请老先生教古书，请纱厂的工程师们教英文、算术。结果吴瑞萍没上小学、初中直接进入高中；吴阶平也迈过小学考入天津汇文中学。老父亲的教导言犹在耳：你们长大不要到官场去追名逐利，你们没那种后台；也不要经商，还是好好读书，学技术，将来凭本领吃饭。老人还要儿子们都去学医，而已要上名牌的协和医学院。在那种年代的家长如此明智是难能可贵的，不失为一个开明之家。吴阶平在那里生活长大，获益良多。

本世纪初，北京东单三条那座高墙深院的清朝遗老的“豫王府”被美国石油大王洛克菲勒买下拆掉，花五年时间在原址盖起一组磨砖对缝、绿瓦飞檐的宫殿式楼群，那就是协和医学院。石油大王为自己树碑，取“豫王府”的谐音，把它叫做“油王府”。吴阶平小时候来京治伤在那里住过，他觉得恍如进了一座令人眼花撩乱的神秘莫测的迷宫。没有父亲的指点，他也要像幼年玩翻铜板那样，下了决心非到协和念书不可。他16岁中学毕业顺利考入燕京大学，完成了协和医预班三年的学业，1936年正式进入这座“王府”。在当年那是十分令人羡慕的。协和学制八年，在美国注册立案，毕业由纽约大学授予博士学位。教授多为美国人，教学全用英文。每年只从全国众多拔尖的考生中精选二、三十人，学习要求极严，75分才算及格，到毕业时往往一个班只剩下十多人。学生们拼命苦读，仍难免被淘汰。

吴阶平给自己下了这样一个评语：“很淘气，中学大学都没好好念书，不是一个用功的好学生。可是并没拉下什么，脑子没有停下来，倒是活跃的。”他是够淘气的。念解剖学的时候，同学们都在努力温课，拿起一块块骨头左看右看，左摸右摸；还要练习在口袋里放一块，只伸手一摸就能说出是什么骨头。吴阶平过来诡秘地一笑说：“会摸还不算数，看我给你们表演一个新鲜的。”只见他抓起一块骨头高高抛起，‘啪’地一下接住，并不去看，问大家：“你们信不信，我能马上说出这是块什么骨头。”同学们像看变戏法似地愣在那里，听吴阶平自问自答后一核对果然不错。事后他承认，他是先做了准备，故意唬人家的。吴阶平说：“我最讨厌死读书读死书。”他恶作剧捉弄人的事不断有，同学们只觉得他脑子灵，鬼点子多，并不怪他。学寄生虫课的时候，他对死记硬背这个蚊子那个苍蝇的也不感兴趣。这个淘气的学生又要出花招了。他从饭厅里抓了一只苍蝇，用大头针插在软木塞上，盖上一个小试管，活像教学用的标本。他拿着见人就问：“你看这是什么？”考遍全校都不认识。吴阶平不由暗笑，拉起长声一顿一顿地说：“这叫家蝇，

最普通的！”

在协和，人们激烈竞争，奋力往那个象牙之塔的尖顶上攀登。考试的时候一般都得掉几斤肉，有的把床铺收起来督促自己彻夜苦读。吴阶平可不同，他轻轻松松，也温课，但照样玩乐，按时进餐就寝，吃得香睡得稳。阜外医院顾问、胸内科专家蔡如升教授曾和吴阶平同班，他说：“吴阶平不死读书，学习能抓住要点，灵活、有效，看起来他不用功，可是考试成绩总是好的。”为此，他得过奖学金。举行毕业典礼的时候，按规定，要由全班成绩最好的学生举着标牌带领全班同学鱼贯入场，吴阶平就获得过这个荣誉。

自然界不总是风和日丽温暖如春，一个人哪有老是一帆风顺的呢！1939年吴阶平念到六年级了，病魔突然袭来，他患了肾结核，被切去右肾，不得不休学一年。他没有向困难低头，一边养病，一边继续用他那灵活有效的方法读书学习，掌握新知识。

毕业是晚了一年，而吴阶平在协和八年打下的功底是深厚的。

## 定向起飞

“多思，探索，创新”——吴阶平思想性格的基本特征，从幼年起就有了雏型，协和八年进一步深化发展。他学成毕业了，有本领了。医生这种职业是“铁饭碗”，何况他是在被称为“金牌”大学的协和毕业的，那他捧的就是“金饭碗”了。父亲给定下的“好好读书，将来凭本领吃饭”的目标，他超额完成了。

