



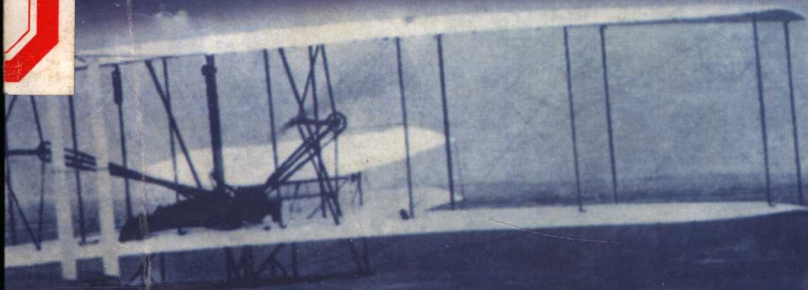
20 世纪大博览



世纪大发明

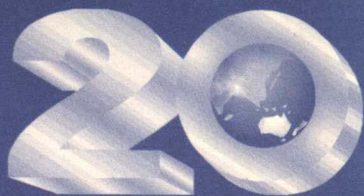
杨政 杨未来 编著

重庆出版社





20 世纪大博览



世纪大发明

杨政 杨未来 编著

重庆出版社

图书在版编目(CIP)数据

20 世纪大发明/杨政等编著. —重庆:重庆出版社, 2000. 3

ISBN 7-5366-4884-7

(20 世纪大博览)

I . 2... II . 杨 ... III . 纪实文学-中国-当代 IV . I25

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2000)第 16862 号

责任编辑 吴立平

封面设计 吴庆渝

技术设计 聂丹英

杨政 杨未来 编著

20 世纪大发明

重庆出版社出版、发行(重庆长江二路 205 号)

新华书店经销 四川外语学院印刷厂印刷

*

开本 850 × 1168 1/32 印张 15.375 插页 4 字数 374 千

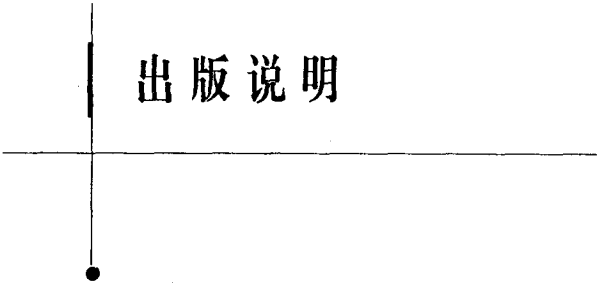
2000 年 4 月第一版 2000 年 4 月第一版第一次印刷

印数:1 - 3,000

*

ISBN7-5366-4884-7/I·952

定价:26.00 元



出版说明

人类,迈着永不停息的脚步进入了公元 2000 年。

岁月如歌,往事如昨。站在新世纪的门槛处,我们不禁感慨万千,思绪如潮:已经过去的一百年,人类生活的方方面面——政治与战争、社会与文化、经济与科学、文学与艺术……等等各个领域,发生了哪些重大事件,取得了哪些伟大成就,它们对人类的生活有什么影响和作用? 20 世纪在人类历史的长河中占有什么样的地位?

应该说,20 世纪既是光明的,又是黑暗的,它是一个成就和悲剧、壮丽和痛苦、理想和灾难并存的世纪——

在这个世纪里,人类经受了太多的痛苦与灾难。那些突如其来的非人为的大灾难——地震、火山爆发、泥石流、飓风、火灾洪灾、空难海难……已经使人类脆弱的生命承受了太多的打击。但是,灾难并不仅此而已,在 20 世纪,人类还经历了两次世界大战、长达半个世纪的东西方冷战、核军备竞赛的战争恐怖等,以及蕴含其间的政权争斗、政治谋杀、恐怖活动、间谍战争、人才争夺、经济危机等层出不穷的事件,它们使 20 世纪充满了苦难、血腥与残暴,

也充满了英勇、顽强和悲壮。

但是,20 世纪又更是一个肯定了人类自身价值和生活意义的世纪,是一个梦想可以成真的世纪。在过去的一百年中,各个领域所发生的翻天覆地的变化,是以往任何一个世纪都无法比拟的。特别是其中那些伟大的发明与发现,不仅改变了人类的思维方式和价值观念,更改变了人类的生存环境和行为方式,它们将人类的生活推到了一个不可思议的神话世界,其辉煌的成就远远超过了过去几千年的总和。

