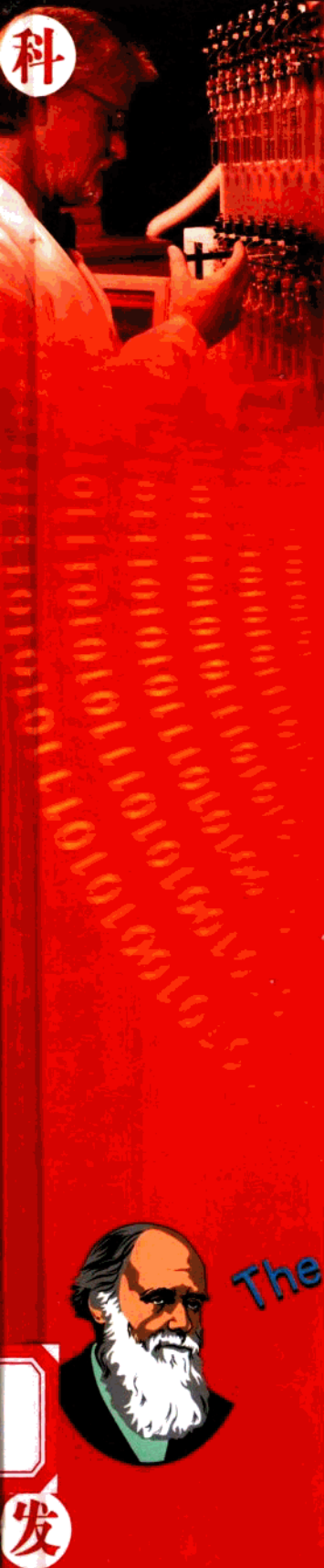




学

科学发明的故事

主编 段雄

彩图版

The Story of Scientific Inventions

黑龙江人民出版社

明



第一卷



前 言

人类的进步与文明，是建立在无数发明的基础上的，发明正是人类的知识和智慧的结晶。

——德伯诺〔英〕

一项科学发明往往倾尽科学家一生的心血和汗水，也正因为如此，科学发明成了一件极富意义的事业，它也是推动整个社会前进的动力。

科学之神总是垂青那些有准备有头脑的人，纵观世界发明史，许多发明往往又带有神秘的偶然性，偶然与必然的辩证关系在这里表现得那么淋漓尽致。那些看似偶然的发明，其实也凝结着发明家勤于思考、勇于探索的必然。

也正因为如此，发明创造的一瞬又是多么有趣，多么富有传奇色彩呀：

印染工通过一滴蜡油发明了印花；

看到孩子玩木头的游戏，勒内克发明了听诊器；

看到妻子钉纽扣的情景，贾德森发明了拉链；

看到阳光下飘飞的灰尘，利斯特发现了细菌……

一根葱管、一朵紫罗兰、一盏吊灯、一杯啤酒、一杯茶，这些看似平凡的事物都能给人以启示，任何人、任何事、任何时间、任何地点，一种期待被揭开的秘密在向人们招手，谁留心了，谁就有一段生动曲折的发明故事，谁就从一个凡人变成伟人。

也许你的异想天开同样会开创一个崭新的世界，莱特兄弟也想和鸟儿一样在蓝天自由飞翔，经过努力，发明了飞机；贝尔幻想与朋友通话，从而发明了电话。作为普通人的你难道没有幻想吗？放开你思想的翅膀吧，用科学的方法、理性的思维、不懈的努力和追求，去为你的梦想实现注入鲜明的活力，然后再假借我们的帮助，说不定你也会成为一代伟人，走出一片新天地，开创一个新世界。

你想成为21世纪的时代伟人吗？你想把你的名字永留史册吗？那么赶快行动起来吧！有志于向科学进军的年轻一代，在科学的入口处必须有决心，以大无畏的勇气和艰辛的劳动去开启智慧的大门，实现自己的梦想。

让《科学发明的故事》引领你叱咤科学发明的广阔天地吧！

编 者

2002年8月



影响整个世界的 20 位科技巨人

爱因斯坦的相对论改变了人们的宇宙观

玻尔对量子力学的解释影响了 20 世纪的科学和哲学

爱迪生发明的灯泡开创了人类照明的新时代

薛定谔的波动力学方程是量子力学中的标准方程

卢瑟福在原子核物理和原子核化学方面做了奠基性工作

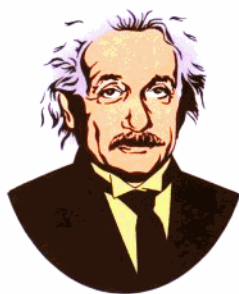
奥本海默是制造第一颗原子弹的组织者

莱特兄弟发明了飞机，从此改变了 20 世纪的天空

克里克和沃森一起发现了核酸的分子结构，为现代生物学的奠基人

布劳恩是当代航天科技的奠基人

冯·诺依曼是对电子计算机理论做出最大贡献的科学家



▲ 爱因斯坦

居里夫人在放射性研究方面有重大的贡献和影响

比尔·盖茨是上个世纪 90 年代对世界影响最大的软件专家

普朗克第一个提出量子观念，导致了量子力学的产生

魏格纳是 20 世纪地球科学的奠基人

哈勃是现代天文学的奠基人

马可尼是无线电通信的奠基人

伦琴发现的 X 射线在 20 世纪得到了广泛的应用

钱学森是中国航天之父

达尔文是进化论的奠基人

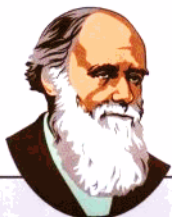
弗洛伊德是在心理学领域影响最大的人



◀ 居里夫人



◀ 爱迪生



◀ 达尔文



我国古代四大发明

指南针

2000多年前,我们的祖先就发现了磁铁(吸铁石)。战国时代,人们发明了一种叫做“司南”的磁铁指南仪器。这是世界上最早出现的指南针。北宋后期,出现了“指南鱼”。不久,人们又发明了指南针。