然而，吴阶平能安于挣钱吃饭吗？想想看，他在协和的八年，正是，“中华民族到了最危险的时候”，继而日本法西斯入侵，大片国土沦丧。由于当时日美间的微妙特殊关系，美国人办的协和医学院还安着一张“安静的书桌”，成了亡国奴的中国学生们怀着矛盾的心情在那里两耳不闻窗外事，一心只读医学书。善于思考的吴阶平在反复琢磨：为什么日本帝国主义敢来欺负我们？还不是我们弱！他曾经非常羡慕日本有一个明治维新，出了个伊藤博文，把日本变成了强国。我们中国哪一天能强盛起来？他产生了一种新的追求和向往。

太平洋战起，吴阶平刚好毕业。协和关门了，人们各奔东西，自谋出路。我国最早的一位泌尿外科专家谢元甫教授在协和执教时最喜欢吴阶平这个学生，在他的影响和教导下吴阶平选了泌尿外科专业。谢元甫离开协和到了中和医院（北医大人民医院前身），把吴阶平也带了去。吴阶平当住院大夫、住院总医生都干得很出色。

吴阶平最初接触我地下党是在1943年沦陷期间。抗日战争胜利，他曾经高兴过，不久幻想就破灭了。这时他又接触了几位中共地下党员，为他们治病，同时从他们那里接受了一些革命道理，开始认识了共产党。他觉得眼睛明亮了。

当时，中国杰出的外科专家、脑外科专家关颂韬到北大医学院主持外科。他要吴阶平帮助他建立外科，一方面任外科讲师，一方面又兼任中和医院的住院总医生。吴阶平欣然接受了。

谢元甫教授很爱才，1947年设法把吴阶平送到了美国芝加哥大学进修。吴阶平的导师赫金斯教授是一位现代肿瘤内分泌治疗的奠基人，诺贝尔奖金获得者，他十分赏识这个年轻的中国人，千方百计地要把吴阶平留在美国。

当时芝加哥大学正在大兴土木为赫金斯建科研楼。赫金斯把一张蓝图摆在吴阶平面前，诚挚地指点着说：“这里是你的实验室……”赫金斯还许下诱人的优厚待遇，并动员吴阶平把家属接去。然而吴阶平不为所动，他想的是谁能拯救在三座大山重压下灾难深重的祖国，对这一点他已有所认识。拳拳赤子心，耿耿报国情使吴阶平态度鲜明地做了坚定的回答。他连行李都没带，急匆匆赶在新中国诞生前夕回到了祖国。不到一个月，古老的北京城就迎进了浩浩荡荡的解放大军，吴阶平为报国有门而深感欣慰，从此开始谱写他大有作为的新的历史篇章。

吴阶平回到北京医学院，在第一附属医院治病、教学、搞研究。三十多岁就当上了副教授，又过几年成为教授。他认为共产党尊重知识，爱惜人才，自己被充分信任，感到大有用武之地。他当过外科主任、副院长。1951年他率领北京抗美援朝志愿手术队在烽火连天的战斗中抢救危重伤员，成绩卓著，荣立大功。他勤奋工作，屡有创见，未及“不惑”之年已成为我国第一流的外科专家，对我国泌尿外科事业的建设和发展做出了不可磨灭的贡献，被公认为学科带头人。

在紧张繁忙的工作中，吴阶平对人生的价值、理想和信念这些问题也做过一些哲理性思考。解放初期百废待兴，共产党是怎样发挥着领导和核心作用，短短几年取得了多么辉煌的成果，吴阶平看在眼里，心中有数。他在知识分子改造运动中也吸取了积极的营养。他向党吐露了蕴积已久的真情。难忘的1956年啊！他牢记着1月27日那天自己举起握紧的拳头在党旗下宣誓“为共产主义事业奋斗终生”的情景。这是一个科学家经过多年认真的观察与思考作出的严肃选择；是一个高级知识分子思想上由量变到质变的飞跃。吴阶平和许多科学家一样，头脑冷静，勤于思维，不苟言笑，乍一看是一副近乎冷峻的面孔；这时候从他脸上还是看不出有多大变化，但是他的内心却不断升温，满腔激情化作无穷力量。他觉得以为为人民服务的具体业务为起点，什么工作都在向着远方延伸，每前进一步就离那个大目标近一步。政治不是空洞的概念，革命的任务不仅在认识世界，更要改造世界。这不也正是一个科学家的天职吗！

吴阶平的学生们说他是“先专后红”的典型，不仅向他学医学知识，还学习他对事物善于思考、分析和鉴别的科学的思想方法。红与专的关系应该是很明确的，可有些知识分子还在犹豫，议论纷纷。这自然是正常现象，那就让它继续作为人们的话题吧！吴阶平是成竹在胸的，他对新旧社会做过分析比较，鉴别过祖国和异邦，体会是深刻的。事实教育并促使他树立了远大的理想，找到了称心可靠的归宿。