有鉴于此,为 20 世纪“树碑立传”,是生活在世纪之交的人应该做的事。抱着这种热望,我们策划了这套《20 世纪大博览》系列纪实文学丛书。

该系列丛书以“刻画历史人物,描绘历史事件,再现历史画卷,追踪历史步伐,展示历史智慧”为宗旨,广收博采国内外的有关资料,以史实为依据,全方位地选择那些有突出影响、有一定代表性的历史事件,用纪实文学的笔法,进行艺术的再创作;对重大的科学发现与发明,则重点描述其取得成功的艰辛过程,以突出其科学精神。我们相信,它的出版定能给人们留下许多可资参考、借鉴、学习,并从中获得启迪的东西。

编 者

2000 年 2 月 25 日

科学发明改变人类(代序)

20 世纪是人类历史上最伟大的世纪。新世纪的序幕刚刚揭开,便狂飙突起,巨澜腾天:科学革命勃然而兴,社会革命喧声不断,思想领域语惊四座,现代艺术浪潮飞卷。尤其在科学技术方面,现代物理学、数学和逻辑学改变了人们自伽里略、牛顿以来对物质世界的认识,脱氧核糖核酸结构(DNA)的发现以及精神分析学说的创立,改变了人类对自身的朦胧认识。更有层出不穷的科学发明,将人类的生活推入到一个不可思议的神话的世界。正如英国数学家、哲学家罗素所言:“归根结底,是科学使我们这个时代不同于以往的任何时代。科学能为人类创造一个比任何时候都要美好得多的环境。”

科学的发现和发明本是一对孪生兄弟,科学发现改变着人类的思维,而科学发明则改变着人类的行为。新的思维推动人类行为的新进展,反过来,人类行为的新进展又推动人类新的思维的形成。一句话,科学发现带动科学新发明,科学发明又推动科学新发现。

20 世纪最伟大的科学发现无疑是脱氧核糖核酸结构(DNA)、

相对论、量子理论、非欧几何和逻辑悖论,它们有如巨大辉煌的光柱,昭示着人类的现代精神;而 20 世纪最伟大的科学发明却层林竞跃、百花吐艳、五彩缤纷、千姿万态。科学发现是耀眼的太阳,科学发现却是整个灿烂的星空。

应当说,20 世纪最伟大的科学发明是现代飞行器。1903 年 12 月 17 日,美国的莱特兄弟第一次让比空气重的飞行器上了蓝天。飞机的成功试飞,揭开了人类迈出地球摇篮的序幕。人类的历史至少已有 500 万年,人类的文明史至少也有近 1 万年,可是,人类事实上仍是襁褓中的婴儿,因为他们一直躺在原始的地球摇篮中,足不出地球。飞机的发明,终于使人类找到了跨出摇篮的方法,人类这才开始真正成长,走向成熟。飞机的发明足以超越上一世纪由英国人理查德·特里维西克发明的蒸汽火车(1804 年)。19 世纪,英国人的发明给全世界带来了火车;而 20 世纪,美国人的发明则给整个地球带来了全球飞行、登月考察以及星际探索。正是飞机的上天带动了一系列神话般的发明:多级火箭、宇宙飞船、人造卫星、航天飞机……

500 年前,哥伦布发现美洲和麦哲伦环球航海使全世界震惊,人类认识到自己居住的地球并非无边无际。然而,20 世纪,一系列重大的科学发明却在无声无息地进行,它真正使地球大大缩小了尺码,使咫尺天涯成为活生生的现实。亨利·福特的发明使汽车迅速大众化,以车代步已成为家常之举。广播、电视、有声电影的发明将全世界的人们紧紧系联在一起,极大地丰富和改善了人类的精神生活。射电望远镜、电子显微镜、雷达、激光的发明开拓了人类的眼界、使人类的观察力达到不可思议的地步,人类上可远瞻银河及河外星系,下可透视分子、原子结构以及生命产生的过程。电子计算机改变了人类计算和处理信息的方式和能力。光纤通讯、国际互联网、信息高速公路则将人类的交流、交际和整个生存

方式带来了根本的革命……

人类在生产、药物、手术、生活用品等方面的发明也是惊人的、有目共睹的。化肥、合金、超导材料、塑料、超微技术、人造纤维、新的工程技术的发明,带来了 20 世纪工业革命和农业革命;人工合成胰岛素、维生素、心脏病救生丸、口服避孕丸、器官移植的发明,改变了人类的生活质量。当然,新式武器——坦克、原子弹、洲际导弹、激光武器的发明,则给 20 世纪的伟大发明罩上了一层浓重的阴影,而克隆技术的发明则给人类带来了诸如道德一类问题的喋喋争论、不安和恐惧。