▲ 指南针

造纸术

东汉时期,蔡伦在总结前人造纸经验的基础上,带领造纸技术能手用树皮、麻头、破渔网等原料来造纸。这种纸质地轻薄,很适合书写,受到了人们的欢迎。

火药

火药是中国古代四大发明之一。它是一种含有硫酸钾的化合物。

印刷术

北宋初年,毕昇发明了胶泥活字印刷术。将几个小版拼在一起或者干脆一个字刻一章,然后拼成整版再印,印完之后把字拆下来放着下次再用。



◀ 毕昇

20 世纪新四大发明

原子能

微观原子世界不断发生着变化和发展。1945年7月16日,世界上第一颗原子弹在美国新墨西哥州的荒漠上试爆成功。此后,前苏联、英国、法国、中国分别研制出并成功地爆炸了原子弹。1954年,莫斯科附近的奥布宁斯克原子能发电站投入运行,标志着人类和平利用原子能时代的到来。1991年,中国的第一座核电站——秦山核电站起用,继之大亚湾核电站投产。

半导体

1947年,美国科学家巴丁、布莱顿和肖克利用锗半导体材料制成了放大倍数达100量级的放大器,这便是世界上第一个固体放大器晶体三极管。它的出现替代了电子管,并不断向微型化方向发展。

计算机

1946年,世界上第一台电子数字积分计算机埃尼克的诞生开辟了信息新时代。到目前为止计算机已经历过五代。当前,第五代计算机智能计算机的研究正渐入佳境。其前沿领域包括:神经网络计算机、超导计算机、生物计算机和光计算机等。

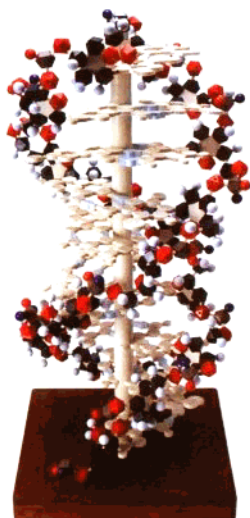
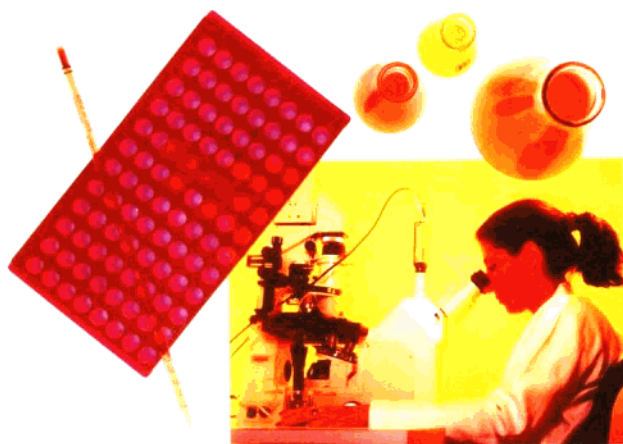


激光器

自美国人梅曼于1960年发明了世界上第一台红宝石激光器以来,各种激光器相继产生。激光器的出现,大大改变了人类的生产与生活:在通信技术、能源、医学、军事、生物工程等领域都被广泛应用。

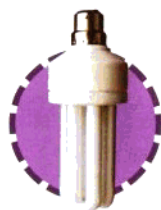
本卷目录

用生命换取鲜血	2
血液循环的奥秘	4
揭开血型的奥秘	6
淹不死的小白鼠	8
母亲的礼物	10
遗传的生命物质	12
听诊器的故事	14
“火眼金睛”不再是梦	16
尿毒症患者的福音	18
病菌也会“老”吗	20
阳光下的觉醒	22
中医精髓——四诊法	24
人间“圣果”	26
麻醉剂的始祖	28



牙医发明麻醉剂	30
会游走的“阿是穴”	32
奇妙的葱管导尿术	34
空心的铜像	36
用心灵拯救生命	38
成功属于有心人	40
链霉素的故事	41
扼杀细菌的良药	42
云南白药的由来	44
昏睡病的克星	46
蝙蝠的启示	48
抚平双手的良药	50
济世神针	51
神奇的魔光	52
血压计的发明	53

克隆羊的诞生	54
一个聪明的方法	56
“玩水”产生的压强定律	58
“小推车”背后的定律	60
挑战权威	62
由苹果落地想到的	64
矿工的生命之灯	66
叩开电子时代的大门	68
阳光的色彩	70
底片曝光引起的发现	72
从业余爱好者到知名科学家	74
吊灯的启示	76
水溅茶碟的启示	77
威尔逊的云雾室	78



气泡室与啤酒的故事	80
伽利略发明望远镜	82
纳米技术	84
地球有多重	85
神奇的大气压强	86
长寿的电池	88
让钨丝长寿的秘诀	90
荧光灯的诞生	92
温度计的发明	94
奇妙的金属记忆力	96
灵感突发的激光构思	98
老鼠帮忙造电木	100
降伏雷公的避雷针	102
湿度计的发明趣闻	104
人类观天的眼睛	105



