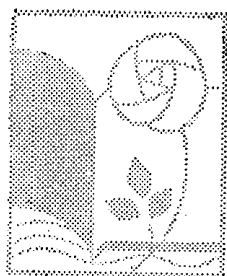


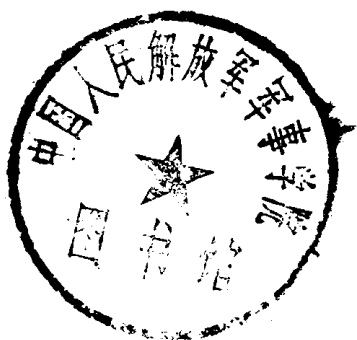
2 037 5638 2



成功的“秘诀”

——科研发明趣话

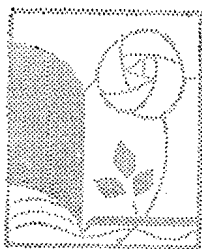
李德滨编著



中国青年出版社



2 037 5638 2



成功的“秘诀”

——科研发明趣话

李德滨编著



中国青年出版社

内 容 提 要

本书包括四十八个有关古今中外科学家发明、创造和在工作、学习、科研中有趣的故事，通过故事讲科研精神、科研方法。作者从故事本身阐发主题，紧紧围绕主题思想讲述科学工作者应该具备的品质、精神、作风，正确的科研手段和方法，思想方法等等，指导广大青年读者在学习、工作和科学实验、科学研究中怎样取得成功。

故事独立成篇，但作者从方法论——唯物辩证法的角度用一条主线串起来，构成一个整体。本书还结合讲了各门类的自然科学知识，通俗易懂，适合具有中等文化水平的青年阅读。

成 功 的 “秘 诀”

——科研发明趣话

李德滨 编著

*

中国青年出版社出版

中国青年出版社印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

*

787×1092 1/32 6.25印张 110千字

1980年9月北京第1版 1980年9月北京第1次印刷

印数1—33,000册 定价0.42元

目 次

前言.....	1
一 象镭一样放射光和热——谈献身科学.....	6
二 令人景仰的我国古代科学家——谈不慕禄位.....	10
三 乐趣和苦恼——谈穷当益坚.....	13
四 血的流向——谈追求真理.....	16
五 从火中跑出来的人——谈不怕牺牲.....	20
六 走在崎岖的山路上——谈不畏艰险.....	25
七 创立非欧几何学的年轻人——谈勇于创新.....	28
八 落体实验和望远镜奇观——谈敢碰权威.....	33
九 访验的佳话——谈不耻下问.....	37
一〇 八十三岁攀高峰——谈持之以恒.....	40
一一 从学徒工到电学大师——谈培养兴趣.....	44
一二 螟蛉义子之谜——谈寻根究底.....	47
一三 第三位小数的胜利——谈一丝不苟.....	49
一四 吃饭和洗澡也在琢磨——谈专心致志.....	53
一五 鸚鵡不能高飞——谈埋头苦干.....	56
一六 抽屉的秘密——谈珍惜时间.....	60
一七 渴于求知的罗蒙诺索夫——谈积学储宝.....	65

一八	站在巨人的肩膀上——谈善于继承·····	70
一九	茅草刺破手的启示——谈处处留心·····	75
二〇	山崖螺蚌、竹林和相国寺壁画——谈多思善想·····	78
二一	一封国外寄来的感谢信——谈启示作用·····	81
二二	X射线的发现——谈抓住机遇·····	84
二三	郎之万炮弹——谈科学想象·····	86
二四	晴天里的两朵乌云——谈思想解放·····	90
二五	“医圣”的诧异——谈分析方法·····	94
二六	哈雷彗星回来了——谈整理归纳·····	96
二七	从“不中不西”说起——谈取长补短·····	100
二八	金鱼的奇妙变化——谈相互联系·····	102
二九	原子的秘密——谈建立假说·····	106
三〇	海王星的发现——谈科学预见·····	111
三一	化学迷宫的探求者——谈探索规律·····	115
三二	从神学家到进化论者——谈发展变化·····	121
三三	波义耳定律的补充和修正——谈接近真理·····	125
三四	新华夏构造体系和太极拳——谈理论指导·····	128
三五	华莱士和催眠颅相学——谈理论思维·····	133
三六	银鼻、炼金术、观天——谈精心观察·····	137
三七	偷采“仙果”、观花蛇——谈实地调查·····	141
三八	地圆说和麦哲伦的环球航行——谈实践检验·····	144
三九	从富兰克林捕捉雷电想到的——谈科学实验·····	150
四〇	离奇的命令和神奇的粉末——谈中间试验·····	153
四一	探索微生物世界的奥秘——谈联系生产·····	156