归来的吴阶平，把个人的理想、追求和成败得失的命运同祖国的最高利益拴在一起，把自己的一切溶于党和人民的事业之中，他感到天高地远心胸宽，翱翔驰骋任我行。他进入了更高的思想境界，施展才智本领，如虎添翼，无尽的潜力喷薄而出。

吴阶平一向反对死读书，到底怎样活起来呢？他当初也不甚清楚；当了医生，开始接触实际才慢慢总结出了一些经验体会。他感到知识并不给人以解决实际问题的能力，只有到实践里头去应用，经过不断的思考，才能提高自己的能力。所以他认为首先要解决好实践、知识和思考结合的问题。近代微生物学奠基人、法国著名微生物学家巴斯德的一句名言他牢记在心：“机遇偏爱有准备的头脑”。他有意识地锻炼自己有个有准备的头脑，随时给自



己提出问题，督促自己思考，养成思考的习惯，不犯“机会曾来敲门而未予理睬”的毛病，不放过任何提高自己的机会。这成了他受用不尽的“法宝”。

当医生很不容易。“修理”有各种特殊功能的高级动物的躯体，不像修机器，可以随意拆卸，在直观下进行。一个医生技术是否高明，有无创新，往往取决于他能否善于思考，勤于探索。急性阑尾炎本是常见的普通病，不难诊断，手术也简单。吴阶平却不简单从事，他认真思考，仔细分析研究患者阑尾炎的部位是在肠子的左边，右边，上头，下头？虽然阑尾没有破，究竟对腹膜可能产生什么影响？阑尾里头有没有粪石？……尽量要求自己考虑得周密具体，然后做出诊断。这种手术一般是成功的，但是吴阶平做的更“漂亮”，病人痛苦小，也避免了由于事先考虑不周而引起的其他毛病。他觉得自己每做一次手术都有不同的新收获。他对任何患者都是如此处置，不容自己只是习惯地照多年的老办法去做。这样，不仅要认真思考，还要反复推敲。有经验的医生深知疾病的复杂，自己还有很多不足，所以对待诊治工作“如临深渊，如履薄冰”。当医生责任重大呀，这是关系到一个人的生命和人类健康的大问题。

吴阶平有独创性，做出了“五年超过十年”的业绩，得益于这个极富魅力的“有准备的头脑”。

## 伟大贡献

在北京医科大学泌尿外科研究所，五十出头的顾方六教授谈起吴阶平的学术成果和突出贡献，崇敬亲切之情溢于言表。他是吴阶平教授 50 年代初带出来的第一个研究生，一直跟随恩师学习、研究、出成果。顾教授首先提到吴阶平教授 1953 年关于肾结核对侧肾积水的新概念，说这一创见使许多过去一直认为是双肾结核被判为不治之症的患者得到正确救治，重获新生。这是泌尿外科的一项突破性进展，立即在国内外受到高度重视，被广泛采用。

“早在 1959 年，吴阶平还设计了利用回盲肠进行膀胱扩大术，成功地应用于临床上膀胱挛缩的患者。该手术在 70 年代甚至 80 年代欧美书籍和杂志上才作为最新的手术方法介绍给读者。

“50 年代北医在吴阶平教授领导下，最先广泛应用经皮肾穿刺造影于诊断，并有应用经皮肾穿刺造口术的治疗病例，比起当今国际上时兴的经皮肾手术还要早。当时肾上腺外科在国际上尚未普及，吴阶平在我国率先进入该领域，此项工作曾在日本医学界引起很大震动。1961 年 9 月在 19 届国际外科学会上，吴阶平明确指出皮质醇症（即柯兴式综合症）的病状在多毛的同时常合并脱发，受到重视，他的报告为皮质醇症的诊断增添了新内容。

他对肾上腺外科突出的贡献是 60 年代明确提出肾上腺髓质增生的新概念，并确认为独立的临床疾病。发表在英文版中华医学杂志的论文被收入 1979 年《美国泌尿外科年鉴》；1983 年吴阶平还首先在三十届国际外科学会上报告了患者术后长期随访的报告。

他提出的“小儿巨大肾积水的容量应以超过该年龄二十四小时平均尿量为标准”，这个标准已被泌尿外科界所公认。

70 年代，他还设计了特殊的导管改进前列腺增生的手术，使经膀胱前列腺切除术的出血量大为减少，手术时间缩短，被称为“吴氏导管”，已在国内推广。

作为泌尿外科专家，他十分重视计划生育工作，1957年首创输精管结扎时向精囊灌注醋酸苯汞以杀死残存的精子，使术后立即达到绝育效果（过去一般手术后都须经两三个月才成）。报告后立即在全国推广，有力地促进了计划生育工作。