彩图版

科学发明的故事

The Story of Scientific Inventions

第一卷



黑龙江人民出版社





用生命换取鲜血

今天,输血对于实施较大手术的病人来说是不可或缺的重要医疗措施。输血的概念也随着科学的发展,不断深入人心。但是,人类对于血液的正确认识却是经过了一个漫长的历史过程,从愚昧无知到迷信崇拜,再到生理学上的全面认识,这其中的每一步前进都是人类用生命换来的。



能挽救生命的新鲜血液

人类很早就认识到了血液的存在。原始人依靠捕猎为生,在与野兽的生死相搏中看到了鲜血,而且他们还发现人或动物流血过多,就会不可避免地死亡。于是人们意识到生命与血液息息相关,没有血液就没有生命。

奴隶社会的古罗马环形角斗场上,经常举行角斗士们相互厮杀的表演,成千上万的观众兴致勃勃地观看着一幕幕鲜血淋漓的生死格斗。甚至有一些观众涌向倒在血泊中的角斗士,野狗般用地用舌头去舔吸那些不幸倒下的奴隶身上流淌的鲜血,并且愚昧地认为:这样就可以从中获得力量,让自己更加强壮。更有甚者,中世纪的罗马教皇英特森诺八世中风,一病不起,听说饮用有青春活力的鲜血可以治病,于是就利用手中的权力,残忍地割断了3个青春少年的血管,吸食他们的鲜血。然而,这个残暴愚蠢的教皇却未能延缓他见上帝的步伐。人类对血液的早期认识,在今天看来是多么荒诞和可笑。

历史的车轮不断前进,人类对自身的认识也不断发展着。1628年,人类对血液的认识出现了质的飞跃。这一年,著名的解剖学家哈维发现了人体血

液循环系统,这是一个划时代的发现,它给神秘的鲜血赋予了全新的意义,从而“把生理学确定为一门科学”。哈维的血液循环系统理论告诉人们,人体内的血液在一个密闭的血管系统中环流不息地运动着。所以,想要给人们补充血液,根本不能通过原始的喝血手段,而必须直接将血液输送到血管当中,参加到人体的血液循环中去。在人们找到了补充血液的正确方法后,勇敢的人们又开始了输血的伟大尝试。不过,由于对血液的本质还充满着无知和迷信,人类最初的输血尝试,却在一出悲剧中落下了帷幕。

17世纪中叶,法国有一位名叫丹尼士的医生接受了一位妇女的请求:把新生羊羔的血液输入她丈夫的血管内,这位妇女认为血液是决定人类一切气质和性格特征的基础。在人们的心目中,小羊羔温雅文静,既不贪食也不醉酒,更不会放纵自己,有着人见人爱的性格。而她的丈夫却性格粗暴、嗜酒如命,因此,妻子天真地相信,输入新生羊羔的血液,会改变她丈夫的性格,使他变得温和善,于是就要求医生给她的丈夫换血。丹尼士医生大胆地进行了人类输血史的第一次尝试。他割开了这位丈夫的血管,用一根金属管把他的血管和羊羔的股动



在输血之前必须从病人身上采取血样进行分析。

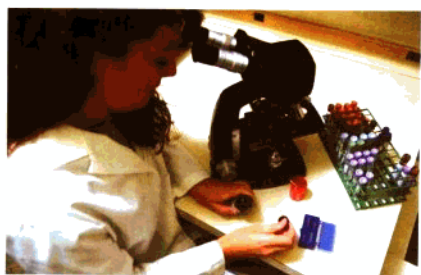
1月1日

1515年1月1日，著名解剖学家维萨里出生于比利时的布鲁塞尔。维萨里与哥白尼齐名，是科学革命的两大大代表人物之一。他曾亲自解剖、观察人体构造，创立了理论联系实际的生动教学模式。他建立的解剖学为血液循环的发现开辟了道路。



1月2日

1968年1月2日，南非开普敦的格罗特·舒尔医院进行了世界上第二例心脏移植手术。被移植的心脏来自一名因意外事故死亡的黑人，移植后，心脏跳动情况良好。58岁的牙科医生菲利浦·希莱贝尔格也因此成为第一位因心脏移植手术而存活的人。



脉连接起来，输入了约150毫升新生羊羔血，后来又输入了第二次。在两个月后的第三次输血中，悲剧出现了：这位可怜的丈夫突然感到腰部剧烈疼痛，胸口发闷，心跳加速，最后在狂躁中死去，成了人类输血史上第一个牺牲者。那位鲁莽的医生也因此被指控为“过

失杀人”而锒铛入狱。从此，再没有人敢在病人身上尝试输血了，法律上也对这种行为明文禁止。刚刚有了一点起步的输血术就这样被扼杀了，人类的医学发展暂时停滞了。

然而，英国的一位妇产科医生布伦德尔仍然坚信输血能挽救病人的生命。每当在医院的病房亲眼看见许多产妇因分娩大出血而不幸死亡时，就有一种强烈的使命感在驱使他。这些产妇既然是因出血而死去，那么，要是能及时补充失去的血液，就一定能够挽救她们的生命。为了挽救病人的生命，他顶着巨大的压力决定给病人输血。本着科学的精神，布伦德尔放弃了那种为改变人的性格而把动物血输给人体的愚昧做法，大胆地开始了人与人之间血液输入的伟大尝试。他设计了好几种输血的器械。开始时，他采用黄铜注射器，从健康人的身上抽取血液，再注入到病人的血管中。后来，他又设计了漏斗形的输血管，在漏斗壁的夹层中还可以注入温水以保持血液的温度，最后又制成了以重力作为输血动力的重力输血器，并取得了令人满意的效果，实现了人类输血术的成功。