四二	从希罗蒸汽球到瓦特蒸汽机——谈生产条件	162
四三	弹道计算和第一台电子计算机——谈客观需要	168
四四	巴贝奇的失败——谈物质条件	171
四五	分光镜和新化学元素的发现——谈工具改革	175
四六	修道院里的一位科学家——谈社会反应	179
四七	人类起源大论战——谈新旧斗争	184
四八	百万法郎也不肯换的秘密——谈社会制度	190

前 言

成功，是个多么诱人的字眼啊！谁不向往它、追求它、羡慕它，希望自己能对社会有所贡献，使自己所从事的事业能获得成功。

可是到底

人们不免要问：世界上有没有成功的秘诀呢？

自然，那种神秘的写在“天书”上的秘诀，在现实生活中是根本不存在的，那只不过是神话或者幻想而已。可是在现实生活中，却有这样的情况：有的科学家、发明家取得了成功，而有的却毕生没有取得成功；有的科学家、发明家取得的成功一个接连一个，而有的终生只取得一次成功；有的科学家、发明家取得成功的速度是很快的，而有的却很慢慢慢慢。这是为什么呢？显然，这里有奥秘。联系历史上科学家、发明家所走过的道路，总结他们所取得的正反两方面的经验，是有助于探讨和揭示成功的奥秘的。揭示这个奥秘，不仅有趣，而且非常有意义。

在中外历史上，确实有过许多人，包括一些有创造、发明的科学家，都在不同程度上探讨或者研究过这个问题。比如，有人认为，能不能成功就在于是不是勤奋；也有人认为，能不能成功关键在于是不是胸怀大志和老实肯干。我国有位科学

家提出：科学成就=毅力+耐心。外国有一位科学家也提出一个公式：~~成功=毅力+耐心~~成功=勤奋不怠+方法正确+埋头苦干。

显然，只要不把“秘诀”神秘化，而赋予它唯物主义的解释，就会看到，成功是有秘诀的。

为什么人们对成功的看法不尽一致呢？我们知道，每个成功者所处的历史条件不同，所走过的道路也就不会完全一样。就是各有各的情况，各有各的表现形式，各有各的特点。所以每个成功者对成功的感受和认识也自然不完全一致，他们成功的诀窍也各自不尽相同。前面提到的对成功诀窍的各种不同说法，不也正是从各自不同的侧面揭示了成功的秘诀吗？

那么，有没有共同的成功的秘诀呢？只要我们对这些表面看来不尽相同的说法做一番分析，对他们所走过的道路加以研究，就会发现他们之所以能取得成功，是有许多共同的东西的。这些共同的东西，概括起来就是：一个人的事业能不能取得成功，最根本的离不开两个基本条件，就是客观外界条件和自身的内在因素。

要成功，就要有相应的客观外界条件作为基础。任何发明创造、科学研究，都离不开一定的生产水平、技术条件、经济状况和社会制度。无论是多么杰出的科学家，如果他离开了当时当地的客观条件，或者超越了当时的客观条件的可能，即使他的理论和实践被后来的事实证明是正确的，而在当时客观条件还不具备或者不成熟的历史状况下，尽管竭尽毕生精力为之奋斗，也依然不会取得成功。英国著名数学家巴贝奇，