一般人习惯享受伟大的科学发明,当它们风行普及之后,他们便忽略了科学发明本身的价值和意义。但是,任何一种重大的科学发明的成功,都伴随着一种感人至深的科学精神。即使是原子弹的发明,也首先来源于对纳粹德国疯狂战争的遏制。科学发现为它奠定了坚实的理论基础,那就是马克斯·普朗克开创的量子理论,尼尔斯·玻尔则用它探索原子,并揭示出了原子的神秘构造。而整个原子弹的发明研制过程,则得之于众多科学家的艰辛努力和奥本海默卓越的组织才干。当原子弹制造成功,日本又拒绝投资之时,以詹姆斯·弗兰克为首的科学委员会仍提交了最后一份请愿书,从道义上反对使用原子弹。如是,我们看到,科学发明并非是一种单纯的工具制造,而是对科学发现的演绎和体现,是科学精神的宏扬和发挥;同时,它也根植于古老的人道主义精神之中。

从表面上看,一种科学发明不过是一个简单的故事:少年聪慧,青年立志,中年奋发,反复实验,百折不挠,获得成功。但是,科学发明与一般的经验积累有着本质的区别。一般的经验常被用来解决某些问题,但它不去探明其究里,上升到理论,因而,那样的“发明”不太可能充分发挥它固有的作用,即未能释放出蕴涵其中的科学精神的巨大能量,比如某种中药的发明就是如此。它不但

缺乏严密的科学理论,其单传的封闭性从一开始就限制了自身的发展。而弗莱明发现青霉素后,反复试验并从理论上予以阐释,弗劳雷和秦因则努力将它从实验室中解放出来,走向大众,走向社会,走向全人类。

由此,我们可以看到,20 世纪的科学发明不是凭空而起的,千百年来,无数科学先驱为之努力奋斗,一步一个脚印,就像为高楼大厦打好了坚实的地基。20 世纪的科学家们不过是在前人的基础上完成了壮丽的大厦,正如牛顿说过的:“我所以能显得如此高大,是因为我站在巨人的肩上。”

杨 政

2000 年元月

目 录

1 ● 人类的翅膀 (1)

——莱特兄弟发明飞机(1903.12)

1903年12月17日,人类历史上第一架飞机在美国北卡罗莱纳州的海滩上腾空而起,人类从此迈向了一个新的里程——征服天空。莱特兄弟的成功来自他们自幼对科学发明的强烈兴趣、坚持不懈的努力与追求。前人的探索漫长而悲壮,给他们积累了丰富的经验。莱特兄弟的伟大发明给人类的身体和思想都插上了翅膀。

2 ● 神奇的魔管 (22)

——电子管和晶体管的发明(1906、1947)

电磁波和无线电的发现和应用,直接刺激了电子管和晶体管的诞生。弗莱明将爱迪生效应的单向导电性与检波联系起来,发明了二极电子真空管。德福雷斯特在此基础上发明了三极电子真空管。为了解决电子管的耗电、易碎、寿命短诸问题,著名的贝尔研究所实验室副主任凯利组织成立了固体物理学研究小组,以物理学家肖克莱、巴丁、布拉顿为核心,研制出了晶体三极管,由此获得诺贝尔物理学奖。

3 ● 会说话的报纸和银幕 (37)

——广播和有声电影的发明(1906、1927)

1906 年圣诞前夕,加拿大籍发明家费丁生在他的实验室中,向人类进行了首次无线电播音。

1920 年 11 月 2 日,康拉德通过 KDKA 电台,又首次进行商业性广播。广播是会说话的报纸,是 20 世纪最为流行的大众娱乐工具之一。1926 年 8 月 6 日,《唐璜》和《歌痴》两部片子公映,“伟大的哑巴”——无声电影终于开口了。1927 年,沃纳兄弟制成了第一部有声艺术片《爵士乐歌唱家》。

4 ● 农作物生长大革命 (49)

——化学肥料的发明(1907)

1898 年,英国科学家克鲁克斯向人类发出严肃警告:如果不找到新的化肥,人类的生存将受到严重威胁。德国科学家奥斯特瓦尔德发明了催化剂理论,哈柏则发明了氨合成理论并积极试验,博斯将哈柏理论运用于工业生产实践,使氮肥得以大量生产,人类农业生产从此出现一个惊人的飞跃。

5 ● 车轮滚入百姓家 (62)

——福特发明 T 型汽车(1908)