1818年，在伦敦举行的医学年会上，布伦德尔登上了讲坛，作了人与人之间输血成功的第一例报告。此时，湮没了一个半世纪的输血术终于得到了振兴，许多大出血病人垂危的生命也因此得救。

这以后，医生们对输血的方法、器械等作了不断改进，并取得许多重大突破。直到19世纪末期，随着外科无菌手术的出现和防止血液凝集知识的不断积累，输血术终于走向了成熟。



通过对病人的血样分析，人们可以从中知道其身体状况与患病的程度。

2





血液循环的奥秘

1628年,在意大利帕多亚一家医学院的阶梯教室里,一位年轻的医生站在解剖桌前,一边解剖一边讲解,在场的所有的医生都被他详尽而确凿的解说打动了,对他报以热烈的掌声。这位年轻的医生就是威廉·哈维,他发现了人体的血液循环系统并勇敢地将其发现公之于众,给当时占统治地位的教会理论以沉重的打击。

16世纪初,麦哲伦完成了环球航行,证明了地球确实是圆的。这从根本上动摇了历来被认为不可动摇的种种经院哲学,解放了人们的思想,使越来越多的人开始了对科学世界的探索。一百年后,意大利一间阶梯教室里,300多名学生在等候尊敬的教师法布里修斯,给他们讲人体解剖。在当时,人体解剖是违法的,也是绝对禁止的,只有在意大利这个相对民主和自由的国家里,才可以研究,而且被正式列入了大学课程。

阶梯教室是一座圆形建筑,四周没有一个窗户,从屋顶吊垂到中间解剖桌上方的蜡烛架,以及第一排学生手里拿着的灯,照亮整个解剖桌,让全教室学生都能看清楚法布里修斯的一举一动。法布里修斯讲到了他发现的静脉血管瓣,他把这种瓣膜称为“血门”。它就像一个水闸的闸门,能控制血液的流动,让静脉血只朝一个方向流动。这样,大腿的血才不会永远积聚在腿部,而由下而上,流到身体上部。法布里修斯的讲解清楚又生动,他边讲边作解剖,用实实在在的事物,证明自己的观点。在场的来自欧洲各地的许多学生展开了激烈的讨论。解剖桌旁一直有一个拿着蜡烛的小男孩专心致志地听着老师讲解,听到这个问题时,他立即提出了一个问题:“老师,腿部的静脉血是从哪里来的?又流到哪里去?”

这个小男孩叫威廉·哈维,16岁时在剑桥大学学医,因不满那里死板的学习方法,慕名来到意大利。面对这个瘦小的学生,法布里修斯诚实地回答:“这个问题提得好。不过,老师还没法解答你的问题,要弄清楚它,还要大家共同进行研究。”哈维虽然有些失望,但是老师谦逊的态度和对全体学生的鼓励使哈维对血液流动的问题产生了浓厚的兴趣,为了不辜负老师的鼓励,他下定决心要把这个问题彻底搞清楚。

从此以后,哈维把解决这个科学之谜的任务作为自己终身奋斗的事业。他几乎查阅了意大利所有有关血液问题的著作。他发现,自古希腊以来,有不少人对这个问题作了研究,却都无法找到正确的答案。问题的关键在于他们只看到了部分,而忽视了整体。前辈科学家只在人体构造、部分血液系统以及血管结构方面作了有益的探讨,却不能从全身血液的流动方面给以解释。为了克服前人研究的弊端,哈维开始尝试从整体研究人体的血液循环系统。



人的皮肤呈红色就是因为上面布满了毛细血管。

1月3日

1823年1月3日，英国工程师怀特·黑德诞生。1866年，怀特·黑德研制出了第一枚现代鱼雷。

1851年1月3日，法国物理学家傅科为证实地球的自转而设计了一个大钟摆。钟摆在重力和悬挂线的张力作用下，在其铅垂位置附近作振动。由于傅科的实验直接验证了地球自转，因此他被授予荣誉骑士勋章。

要完成历史遗留下来的重大任务，谈何容易！经过长期不懈的艰苦工作，一次次的动物解剖，一次次的人体血液检查，再加上必要的人体解剖，哈维终于发现人体血液循环的奥秘，原来心脏就像个带动血液流动的“动力泵”，使血液在全身沿着固定的方向流动。鲜红的动脉血被输送到身体各部分，又经静脉回到心脏。人体正是靠这种从不停止的循环保证了机体的新陈代谢。

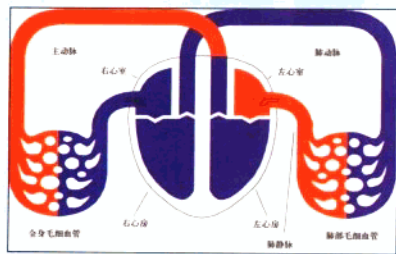
哈维终于揭开了千百年来没有答案的血液循环之谜，他实现了自己少年时的梦想，事业取得了初步成功，可真正的困难还在后边。英国是一个传统势力极强的国家，许多人对新的事物本能地采取保留态度。对于哈维的发现人们嗤之以鼻，讽刺挖苦，甚至为了维护封建传统，公开反对哈维的理论，说他的理论“有害而无一利”，甚至威胁哈维说：“你的理论违背了教义，别忘了布鲁诺和百花广场！”面对巨大的压力，哈维并没有放弃，他知道，发现真理只是自己事业迈出的第一步，捍卫真理是另一场更艰苦的斗争。为了宣传自己的观点，他总结了自己多年的研究成果，倾尽心血写成了《心血运动论》，后来这成为世界医学史上最重要的科学著作之一。