早在十九世纪制作计算机的失败,就有力地说明了这一点。而牛顿之所以成功,其中一个重要因素就在于,他取得成功的客观物质条件都趋于成熟,时代的巨人已经为他的成功开辟了道路。显而易见,人们是不能离开客观外界环境许可的条件去取得成功的。人们只能站在现实的历史舞台上,演出威武雄壮的活剧来。从这个意义上说,成功的钥匙是历史赋予人们的。

科学研究、发明创造是一件极其复杂的事情。即使客观外界条件具备了,也并不是任何人都可以轻而易举地摘到成功的果实的。除了客观条件以外,成功还同发明者、创造者、研究者自身的条件紧密相关。可以说,成功是客观外界条件和自身内在因素相结合的产物。如同一刀两面,两者是缺一不可的。而这种取得成功的自身条件,集中表现在他们的研究精神、思想方法和科学手段上。

研究精神,就是指诸如志趣、品质、修养、作风、态度等。我们知道,有和没有志向是大不一样的。“我能干!”是有自信力的表现。一个人如果没有自信力,是干不出伟大事业来的。只有象居里夫人、张衡、拉马克、徐霞客那样立志献身、不计荣辱、不怕牺牲、不畏艰险的人,才能攀登成功的巅峰;只有象亚诺什、伽利略、竺可桢、陶弘景那样勇于创新、敢碰权威、锲而不舍、寻根究底的人,才能成为成功的驾驭者;只有象瑞利、拉姆赛、阿基米德、莱特兄弟那样严肃认真、一丝不苟、专心致志、埋头苦干的人,才能获得成功。

思想方法,就是指认识论和方法论。有了埋头苦干、勇于

献身的精神,还要有科学的头脑、正确的方法。那种思想僵化、脱离实际、主观片面、胡思乱想的人,是不可能摘下那耀眼高悬的成功之果的,只能在成功的大树下左右徘徊。只有那些象爱因斯坦、达尔文、李四光、童第周处处注重实际,时时坚持辩证法的人,才能思路开阔,浮想联翩,产生巨大的创造力;只有那些象张仲景、哈雷、门得列耶夫善于分析归纳、掌握科学方法的人,才能把感性认识上升为理性认识,从现象探求到本质,在科学事业上有所成就。有没有正确的世界观和科学的思想方法,是截然不同的。一旦有了科学的思想方法,就好象给研究精神插上一双飞翼。

科学手段,就是通过什么形式和手段达到成功的目的。第谷善于观察,李时珍勤于调查,富兰克林工于实验,弗洛里敢于试验,这些科学手段,为成功提供了劈山的利斧。运用科学手段的水平和程度,常常是由研究者、创造者、发明者的才能高低和专长有无决定的。因此,要成功,就要反复锤炼自己的创造能力,培养自己的专长技能。

综上所述,不难看出,成功是离不开客观外界条件和自身内在因素的。这就告诉人们:要获得成功,就要善于权衡客观环境的利弊,分析自身条件的长短。从而审时度势,趋长避短,使自己尽快地取得成功。

正是从这里出发,本书企图通过古今中外一些科学家、发明家的趣话,来探讨和揭示成功的秘诀,以引起青年读者对科学的兴趣,增强对科学家、发明家的了解,使青年读者能掌握成功必须具备的条件,不断地从历史中吸取有益的营养,来充

实自己、丰富自己,从而更加自觉地发挥主观能动性,准备成功的条件,去争取成功的早日到来。

由于作者知识浅薄,书中不妥之处,敬请读者批评指正。

作 者

1980 年五月

— 象镭一样放射光和热

——谈献身科学

镭,是一种放射性元素,它能自己发光放热。这种叫人惊异的新奇元素,是1898年由一位著名的女科学家发现的。她,就是伟大的法籍波兰物理学家玛丽·斯可罗多夫斯卡-居里(1867-1934),人们都习惯叫她居里夫人。她就是镭的母亲,镭象征着她艰苦、紧张、具有创造性劳动的一生。

1921年的一天,居里夫人忽然收到一封美国的来信。居里夫人打开一看,信中告诉她,她想要的镭已经有了,并且热情邀请她去美国访问。看完信,她才猛地想起一年前,同一位美国女记者谈话的情景。