有这么一段插曲：1956年的一天，吴阶平正在图书馆看书，我国著名妇科专家林巧稚教授迈着她那特有的轻盈快速的步子走过来，用浓重的福建官话说：“吴阶平啊，要搞计划生育了，女的归我，男的归你！”心有灵犀一点通。吴阶平感到责无旁贷，拿出他善于思考的“法宝”，把能促进计划生育的男性方面的手段一一过脑，仔细推敲，很快想出了提高输精管结扎手术效能的新招儿。说起这事来，吴阶平扬头哈哈一笑，说：“那有什么，只不过林巧稚敲了我一下，我动了动脑子就琢磨出来了。说穿了，一钱不值。”教授同志，过谦了。这个有百年历史的老手术为什么过去就一直没人发展过呢？为什么在您“说穿”以后17年，美国在1974年才在医学刊物上把它做为新方法发表出来呢？这不正是您勇于探索，追求祖国、人民和人类科学进步的一片忘我之情的结晶吗！

吴阶平的学生中当今有许多已经是教授、副教授，他们仍然被当年课堂上的情形吸引着：身材不高的吴教授在讲桌后站定，首先把目光投向所有在座的同学，全场立刻静下来。他讲课效率高，讲得生动、具体，中心思想突出，思维逻辑严密，语言精炼富有哲理，引人入胜。学生们人人爱听，认为有兴趣，易懂、好记。

临床医生们最爱跟吴阶平一起查病房，听吴阶平主持病例讨论会。和讲课一样，他启发诱导并鼓励大家多思考多探讨。人们最感兴趣的是吴阶平经常能从哪怕是一份常见病的病例记录或是一张普通的X光片上，发现和提出不寻常的问题，给人新的启示。这样的活动常常是座无虚席，气氛十分活跃，同行和后辈都很受益。吴阶平教授的魅力不能用世俗的眼光去理解和衡量。

吴阶平领导的泌尿外科研究所是全国闻名的，几十年来培育了大批来进修深造的各地医生和研究人员，先后有120人成了各自单位的骨干，有些已卓有贡献，包括中山医学院的梅骅教授。

最感激吴阶平的还是那些深受其救命之恩的患者。

1982年9月11日《人民日报》登载了武汉市雷江滨一篇文章，感谢吴阶平教授二十多年间两次亲自为她作手术，治好了她先天性膀胱尿道畸型的顽症。她说，吴阶平教授这样平易近人，对待普通患者这样关心，这是一种多么认真负责的态度啊！他不愧是一名真正的医生！

吴阶平也有过失败的教训，最初学做大夫由于疏忽，看病漏了检查项目，挨过老教授的批评；但更多的是成功后感到的宽慰和喜悦，使自己更加兢兢业业，尽职尽责。

最能慧眼识人的，莫过于我们心中的丰碑。周总理赏识信赖吴阶平，多次派他主持完成国内外重大特殊的医疗保健任务。1962年周总理派他率领中国医疗组去印度尼西亚为苏加诺总统治疗由于肾结石而使机能遭到阻障的左肾，经过4个月的努力，取得了十分完满的结果。总统的私人医生、商业部长苏哈托专门把各国记者请到总统别墅，发表声明表示感谢，并介绍以吴阶平为首的中国医学专家们同记者见面（新华社于1962年5月7日发了消息）。声明说，为总统进行治疗的维也纳医疗组曾经认为，总统的肾脏如果在三个

月内或者最迟六个月内不能恢复机能，那么就必须动手术。由于中国医疗组的治疗，苏加诺总统的健康情况极为良好，特别是他的左肾已恢复功能。出此总统现在可以避免动手术了。苏加诺总统和夫人设宴欢送中国专家。吴阶平为此被授予印尼国家二级勋章。从此后，苏加诺有个伤风感冒的，也要把吴阶平请去。

前两年一位南斯拉夫患者求诊，吴阶平治好了他的病。他回国后广为传名。后来南斯拉夫朋友来，有患病的，不管属于哪一科，都来找吴阶平。

这位多才多能的名医魅力好大，它的影响所及远远超过我们这 960 万平方公里了。吴阶平几十年里在国内外担负种种特殊医疗保健任务，当有更多吸引人的故事，但非本文所能直言尽述。

## 汤飞凡

### 早年的印记

1897年7月23日，汤飞凡出生在湖南省醴陵县一个偏僻的乡镇。全家人除了父亲教私塾，再也没有别的收入，生活很困难。他从小不怕吃苦，酷爱学习，常常坐到父亲膝头上认字，写字，念简短的诗。他并不比别的孩子聪慧，但有一股子刻苦的钻劲。他练字一练就是几大篇，读诗一读就是大半天，只要大人不满意，不称赞，他就不去玩耍。

