

生活与科学文库

雷仕湛 宋广礼 著
杨 蕾 杜 戈

梦想成真

生活与科学
文库

人类征服自然的46个事实

科学出版社

中国航天梦

中国航天梦

梦想成真

中国航天梦

中国航天梦

生活与科学文库

梦想成真

——人类征服自然的 46 个事实

雷仕湛 宋广礼 著
杨 蕾 杜 戈

科学出版社

图书在版编目(CIP)数据

梦想成真/雷仕湛等著. -北京:
科学出版社, 2001

ISBN 7-03-009566-9

I. 梦… II. 雷… III. 自然
科学-普及读物 IV. 0000-N49

中国版本图书馆CIP数据核字
(2001)第035329号

科学出版社 出版

北京东黄城根北街16号

邮政编码 100717

<http://www.sciencep.com>

新蕾印刷厂 印

科学出版社发行 各地新华书店经销

定价: 13.00 元

(如有印装质量问题, 我社负责调换〈北燕〉)

四十六朵浪花

(代前言)

梦想乃人之天性，自古至今，几乎每个人都有过神妙而烂漫的梦想。从一定的意义上讲，人类征服自然、推动社会不断发展进步的历史，也是一部勇于开拓的志士仁人梦想成真的历史。您看，有人曾梦想过挣脱地球引力，有人曾梦想过呼风唤雨；有人曾梦想过点石成金，有人曾梦想让“宝刀”削铁如泥；有人梦想按照人的意愿设计新物种，有人梦想粮食高产又优质；有人梦想发明一种取之不尽用之不竭干干净净的能源，有人梦想足不出户便知天下事……而今，这些美丽的梦想已经或即将变成现实。梦想成真并不是一句空话。

本着普及科学知识、传播科学思想、弘扬科学精神、鼓励科技创新的宗旨，中央人民广播电台《科技大世界》节目与中国广播电视学会科教广播节目研委会联合举办“科学梦想成真”专题讲座，历时一年。这组52集的讲座以一件件生动的事例有力说明：世界上林林总总的科学发明与发现往往源于许许多多有志者的梦想。它启迪人们借鉴历史，大胆想象；激励人们求实创新，勇攀高峰。有志者事

竟成。

这组讲座播出后受到广大听众的热烈欢迎。科学出版社的姚平录同志得知消息后，欣然提出将这组讲座的播出稿列入该社选题计划，取书名为《梦想成真——人类征服自然的46个事实》，并入围科学出版社推出的《生活与科学文库》系列图书，有幸成为第100本。笔者甚为荣幸，并深表敬意。

根据科学出版社的要求，我们对“讲座”的播出稿又做了必要的补充和修改，把52集的“讲座”缩编成人类征服自然的46个故事。如果把千千万万梦想成真的故事比做大海，那么，这46个片断只是浩瀚的海洋里泛起的几朵小小的浪花，不足以掀起太大的波澜，更难以满足广大读者的需求，但它确实可以从不同的侧面讲清同一个道理：梦想只是发明创造的前奏，伟大的发明和发现大都是从梦想开始的，然而实现梦想绝非轻而易举，它不仅需要灵感和智慧，更需要勤奋、汗水和牺牲精神，那种以抽象的“天才”谈论成败的观点是不科学的。正如伟大的发明家爱迪生所说：“天才是百分之一的灵感，百分之九十九的汗水。”

但愿我们这本小书摘取的“四十六朵浪花”能为致力于发明创造的人们树立一个参照系，特别是指引青少年朋友去勇敢地探寻、解析必然王国里未知领域无尽的奥秘。我们四个小小的“爬格者”走到一起，只是想多一份智慧，多一朵浪花，或许当《梦想成真》面世的时候，多一位读者，这是我们的初衷，但毕竟因写作水平有限，疏漏、不当之处在所难免，恳望读者批评指正。



四十六朵浪花（代前言）

第一篇 天上人间 (1)

1. 学鸟天上飞 (3)

2. 挣脱地球引力 (9)

3. 登月神话成现实 (14)

4. 人类造访火星 (19)

5. 营造“空中楼阁” (27)

6. 找到反物质 (35)

7. 到天上去看地球 (40)

8. 观测天外世界风云 (47)