由于种种阻碍，这本书根本无法在英国出版，反对哈维的人势力太大了，哈维只得把书稿送到德国出版。他借这个机会在途中讲学、试验，宣传自己的理论。而在意大利的那次讲学就是其中最著名的一次，从此，他的血液循环系统得到了世人的承认。

哈维迈开了人体血液研究的第一步，为以后输血术的发明，血型的发现奠定了基础。血液循环系统不仅有着科学上的重要意义，而且在当时的社会背景下，给了封建势力以沉重的打击，解放了人们长期以来受束缚的思想，为人们在科学上的前进扫清了道路。



脑部毛细血管网



人体内的密闭血液循环系统



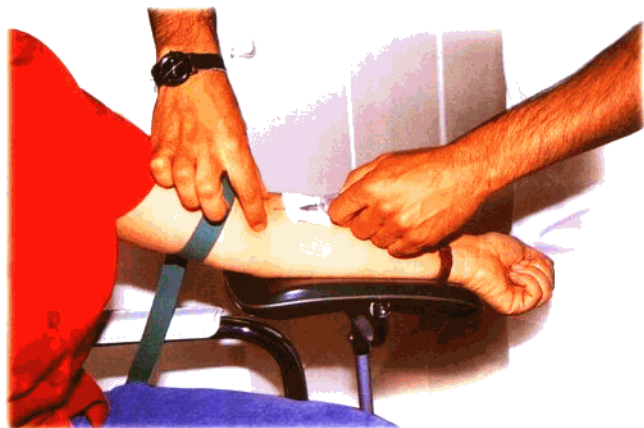


揭开血型的奥秘

现在人们都知道这个医学常识：安全输血必须在同种血型之间进行；O型血可以输给任何一种血型的人，而AB型血的人可以接受任何一种血型的人输出的血。因此，O型血的人被称为“万能输血者”，AB型血的人则被称为“万能受血者”。可是有多少人知道，血型的发现曾经过怎样一个漫长的发展过程。

1818年，英国妇产科医生布伦德尔成功地进行了世界上首例人体间输血的尝试。此后，输血术被广泛应用于临床，许多大出血的病人，在接受了健康人的血液后，恢复了健康。但也有的病人在接受输血后，会无缘无故的出现怕冷发热、头疼胸闷、呼吸急促和心力衰竭等临床症状，有的病人甚至会因此而死亡。这一问题长期威胁着受血者的人身安全。

起初，有人认为这也许是因为输血人的血液发生凝固造成的，但后来人们发现了防止血液凝固的物质，有效解决了输血人血液凝固的问题。但是，危险的情况仍然时有发生。于是，又有人猜测，可能是输入的血液中混有细菌所引致的。但当人们很快发明了无菌输血术，杜绝了细菌感染后，令人惊讶的是，这种致命的输血反应仍然不时地出现。这究竟是怎么回事？



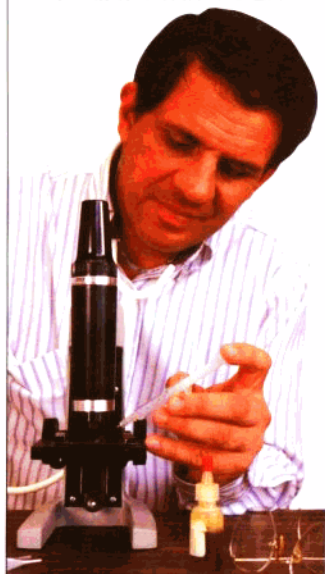
为安全、稳固地挽救病人的生命，必须对其进行抽血化验。



不同血型的血样

奥地利病理学家兰特斯坦决心要弄明白这个问题。他全身心地投入研究中，试图解开输血反应的秘密。首先，兰特斯坦排出了种族、性别、血缘差异引起输血反应的揣测。因为即使种族、性别不同，没有任何血缘关系的人之间输血，有时也有可能相安无事。而即使是同一亲属，如父子、兄弟、姐妹之间的同性别输血，有时也会有致人死亡的输血反应。接着，兰特斯坦仔细检查和分析了因输血反应而死亡的病人所表现的种种病理变化。他大胆地推测：这种病理改变，会不会是因为输入的血液和身体的血液混合所造成的呢？那么，怎样才能观察到血液混合以后出现的变化呢？

1900年，兰特斯坦纳为了观察不同人的血液混以后所发生的变化，他从自己和实验室里5位同事的静脉里各抽出几毫升血，并将每个人的血液分成淡黄色半透明的血清和鲜红的红细胞两部分，