父亲是一位正直和善的人，他对孩子们要求严格，更严格要求自己，处处做表率。在父亲的教育和熏陶下，汤飞凡从小培养起一种办事踏实，治学严谨的作风。

他热爱自己的家乡。这里有四季不枯黄的青山，有流不断的河水；秋天的蝉鸣，夏夜的萤火虫，经常吸引着他在大自然中嬉戏，玩耍，他对家乡的风土人情有一种说不出的眷恋之情。

然而，那时的家乡，并不都是美好的。三年两头不是遭旱灾，就是发洪水，加上官僚恶霸的巧取豪夺，弄得老百姓讨米的讨米，卖儿女的卖儿女，真是民不聊生。

那年头，汤飞凡的家乡传染病特别多，患沙眼的更是到处都有，有时全家，甚至全村子的人轮流着患眼病。小飞凡亲眼见到患沙眼病的乡亲，个个都是那样痛苦难熬；他也看到过许多患者为了治疗眼病，用艾蒿煎水来冲洗眼睛，但是只能减轻疼痛。这些情景深深地刻在他的心里。他脑子里经常琢磨着：乡亲们已经够贫穷了，为什么还要受这么多病痛的折磨！要是有人能消灭这种眼病该多好啊！

### 闯入微生物世界

13岁那年，汤飞凡离开家乡到省城长沙读书，读的是中路师范中学部。中学毕业后，还没来得及仔细审察自己的爱好，便考进了湖南省立甲等工业学校，学习金工科。那时的金工科，好比现在的机械专业，成天要和金属学、机械学、制图学这类课本打交道，新鲜名词一串儿一串儿的。汤飞凡开始觉得，知识就像无边无际的海洋，而自己好比在海洋中觅食的小鸟，对一切都好奇，都想去尝一下。除了金工科规定的课目，他还经常向湘雅医学院的同学借医学书籍和讲义看，不管是内科的、外科的，是生理方面的，还是细菌学方面的，借来就看，越看越带劲。就在这期间，他还结识了不少爱好医学的朋友，经常和他们在一起谈论日后当医生，献身医学事业的志向。两年后，他终于下定决心，弃工学医，报考了湘雅医学院。

湘雅医学院是一所美国教会办的学校，考试、教学全是使用英语。汤飞凡报考湘雅医学院，首先遇到的困难，就是看不懂英文试卷，更不用说用英文答卷了。他鼓足勇气向校方提出，请求准许他用中文答卷。学校见他学医心切，破例批准了。他考试成绩优秀，被录取为预科生。

在湘雅医学院求学七年中，汤飞凡肩上压着两副担子：一副担子是繁重的学习任务，特别是为了提高自己的英语水平，赶上别的同学，他总是随身揣着一本英文词典，晚上看到深夜，早晨一睁开眼睛又在翻阅，不到两年工

夫，一本崭新的英文词典，被磨得破烂不堪。另一副担子是经济困难，他 17 岁那年，家中发生意外变故，全家生活没有了着落。从此，他不但得不到家里接济，还要寄钱帮助家里。因此他只得白天听课，晚上去当家庭教师，或在学校药房里干杂务，每天要学习、工作十几个小时。

不过，他也有自己的乐趣，一个新的世界使他神往极了。这个新世界，不是幻想的美好生活，不是个人的飞黄腾达，而是显微镜下那千姿百态的微观生命。显微镜成了他最好的朋友，除了上课、课、做工，其他很多时间是在显微镜下度过的。那时候的显微镜，比起现在来，虽然放大的倍数不算高，分辨本领不大，但是，新的知识吸引着他，使他入了迷。他开始懂得，原来微生物包括细菌、真菌、放线菌、噬菌体、病毒、藻类和原生动物等许多类，遍布在空气、水、土壤和人畜的身体等处。他还懂得，虽然有些微生物给人类造成疾病，但大多数类型的微生物，是给人造福的。比如说吧，土壤肥沃不肥沃，在很大程度上就要靠微生物的活性的大小。

“对于微生物这个奇特的世界，我还是太无知。”汤飞凡总是这样督促自己去探索。在同学们中，他是趴在显微镜上最多最久的一个。星期天到了，同学们三三两两上了风景秀丽的岳麓山，他在显微镜下看得正入神；节日里，同学们上街热闹去了，他舍不得离开显微镜去消磨时光。一种强烈的责任感，促使他下决心去进一步认识微生物，弄清楚那些危害人类健康的小东西，为什么会有那么大的本领，它们是怎样生活的，各有什么习性，并且要想办法制服它们。