那是1920年的一个早晨,一位美国女记者来到居里夫人的实验室。当女记者从交谈中得知居里夫人没有什么财富,感到非常惊讶。居里夫人对记者说:“镭不应该使任何人发财。镭是化学元素,应该属于大家。”这个记者问她:“如果把世界上所有的东西任你选择,你最愿意要什么?”问完以后,记者后悔自己提了一个“愚蠢的问题”。不料居里夫人迟疑了一下,回答说:“我很想能有一克镭来进行科学研究。我不能去买它,对我来说,它太昂贵了。”原来,居里夫人已经把她和丈

夫曾经用巨大劳动换来的那唯一的一点儿镭，交给巴黎大学镭学院用在医疗方面了。这位女记者了解美国人民非常崇敬居里夫人，回国后，她就在美国提出倡议，成立“居里夫人镭基金会”，以后美国许多城市都设立了这种协会。

1921年五月，居里夫人乘船抵达纽约。人们穿着节日盛装，带着花束和标语牌来迎接她。她到处受到非常热烈的欢迎。五月二十日由美国总统哈定，在华盛顿向居里夫人正式转交了这一克镭。在举行赠送仪式的前夜，居里夫人看到了“赠送证书”，她当场声明：“这个赠送证书必须改变一下。美国贡献的镭应该属于科学。如果按现在证书上的这种说法，就意味着我死后这克镭将成为私人也就是我女儿们的财产，而这是不可能的。”由于居里夫人的坚决要求，当晚找到了见证人，根据她的意见，对证书作了修改。居里夫人从来不考虑个人的得失，她时刻想到的是科学，是为人类谋幸福。

居里夫人对科学作出了重大的贡献，她一生曾经两次获得诺贝尔奖金。然而她所走过的道路并不是寻常的。

为了外出求学，必需积攒一些钱，为此她曾经到乡下去当家庭教师。在巴黎求学期间，她节衣缩食，过着十分艰苦的生活。她租住的阁楼，夏天又闷又热，冬天又冻得睡不着觉。她为了挤出时间多看几页书常常几天不做菜。夜里经常读到二三点钟，一天只睡四五个小时。在艰苦的条件下，她却以优异的成绩在巴黎大学毕业。1895年她和法国物理学家皮埃尔·居里(1859-1906)结婚。婚后的生活，对她说来更艰难了，除了研究工作，又增添了家务琐事。就是在这时候，她开



始了对放射性元素的研究。她的实验室是不象样子的破旧木棚，她曾经这样描述这个实验室：“洛蒙德街的木房成了极限的顶峰。夏天，由于房顶是玻璃的，热得象温室。冬天——不知究竟是雨水还是严寒更可怕些。”就是在这种条件下，经过四年的艰苦努力，在1902年胜利地提炼出一克纯镭盐，从而作出了划时代的贡献。

她正在向科学高峰挺进的时候，遭遇了突如其来的不幸，她的丈夫——居里被载货马车撞倒，当场被夺去了生命。丈夫的逝世，对她是个沉重的打击，但是这并没有动摇她为科学献身的坚定意志。丈夫去世以后，她又在科

学上取得了一系列重大成就。

居里夫人从事科学研究的目的，不是为了追求名利地位，

而是要使科学造福于人类。镭的发现和它在医学方面的作用被肯定以后，许多资本家曾经给居里夫妇写信，表示愿意出很高的代价购买生产镭的专利。居里夫妇坚决拒绝了，他们毫无保留地把自己的实验结果包括提取镭的过程全部公布。居里夫人曾经不止一次说过：“我发现了镭，但不是创造了它，因此它不属于我个人，它是全人类的财产。”