15 世纪意大利的天才画家达·芬奇给人类留下了一个美丽的梦,400 多年后才初步成为现实。20 世纪初,“汽车大王”福特发明了 T 型车,同时发明了生产汽车的高效方法,汽车才真正走向社会,走向大众,进入寻常百姓家。汽车大众化给 20 世纪人类的生活方式带来了革命性的变化。

6 ● 与金属决一雌雄 (76)**——塑料的发明(1909)**

19 世纪,海维特因研制新材料乒乓发明了赛璐珞;1909 年,贝克兰发明了酚醛树脂,这是真正的化学合成塑料。1935 年,卜内门公司的派林和帕顿发明了高压聚乙烯。一位工程师则制成了含有醋酸乙烯酯、在较低温度下可以加工的聚氯乙烯。

7 ● 让电流畅通无阻 (86)**——超导材料和技术的发明(1911)**

人类一直在寻找理想的输电导体,荷兰物理学家昂尼斯发现水银在低温下具有超导作用。剑桥大学研究生约瑟夫逊预言超导电流可以穿过绝缘层,美国物理学家巴丁等人则创立了 BCS 理论——超导理论。80 年代中期,瑞士苏黎士 IBM 实验室以氧化物取代金属超导,新超导材料的发明为超导走向实用创造了大好良机。

8 ● 生命之素 (104)**——维生素的发明(1913)**

鲁宁从牛奶中发现了含有生命必须的物质。伊克曼则用米糠拯救了成千上万人的生命。丰克成功地从米糠中提取出了生命胺(维生素),并探明了维生素的类属。经过霍沃恩、卡勒、库恩、蒂逊、伍德沃德等人的努力,人工合成维生素成为现实,昂贵的维生素从此走入寻常百姓家。

9 ● 力挫顽症 (113)

——胰岛素、磺胺和干扰素的发明(20—50 年代)

疾病威胁着人类的健康,不时夺去人们的生命。苍蝇围叮狗尿,揭示出了胰岛素和糖尿病的关系;班丁找到了胰岛素,桑格则揭示了它的分子结构。杜马克发明磺胺药,成为病菌的克星。一幅病态郁金香油画引发了贝杰林发现病毒,而埃萨克斯则发现了干扰素原理,为人工生产干扰素作出了重大贡献。

10 ● 记录声音和动作的法宝 (124)

——录音机、录像机和复印机的发明(20—40 年代)

20 世纪是革命的世纪,科学革命推动了大发明。发明家们在前人的基础上不断创新,充分发挥出自己的聪明才智,改变着人们的工作质量和生活质量。波森的开创,弗劳伊玛的改进,卡姆拉斯的总结性发明,使人类有了记录声音的录音机。巴耶特的奇想,日乔鲁夫的设计,使录像机最终得以诞生。卡尔森和冈拉克的前赴后继,发明和发展了复印机,真正提高了办公室的效率。

11 ● 通信大革命 (133)

——从短波、微波到光纤通信(20—50 年代)

业余无线电爱好者意外地发明了短波远距离通信和流星余迹远距离通信。40 年代,微波被发现并被发

明为通信工具,在贝斯传真理论的基础上,1907年,法国物理学家爱德华·贝兰首次实验成功了令人满意的有线图像传真;1924年,他又试验成功了无线电传真。1957年,苏联人造地球卫星上天,为人类开辟了卫星通信的美好前景。1966年,英国科学家高锟博士发表了世界上第一篇有关光纤通信的论文,成为光纤通信的创始人之一。

12 ● 飞出地球摇篮 (153)

——火箭的发明(1926)

20世纪初,火箭发生了革命性的变化,德国的奥伯特奠定了火箭理论基础,俄国的齐奥尔科夫斯基设计出液体燃料火箭,美国的戈达德则由此发明之,他们三人被尊称为“火箭之父”。1926年3月16日,戈达德在美国发射了人类第一枚液体燃料火箭。德国的布劳恩则研制出了V-2火箭,尽管它没能改变二战的进程,但它却改变了人类的命运——人类找到了飞出地球摇篮之路。

13 ● 病菌的克星 (170)

——青霉素与链霉素的发明(1929、1943)

1929年,英国细菌学家弗莱明偶然发现第一种抗菌素类药物——青霉素;1939年,弗洛里、钱恩领导的牛津研究小组成功地将它提纯为药剂。1943年,美国科学家瓦克斯曼发现了链霉素。两种抗生素药物的发明,开辟了世界现代医疗革命的新阶段。它们问世不过短短的60年,但在医学史上却有着无与伦比的地位。它们拯救了成千上万人的生命,使人类的平均寿命延长了约10年,青霉素被誉为第二次世界大战时期