汤飞凡意识到，认识微生物，是一项复杂、艰辛的事业，但他充满了信心。

1921 年，汤飞凡从湖南湘雅医学院毕业后，到北京协和医学院当了助教，同时开始细菌学研究。指导老师是著名的美国籍田伯鲁教授，他要求学生非常严格，既注重掌握基础知识，又强调基本技能训练。汤飞凡在显微镜下，能把单个细菌分离出来并进行培养的一套过硬工夫，就是在这里练就的。

那时候，一般医科大学毕业生，把到培养基（即用培养细菌的肉汤、琼脂等）室和菌种室工作，看作是大材小用。而汤飞凡乐于在培养基室“伺候”细菌，他勤奋刻苦，认真周到，对一些微不足道的琐事，也从不马虎。他做完实验，总要把每只玻璃瓶和试管，擦洗得干干净净，摆得整整齐齐。教授悄悄地观察几回以后，又故意派他去做另外一些琐事，他都愉快地去干，件件干得干净利落。教授打心里喜欢，认为他具有成为一个优秀的科学工作者的基本素质，把他调到身边作了直接助手，进行严格的训练和培养。三年后，汤飞凡从事细菌学研究取得成就，获得了博士学位。

接着，这位教授又把他推荐到美国哈佛大学，在细菌学大师秦瑟的手下继续深造。这位大师有过重要发现，还以读书多，学识渊博著称，培养科学人才更有一套独特的方法。他启发学生广泛阅读本学科和与本学科有关的科学论文，定期召开读书会，人人发表见解，展开讨论，然后进行重点指导。

三年中，汤飞凡昼夜苦读，博览群书，丰富了细菌学知识，成为学友中的佼佼者。每回读书会上，他的广征博引和深刻见解，使老师同学都感到惊讶。一次，老师当着大家的面，半开玩笑地说：“当今世界上，真正认真读书的人，除了我，汤飞凡可算是一个。”

汤飞凡有了本领和荣誉，越是思念自己的祖国，想为祖国的富强贡献力量。当他快要结束在哈佛大学的研究工作的时候，有一天，老师把他找去，想说服他留在美国，找个好职业。这里有很高的薪金，有理想的工作条件。

老师说：“这是许多人求之不得的，千万不要失去这个机会哟。”

汤飞凡几乎没有多加思考，回答了老师：“我一定要回我的祖国去。”

“因为什么原因呢？”老师不理解。

汤飞凡讲了自己的想法：我的祖国，现在科学技术很落后，微生物科学更是如此。我是最早到国外专攻微生物学的，祖国需要我，我有责任为祖国的科学事业作出贡献。我所渴望的就是这个。

老师受了感动。他紧紧握住汤飞凡的双手，再也没说什么。

1929年，汤飞凡回到祖国，担任上海中央大学医学院和雷氏德医学研究院教授，兼细菌学系主任。

那时候，祖国的微生物科学，简直还是一片荒野，要做的工作很多很多，选择什么研究课题为祖国和为人民服务呢？儿童时候的记忆，浮现在汤飞凡的脑海里，经过再三考虑，他决定集中精力，研究沙眼病原。

1934年，汤飞凡在一篇文章里写道：“从给人类的危害和所造成的经济损失来看，沙眼在全世界，特别是在中国，已经成为一个大问题。”他当时要去解决这个问题的急切心情，跃然纸上。

## 与沙眼的斗争

沙眼，是结膜的一种传染性眼病。临床表现为怕光、疼痛、分泌很多的眼泪。患这种眼病很痛苦，严重的时候还会造成失明。

沙眼的病原是什么呢？这是各国医学界都在关心和研究的课题。汤飞凡读过大量的医学著作和研究论文，熟悉沙眼病原研究的历史：在微生物学开创时期，人们就很重视沙眼病原的研究。19世纪末，德国科学家、微生物学创始人之一寇霍提出了沙眼的“细菌病原说”。20世纪20年代，法国学者尼考勒证明沙眼材料经过砂棒过滤，除去细菌后仍能感染，推翻了“细菌病原说”，第一次提出了“病毒病原说”，但是没有最后证实。1928年，日本学者野口从沙眼中分离出一种叫做“沙眼杆菌”的细菌，又重新提出了“细菌病原说”。

当时，汤飞凡在研究立克次体、支原体之类的微生物。他根据自己的观察，认为沙眼的病原可能是一种类似立克次体的大病毒。什么叫立克次体呢？它是许许多多微生物中的一类，是美国病理学家立克次首先发现并描述的。立克次体介于细菌和病毒之间，在显微镜下观察，呈多种形状；不能在一般培养基上生长，只能在代谢不旺的活细胞内生长繁殖；在自然界中，它们多寄生在啮齿类动物体内；一般以节肢动物如虱子、跳蚤等为传播媒介，造成人类和动物的疾病。沙眼是不是立克次体传染的结果呢？实验证明，立克次体与后来汤飞凡他们发现的沙眼病毒，只是在形态上和染色上比较近似，并不是沙眼病原。