然后，兰特斯坦纳将它们分别注入6个试管，试管上标出每个人的名字。紧接着，他在一个白色的大瓷盆上，分别滴下6滴来自不同人血的血清。洁白的瓷盆上，6滴血清整齐地地排列开，呈现出均匀的淡黄色。兰特斯坦纳再把从每个人的血液里分离出来的红细胞分别滴在瓷盆上每一滴血清上，他发现：同一个人的血清，与来自不同人的红细胞混合，出现了两种不同的结果。有的血清里滴入红细胞后，仍然均匀的分布着，呈现出均匀一致的淡红色，而另一些血清里滴入的红细胞，却凝结成絮团状。红色的血细胞凝块，散布在淡黄色的血清里，形成鲜明的对比。为了得到更为科学准确的结果，兰特斯坦纳把其中5个人的血清逐次滴入瓷盆中，然后再把第6个人的红细胞分别滴入。结果更加明显，每个人的血清都不和自己的红细胞发生凝集，而有些人的血清只和部分人的红细胞发生凝集。突然，一个念头在兰特斯坦纳脑海里一闪：这种红细胞的凝集反应，不就代表了不同血型吗？

血型的秘密终于发现了！兰特斯坦纳从实验结果中整理出不同人之间血清和红细胞出现凝集反应的内在规律：每个人的血清和自己的红细胞相遇，都不会发生凝集，而不同人的血清和不同人的红细胞相混，就会出现凝集和不凝集两种截然不同的结果。至此，兰特斯坦纳向科学界提出了自己的发现：人类存在着3种血型。不同血型红细胞和血清相混产生的凝集反应，就是致人死命的输血反应的秘密所在。因为相同血型的血液相混不会发生凝集，因此只有在相同血型的人之间进行输血，才不会致命。在这个基础上，兰特斯坦纳又提出：建议在输血之前先测定病人和输血者的血型是否一致，以次来避免发生输血反应事故的发生。兰特斯坦纳关于人类血型的发现，为人与人之间的输血，打开了安全的通道。

1902年，狄卡斯科对155个正常人重复了兰特斯坦纳的血清和红细胞交叉凝集试验，他发现除了兰特斯坦纳报告的3种血型反应外，还有第4种血型。这种血型的红细胞除了对自己的血清不发生凝集外，对所有其他人的血清都发生凝集。1907年，捷克医生杨斯基总结归纳了这4种血型的相互关系，推进了对输血的研究。后来，国际上对这4种血型作了统一命名，分别为A型、B型、O型、AB型。血型的发现结束了长期以来人们对输血术的怀疑，为安全、稳定的地挽救病人的生命提供了可能，增强了人们对科学的信任。





淹不死的小白鼠

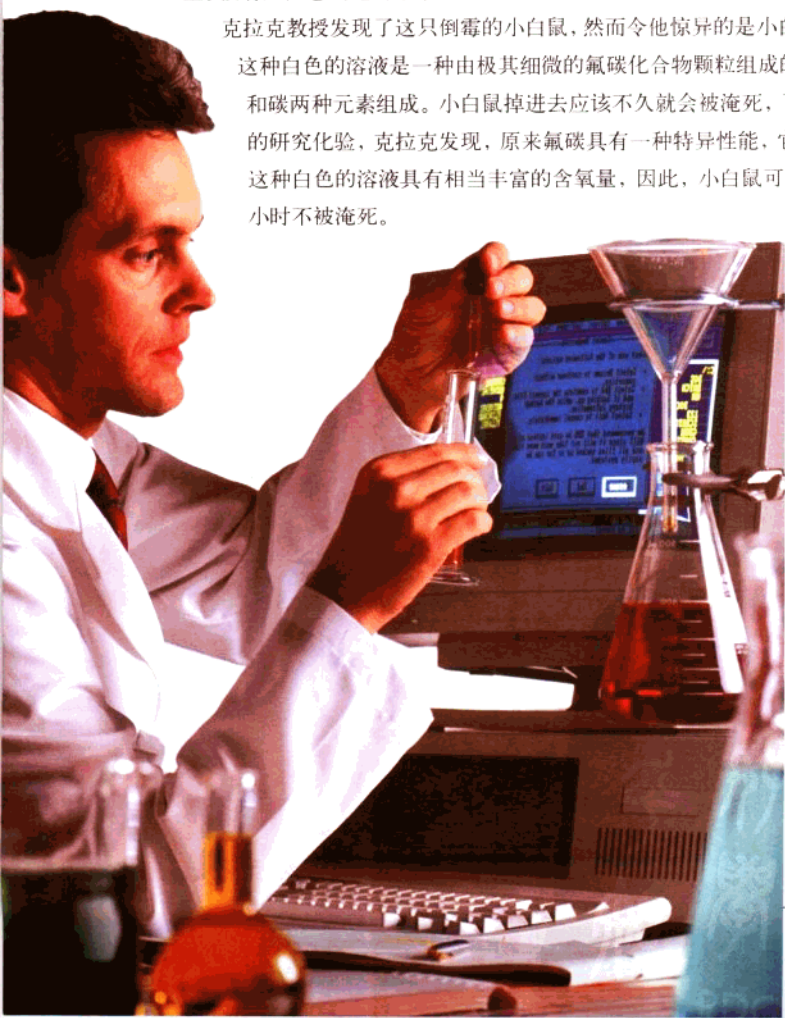
输血术作为挽救大出血病人的急救方法，被广泛应用到临床上。但由于不同血型相互排斥，对于一些具有罕见血型的人，经常会因为在危急时刻得不到相应血型的血液而丧失生命。面对这种情况，日本著名造血专家内藤良一发明了一种可代替人体血液的白色“人工血液”，解决了这一难题。说起它的发明，还与一只可爱的小白鼠有关呢！