的三大发明之一。

14 ● 拓展视野 (181)

——射电望远镜、电子显微镜和空间望远镜的发明(1933、1937、1990)

一个荷兰小男孩无意间看见了教堂尖顶的风向标变得又大又清楚,从此揭开了发明光学望远镜的序幕,但真正使人类能观察宇宙,拓展视野的,还是雷伯发明的射电望远镜,当它与哈勃空间望远镜结合起来时,宇宙已不再是那么令人不可思议。荷兰人用显微镜作为玩具,胡克赋予了它新的意义,列文虎克则用它来观察微生物。而鲁斯卡和马顿则升华了显微镜,于是,原子世界出现在我们眼前。

15 ● 超级耳目 (200)

——雷达的发明(1934)

蝙蝠能准确地判断出方向和距离,这给了人类一个有益的启示:发明一种类似“千里眼”的仪器。一战中,英国饱受德国飞机之害,因而他们对发明雷达积极性特别高。美国也努力研制,他们成功地利用无线电原理,于1934年发明了世界上最早的雷达。雷达在二战中大显神威,前途无量。

16 ● 向棉布和丝麻挑战 (215)

——合成纤维的发明(30—50年代)

从19世纪法国人德夏尔多奈发明人造丝开始,人类衣料的发明出现了巨大的飞跃。克拉特的努力,证

明了由人工合成纤维是可能的。施陶丁格为合成纤维的发明开辟了道路。美国杜邦公司年轻的工程师卡罗瑟斯发明了“尼龙-66”。温费尔德和迪克逊发明了达克伦(“的确良”)。赖恩则发明了人造羊毛——腈纶。合成纤维的发明改变了人类的生活。

17 ● 神奇的荧光灯 (226)

——电视的发明(1939.4)

人类的追求是无止境的,人们发明了望远镜、照相机、电话,但仍希望能找到一种能传送活动图画的新工具。跨越两个世纪的探索,55年的奋斗,20世纪30年代终于完成了这项伟大的发明。二战后,电视深入社会生活的各方面,大大地改变了人类的生活方式和思维方式。

18 ● 神机妙算,无所不能 (245)

——电子计算机的发明(1945)

电子计算机是20世纪最伟大的发明之一。无数科学家为它的发明和发展呕心沥血,作出了不懈的努力和不朽的贡献。20世纪,随着电子管和晶体管的发明,电子计算机以迅雷不及掩耳之势神速发展,广涉人类的军事、科技、经济、文化、政治和娱乐领域,对人类的生活方式和思维方式产生和将继续产生难以估量的影响。

19 ● 比1000个太阳更亮 (265)

——原子弹的发明(1945)

1945年8月,美国在日本广岛和长崎扔下了两枚原子弹,那是世界上威力最强大的武器。伦琴、柏克勒

尔和居里夫妇先后发现了金属的放射性质,玻尔运用普朗克崭新的量子论揭示了原子的神秘构造。哈恩和施特拉斯曼成功地分裂了铀原子,为制造原子武器铺平了道路。美国秘密实行“曼哈顿工程”,在奥本海默的领导下,在费米等科学家的辛勤指导下,以 20 多亿美元的代价,15 万人的努力,耗时 5 年多的时间,终于制造出了 3 颗原子弹。1945 年 6 月,人类第一颗原子弹成功试爆,它比一千个太阳还要亮。

20 ● 天国向人类开放 (292)

——人造地球卫星的发明(1957)

1957 年 10 月 4 日,苏联成功地发射了人类历史上第一颗人造地球卫星——“伴侣”1 号,火箭专家柯洛廖夫作出了卓越的贡献。1958 年 1 月 31 日,冯·布劳恩的努力也获得了成功,他用由“红石”导弹改制而成的“丘比特”运载火箭,将美国第一颗人造卫星“探险者”1 号成功地送入了太空。人造地球卫星的成功发射表明:地球强大的引力并不能将人类永远地束缚在地球摇篮之中,神秘的天国可望也可及。

21 ● 起死回生术 (303)

——心脏、肾脏移植手术的发明(1956、1967)

器官移植是人类医学史上最了不起的奇迹。最初,人们只能在动物身上作实验,后来才逐渐用于人体。1956 年,默里医生成功地进行了人类历史上第一例肾脏移植手术。1958 年,达赛脱为“排异现象”作出了科学的理论解释。1967 年,伯德纳医生在南非开普敦市成功地进行了人类历史上第一例心脏移植手术。