几十年来，各国的生物学家和医生，为探索沙眼病原付出了艰辛的劳动，但谁也没有分离出一株病毒来。在这个难题面前，一些人动摇了，有的退缩了，改行了。但是，年轻的汤飞凡，却勇敢地把沙眼病原，作为自己研究的第一个课题，他说：“一个科学家的勇气和责任，就是应该知难而进，为人类解决最迫切的问题。”

他一边教学，一边进行研究和实验。不久，写出了第一篇研究论文，题目是《沙眼杆菌与沙眼之研究》。这篇论文用亲身的实验，推翻了错误的“细

菌病原说”；为他的沙眼病原研究打下基础，树立了坚定的信心。但是，由于抗日战争爆发，研究中断了。

贫穷、落后的祖国，受尽侵略者的蹂躏。日本军国主义的侵略和掠夺，使中国人民处于水深火热之中。在这民族存亡的时刻，汤飞凡再也不能安心于学院式的生活，他走出实验室，参加了红十字会的救护工作。并且毅然决定离开上海，到大西南去。不久，他被派去昆明，重建原在北平的“中央防疫处”。

1939年，他来到昆明，寄住在一家医院里。那时候，人力、物力、财力都十分困难。为了尽快建设微生物研究基地，他作为一个科学家，不得不担负起全盘责任，件件照应，样样去跑。需要工程设计人员，他亲自请来一位做工程师的朋友；没有建筑材料，他乘着汽车在云贵线上一趟一趟地运；施工开始了，他又天天忙碌在工地上。终于，在西山脚下，滇池畔的一片荒滩上，昆明卫生防疫处建成了，而且很快做出了出色的成绩。这里生产的大批疫苗、血清，不但满足大西南防疫的需要，还支援陕北解放区；这里还是一个绝无仅有的微生物学、免疫学研究基地。在战争的环境下，这方面的研究工作几乎都停顿了，而昆明卫生防疫处，就好像沙漠里的一片小小的绿洲，为世界科学界所瞩目。

世界著名科学家和科学史家李约瑟博士，曾经发表文章，赞扬汤飞凡在这里的工作：

在昆明地区的另一处是国立中央卫生防疫处，由中国最有才干的细菌学家汤飞凡医生主持，并由黄有为和一大批工作人员协助。在这里，一年就生产了500万支伤寒疫苗。这里还生产天花、白喉疫苗、破伤风类毒素和许多其他药品，包括诊断伤寒用的肥达氏试验和梅毒的康氏试验所需的抗原。

这里正在生产斑疹伤寒疫苗，还有一个青霉素试验车间。汤飞凡的工厂保持了高标准，虽然没有自来水，马厩和动物房都很洁净。还有一个高效率的培养、装瓶和检验系统。尤其有趣的是，这个工厂包括一个完整的玻璃工厂，用本地的原料制成中性玻璃，并吹成安瓶和毛细管，制作各种形状的烧瓶、玻璃管、冷凝器等。关于这个工厂的故事，本身就是一部史诗。

在好几个月里，这个工厂只有一个锅炉，还漏水，每晚用毕后都要进行检修。就是依靠这台锅炉进行所有器皿的消毒，供应蒸馏水。

一套重新利用废琼脂的设备，代表这个工厂的传统。透析是用一只破木船，在湖里进行的，后来用有限的材料，在陆地上装配了一个透析槽。

当蛋白分解酶供应中断后，他们就自己养猪，用特殊饲料把猪养肥，提高胃酶质量。

这个所，现在向远东的联合国部队和中国部队，供应血清。

……

汤飞凡像播种一样，把科学知识撒向全国各地。他在贵阳建起了卫生防疫分处；抗战胜利后，他返回北京，亲自主持了天坛中央卫生实验处的建设。除了生产疫苗、血清，还设立了抗菌素室，引进了一套小型生产设备，开始生产青霉素。这是我国最早生产研究抗菌素的设施。同时，还建立了一个实验动物饲养场，进行科学的饲养管理、动物健康与疾病的研究，开创了我国的实验动物事业。

在动荡、艰难的年月里，汤飞凡一天也没有间断过学习和科学研究。他白天忙完事务，不论多么累，晚上总要坚持读书两三个小时。为了培养更多

的微生物研究人才，无论经费多么困难，也要拨出一部分经费来订购图书杂志，供大家阅读。每周举行一次文献读书会，让大家轮流作读书报告，了解国外学术动态，交流学术观点。经常有一些研究人员，从各地慕名而来进修、实习。今天，全国各地一些生物制品和微生物学、免疫学的研究骨干中，不少人当年都在昆明或北平的卫生防疫处工作或学习过。汤飞凡不仅是我国微生物科学的奠基者之一，也是一个勤勤恳恳、不怕艰难困苦的创业者。