1966年秋天的一个上午，在美国亚拉巴马大学医学中心的实验室里，克拉克教授和他的助手们正在做一项生物化学实验。这时，一个助手一不小心，让一只实验用的小白鼠掉到了一个盛有白色溶液的玻璃缸里。没有人注意到这场小事故的发生，可能这个小东西就会因此而丧生吧！几个小时过了，收拾仪器时，克拉克教授发现了这只倒霉的小白鼠，然而令他惊异的是小白鼠不但没有死，还淘气地爬来爬去呢。这种白色的溶液是一种由极其细微的氟碳化合物颗粒组成的溶液。氟碳是制造原子弹的材料，由氟和碳两种元素组成。小白鼠掉进去应该不久就会被淹死，可它怎么能活这么长时间呢？经过仔细的研究化验，克拉克发现，原来氟碳具有一种特异性能，它溶解氧气的能力比水大15倍！这就使这种白色的溶液具有相当丰富的含氧量，因此，小白鼠可以通过液体呼吸的方式生存下来，几个小时不被淹死。



这项惊人的发现，引起了内藤良一的关注，他远涉重洋，专程赶赴大洋彼岸的美国造访克拉克，向他请教这项发现的细枝末节。这次美国之行，使这位优秀的医生敏感地觉察到这种氟碳化合物溶液与人体血液有着某种相似处。于是，他马不停蹄地返回日本，致力于用氟碳化合物溶液作为具有携氧功能的人造血液的研究。

通往科学高峰的路，往往不是一帆风顺的。研究中内藤良一不断遇到种种巨大的困难，然而他从未想到过放弃。功夫不负有心人，通过12年如一日的艰苦研



1月4日

1643年1月4日，伟大的科学家经典物理学理论体系的创立者——伊萨克·牛顿，出生于英格兰林肯郡的一个自耕农家庭。1661年牛顿进入剑桥大学三一学院。1665~1666年，牛顿创立了微积分，推导出了万有引力定律，1669年牛顿担任卢卡斯讲座的教授，时年仅27岁，1703年被选为皇家学会主席直至逝世，1727年3月31日，牛顿逝世于伦敦郊外。

1月5日

1969年1月5日，前苏联发射了“金星-5号”金星探测器。5天后，又发射了“金星-6号”探测器。这两个探测器的作用都是测量金星表面的大气。1969年5月16日，“金星-5号”探测器的下降封闭舱进入金星背阳面大气层，开始发回金星大气探测数据。



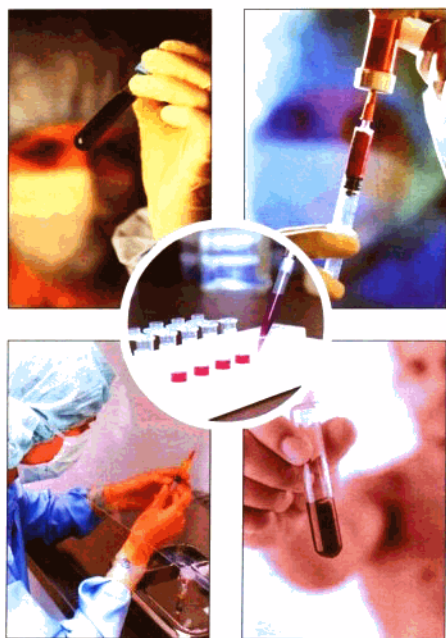
究，内藤良一终于克服了化合物在人体内长期滞留所引起的中毒反应，又解决了溶液中的细小微粒等种种难题。为了证明这种人造血液携带氧气和运送二氧化碳的能力和它的安全性，他竟用自己的身体做试验。首先，他在自己的血管内输入了50毫升这种具备携氧能力的白色血液，没有出现任何毒性反应。紧接着，参与这项研究的其他10名同事，也都安全地接受了这种白色人造血液的注射。内藤良一又进行了一系列的试验，结果都非常令人满意。

1979年4月，氟碳化合物开始投入临床试用，效果良好，没有任何毒性反应。1979年5月20日，一位61岁的日本老人因患胃溃疡大量出血，生命垂危。医生认为必须立刻给他输血，可是，这位病人的血型极为罕见，医院里根本没有这种血型的血浆。主持手术的内藤良一医生当机立断，给病人注射了1000毫升新发明的“人造血浆”，病人终于起死回生。后来，他又用这种人造血来保存具有生命活力的离体肾脏，然后再将这种肾脏植入人体，也取得了成

功。与此同时，美国明尼苏达州的一所医院给一位手术后贫血的病人，输入相当于全身血液量四分之一的人造血，也取得了很好的效果。

人造血液在一系列的临床试用中，取得了惊人的成功。仅仅一年时间，就有150名病危患者靠人造血液渡过了险情。以氟碳化合物作原料的人造血，终于让人们看到了第二次生命的曙光。

尽管这种氟碳化合物人工血液虽然具有红细胞的功能，可以输送氧气和运走二氧化碳，但这并不能完全替代人体血液的各种性能。因此，科学家们还在不断探索，在将来的日子里，找到更加完善的替代品。





母亲的礼物

我们知道，世界上所有的颜色，都由红、黄、蓝3种颜色调和而成的。而在人的视觉器官中，有感受这3种颜色的特别装置，三者缺一不可。如果感受红色的特别装置缺失，人眼就看不到红色，医学上称“红色盲”；同样，有人患有“黄色盲”或“蓝色盲”，也有人同时看不见红黄色，称作“红黄色盲”。由于色盲并不影响人的正常生活，也不会破坏人的身体健康，因此长期以来，色盲症并没有引起人们的注意和重视，它的发现也完全是个偶然。