由于长期和镭这些放射性元素打交道，居里夫人的健康受到了严重损害。她曾经说：“化学实验室里使用的各种东西和物理实验的用具，一下子都变成放射性物体了，并且透过黑纸使胶片感光。室内的灰尘、空气和衣服都有了放射性。我们工作的实验室是这样的糟，我们甚至没有任何一件隔离设备。”即使这样，她也从来不把从事镭的试验的危险放在眼里。晚年，她身患恶性贫血症，身体异常衰弱，眼睛也长了一层翳，八年开了四次刀，耳朵也常嗡嗡作响。但是她总隐瞒病情，坚持工作。她说：“我的生活是不能离开实验室的。”居里夫人最后死于恶性贫血症，这一病症正是由于长期受放射线照射而造成的。

镭，曾经被居里夫人用来治疗癌症，医好了许多人，而她自己却死于镭。她的一生，正象镭一样，把光和热献给了人类，却毁灭了自己。

“春蚕到死丝方尽，蜡炬成灰泪始干。”居里夫人为了科学，献出了毕生精力和宝贵生命，这是多么感人的崇高的献身精神啊！

科学是需要献身精神的。著名俄国生物学家巴甫洛夫

(1849-1936)曾经说：“科学需要一个人贡献毕生精力。就算你们每个人有两次生命，对你们来说也还是不够的。”居里夫人正是这种为科学献身的典型。她不避艰苦，不求名利，把自己的一切献给了科学。就是在丈夫不幸逝世的沉重打击下，也没有被痛苦所压倒，而是以惊人的毅力，一个人做着两个人的工作，继续向着科学顶峰挺进。就是在放射性损害了她的健康、病魔缠身的情况下，她仍然念念不忘的是“我的生活是不能离开实验室的”。正是这种伟大的为科学献身的精神，才使她成就了一番光辉的科学事业。

为科学献身是光荣的，是幸福的。正如马克思在讲到选择职业的时候说：“如果我们选择了最能为人类福利而劳动的职业，我们就不会为它的重负所压倒，因为这是为全人类所做的牺牲；那时我们感到的将不是一点点自私而可怜的欢乐，我们的幸福将属于千万人，我们的事业并不显赫一时，但将永远存在；而面对我们的骨灰，高尚的人们将洒下热泪。”（《青年在选择职业时的考虑》《马克思恩格斯论教育》第49页）居里夫人虽然去世快半个世纪了，但是她的闪光事迹，象镭一样依然放射着光辉。

二 令人景仰的我国古代科学家

——谈不慕禄位

东汉时期，中国发生地震的次数比较多。据史书记载，从公元96年到125年的三十年里，就有二十三年发生过比较大

的地震。有的发生在京师洛阳附近。

著名的科学家张衡(78-139),在任太史令的时候,为了记录各地地震的实际需要,经过六年的细心研究,在公元132年,发明了世界上第一架测地震的地动仪。

这架地动仪用精铜铸成,圆径八尺,合盖隆起,外形象酒坛,仪器里中间设有一根都柱(中枢机械),周围有分指八个方向的“八道”(杠杆机械)。仪器外部铸着八条龙,对准东、南、西、北和东南、东北、西南、西北八个方向,垂直向下,翘着头,每条龙嘴里都含着一粒小铜球,好象欲吞欲吐的样子。地上对准龙嘴蹲着八个铜蛤蟆,仰着头,张着大嘴来接铜球。哪个方向发生了地震,传来的地震波就使都柱向哪个方向偏侧,触动哪个方向的杠杆机械,使哪个方向的龙嘴巴张开,嘴巴里的铜球,就“当啷”一声落在铜蛤蟆的嘴里,管理的人听到声响,跑去一看,就知道哪个方向发生了地震。这架地动仪发明安装以后,周围几次地震,龙口里的铜球都落了下来,实际验证它非常准确。

公元138年三月一日,朝向西边的那个铜球突然“当啷”一声落了下来,但是京都大地并没有觉察震动。这时候,京都的学者、官僚们议论纷纷,讥笑张衡的地动仪不准,认为张衡吹牛。没想到过了几天,有使者到京城洛阳报告,果然在离洛阳千里以外的陇西(今甘肃省东南部)发生了地震。这时候,大家才赞叹地动仪真是灵敏。

张衡是一个博学多才的科学家,他不仅在天文学,而且在数学、地理学、机械学、文学和绘画等方面,都有独到的成就,