汤飞凡自从踏上科学道路的第一天起，就牢牢记住征服细菌的先驱者——巴斯德的话：“告诉你使我达到目标的奥妙吧，我唯一的力量，就是我的坚韧精神。”

进行沙眼病原的研究，正需要有坚韧精神。

解放前夕，美国用重金聘请汤飞凡，而且可以带全家去美国，他拒绝了；国民党政府要他去台湾，他坚决不从，一心留在北平迎接解放。建国初期，一些烈性传染病仍然很猖獗，汤飞凡急国家之所急，忧人民之所忧，带领生物制品研究所的同志们，争分夺秒地研制急需的疫苗、血清；为了生物制品有国家监督，又提议并主持制订了我国第一部《生物制品规程》。他还兼任着国家菌种保藏委员会主任、中华医学会理事、中国微生物学会理事长、全国生物制品委员会主任等职务，工作非常繁忙。到1954年，烈性传染病已被控制，防疫的重点转向常见的多发的传染病。汤飞凡又恢复了中断十多年的沙眼病原的研究。

1955年，他和助手黄元桐得到北京同仁医院张晓楼教授的协助，由医院门诊部选出适合培养的沙眼标本，提供给他们进行培养。

他常和同事们讨论这样的问题；和沙眼病原体同类的鸚鵡热病原体，早就用小白鼠和鸡胚分离成功，为什么沙眼病毒学说提出几十年来，就没有一个人能分离出一株沙眼病毒呢？有一天，他突然想到一个新的线索：分离不出沙眼病毒，会不会是作试验时使用了青霉素和链霉素的结果呢？

根据临床经验，青霉素可以抑制革兰氏阳性细菌生长，链霉素可以抑制革兰氏阴性细菌生长。病毒学家又都认为，各种病毒对所有抗菌素都不敏感。因此，那时国内外分离病毒有个常规，都要使用青霉素和链霉素。分离沙眼病毒也不例外。当把沙眼病人的结膜材料接种到鸡胚上去时，也要加入青霉素和链霉素，为的是控制眼结膜里夹杂的细菌感染。

对这个常规，所有病毒学家都习以为常，从来没有人怀疑过。

但是，汤飞凡提出了问题：沙眼病毒是不是同其他病毒一样，对抗菌素不敏感呢？有没有可能沙眼病毒对抗菌素是敏感的，在做试验的时候被青、链霉素杀死了，所以分离不出病毒株来呢？

他明白，科学研究，只提出怀疑是不够的，需要实践来验证。

他亲自到医院去了解青、链霉素对治疗沙眼的效果，到图书馆查阅中外文资料，掌握国内外临床上应用青、链霉素治疗沙眼的情况。综合大量调查，他得到一个初步印象：链霉素对治疗沙眼，基本上是无效的，说明它对沙眼病毒没有伤害；青霉素对治疗沙眼有无效果，说法不一，不能肯定。汤飞凡继续进行更深入、更周密的调查研究。有一天，他又来到图书馆埋头查阅资料。他一页一页地翻着，一本一本本地查着，翻阅一户一大堆书，终于，从一本英文医学著作《人的病毒病》中，查到一处有关青霉素与病毒的论述，其中指出：青霉素能控制沙眼症状的发展。汤飞凡很高兴，找到一个根据啦！于是，他就把研究的重点，集中到了青霉素的使用上。



1956年6月12日，是个不平常的日子。这天一清早，汤飞凡和他的助手就来到了实验室，他们要作一次与往常不同的分离沙眼病毒的实验，就是设想以减少青霉素注入量，来取得沙眼病毒株。

实验开始，他熟练地将沙眼结膜材料进行接种，然后只注入原用量五分之一的青霉素，结果，第一株沙眼病毒分离出来了！

在场的人欢腾起来，向汤飞凡教授祝贺胜利。汤飞凡从兴奋中立刻冷静下来。心里说：只有一次成功，还不能排除其他偶然因素，而偶然性是不能成为科学的依据的。接着，他们又着手准备作一次新的实验，完全不用青霉素，而把链霉素的用量增加一倍，看能不能再分离出沙眼病毒来。实验又成功了。不久，他们又作了第三次、第四次实验，沙眼病毒也都分离出来了。

沙眼终于可以被征服了。世界各地纷纷来信来电，向汤飞凡表示祝贺和感谢。

为了尊重汤飞凡为人类做出的贡献，国际上把沙眼病毒称为“汤氏病毒”。