1794年，英国科学家道尔顿为了庆祝母亲的生日，特地抽出时间到百货公司去。平时工作繁忙的科学家，很少能为母亲做点什么，这一次一定要选一个让母亲喜欢的礼物。道尔顿选来选去，好不容易才选中一双高级丝袜。这双袜子质地极其柔软，光泽、式样、做工都让

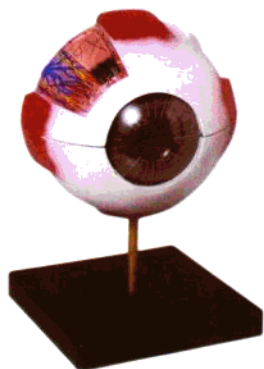
人满意，尤其是那种高贵典雅的深蓝色，母亲穿上一定会显得雅致、

上，道尔顿恭恭敬敬地献上他精心挑选的礼物，希望母亲能喜欢。望着这位孝顺的儿子，母亲露出了欣喜的笑容，她仔细端详一番后，宽容地微笑着说：

“孩子，收到你的礼物妈妈真高兴，但是这么鲜艳的色彩，我这么大年纪怎么能穿出去呢？”

道尔顿不解地望着母亲，心想这明明是深蓝色，母亲怎么会说艳丽呢？这时道尔顿的哥哥拿过这双袜子说：“深蓝色的袜子不正适合您这年龄吗？怎么会艳丽呢？”

老太太一下乐了，一起前来祝贺的客人们以为是兄弟俩在开玩笑，也哄堂大笑起来，弄得兄弟俩一头雾水，不知所措。妈妈止住了笑，亲切地说：“孩子，这双袜子明明是鲜艳的红色，就跟红玫瑰一样，你们俩怎么说是蓝色的呢？”这下可真把道尔顿给弄糊涂了，母亲一副郑重其事的样子，不像在开玩笑。他赶紧使劲地揉了揉自己的眼睛，可他看到的仍然是一双蓝色的丝袜。





这件奇怪的事情让道尔顿想起了儿时的一件趣事。记得有一次，道尔顿与小朋友一同到郊外玩，碰巧看见一队步伐整齐的士兵走过。这时，身边的一位男孩忍不住说：“多么鲜艳的红色军装，真帅！”“什么？你怎么连颜色都分不清楚，明明是草绿色的军装嘛！”道尔顿马上指出同伴的错误。可是，他的话却引得小伙伴们笑得前仰后合。小道尔顿觉得莫名其妙，却也没有把这件事放在心上，以为这是小朋友在和他开玩笑。现在想起来，直觉告诉他其中一定有问题，为什么他和哥哥看到的颜色和其他人不一样呢？科学家的敏锐和理智指引他一定要查个清楚。

经过一段时间的努力，道尔顿终于证实自己和哥哥都因遗传的影响，患有一种先天性的眼科疾病，这种疾病不痛不痒，只是对某些颜色分辨不清，以致有的人根本不知道自己的眼睛不正常。可是既然是遗传，为什么爸爸妈妈没有这种眼病呢？有着严谨科学态度的道尔顿，又用各种颜色的方块进行了几十种试验，他请人帮忙把方块按各种不同的颜色顺序排列起来，分别记下它们的颜色，然后在他的学生和家中进行实验。结果发现，这种眼病很多时候是隔代遗传的，而男性的患病人数远远多于女性。在对许多人的调查后，他把试验数据进行统计，发现男性患者占健全男性总数的5~6%，而女性仅有1%的人患色盲症。而且他们绝大多数是先天就有的，极少有人是后天性眼病造成的。

道尔顿善于捕捉科学现象，他以他敏锐的

目光发现了这一奇怪的眼病，并用他聪慧的头脑加以深入研究。不久，道尔顿向社会公布了他的研究成果，并将这种眼病命名为“色盲”。他的发现引起了社会各界人士的广泛关注，为了表彰他的努力，英国还将他所发现的色盲症称作“道尔顿症”。

即使在医疗技术水平已经取得了很大提高的今天，人类对于色盲症这种普遍的遗传病仍然束手无策。色盲症极大地限制着人们的工作领域，驾驶、验钞、绘画、设计等方面工作都尽量避免任用对颜色分辨能力较低的人。人们希望在不久的将来能找到一种有效的治疗色盲的方法。



科学史上的今天

1月6日

1882年1月6日，现代遗传学创始人、奥地利生物学家孟德尔逝世。孟德尔进行的著名的豌豆试验，奠定了现代遗传学的基础，对生物学产生了巨大的影响。

1971年1月6日，

美国加利福尼亚大学医学中心的科学家首次合成了人的生长激素。生长激素是一种蛋白质激素，其作用是增加蛋白质的合成速度，影响钠、钾、钙等离子的代谢，促进脂肪释放，提高血糖含量，因而是维持正常生长所必不可少的。

1月7日

1943年1月7日，南斯拉夫出生的美籍科学家特斯拉走完了他充满成就的人生之路。1883年，特斯拉根据电磁感应原理，制成了世界上第一台感应电动机。

1958年1月7日，

最后一台蒸汽机车的车头在荷兰的乌得勒支开进博物馆，这标志着蒸汽机车时代的结束。