9. 太空眼 (53)

10. 天有可测风云 (60)

11. 呼风唤雨 (66)

12. 再现宇宙诞生 (73)

13. 预报星球相碰撞 (78)

14. 预报地震 (83)

15. 营造海洋世界 (88)

16. 天堑变通途 (93)

17. 透视地球 (98)

第二篇 横看成岭侧成峰 (107)

18. 透视人体 (109)

19. 更换人体器官	(114)
20. 让盲人重见光明	(119)
21. 口袋医院	(123)
22. 长生不老	(129)
23. 人类要自己掌握自己的命运	(137)
24. 大量复制动物	(141)
第三篇 见山是山 见水是水	(147)
25. 神速计算	(149)
26. 让人人有只顺风耳——电话	(154)
27. 人类的好帮手——机器人	(159)
28. 人造脑	(167)
29. 微型机器	(171)
30. 物种可以设计	(177)
31. 粮食高产的梦	(182)
32. 时钟千万年才误差一秒	(187)
33. 造一个比太阳还亮的光源	(193)
34. 用之不竭的能源	(199)
35. 向太阳要电力	(205)
36. 足不出户能知天下事	(211)
37. 走进家中商业街	(216)
38. 把电阻降低到零	(220)

39. 口袋图书馆	(226)
40. 看见原子	(230)
41. 点石成金	(236)
42. 打开黑夜的大门	(239)
43. 死光武器	(244)
44. 全息照片	(251)
45. 指点迷津	(256)
46. 把时间留住	(262)

第一篇

天上人間

1. 学鸟天上飞

鸟能够在天上飞，人类羡慕又向往，梦想自己也能够像鸟儿一样在空中自由翱翔。古代有许多美丽传说，表达了人类这种美好愿望。希腊神话中有一位工程师叫达罗斯，他和儿子被国王囚禁。于是，达罗斯仿效鸟的样子，用蜡和羽毛给自己和儿子做了一副翅膀，飞出了监狱，到了那不勒斯。在我国也有类似的传说。相传王莽篡权之后，公开征召有特殊技能的人从军，其中有一位应召者自称能够飞，而且一天能飞千里路。他是把鸟的翅膀绑在自己身上，从头到脚披戴着鸟的羽毛，然后张开翅膀，学鸟的样子从一个高台上飞下来。但是他没有成功。生物学家根据对鸟的研究指出，假如人安上翅膀，起飞的条件是有1.8米宽的胸腔。这显然是不可能的。

难道人类就真的不能如鸟儿那样遨游天空了吗？自身虽然不能飞起来，但可以靠某种工具飞上天。于是人们开始研究飞行器。从观察老鹰的飞行发现，老鹰飞到了高空以后，展开两只翅膀，不用扇动就能够自由飞行，于是发明了滑翔机。1779年，英国人乔治·柯赖爵士完成了滑翔机模型设计，并进行了实验研究，1849年制造出了可以载人的滑翔机，并把仆人10岁的小孩一起带上了天空。

不过，滑翔机只能从高山上滑动飞下来，不能从地面飞起来。后来，人们从风筝能够飞起来得到启发，认为空气和水一样也有浮力，如果做一只带翅膀的船，并装上马达，让它在平地上快跑，达到一定速度后就

会飞起来。不过，这样做有一定的危险性。为了试制飞机，我国的冯如，德国的撒尔，美国的查纳特，英

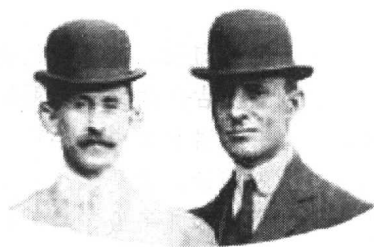


图 1-1 莱特兄弟

国的皮尔彻等，献出了自己宝贵的生命。然而，人类并不退缩，继续努力奋斗。世界第一架飞机发明人莱特兄弟的哥哥说得好，若谁想绝对安全，那就坐在墙头上看鸟

飞好了！如果谁想飞，那就得动手造一部机器在实践中去熟悉它。经过努力，1903年，载人飞机终于制造成功了。在这一年的12月17日上午，在美国北卡罗莱纳州基蒂霍克的一片沙丘上，莱特兄弟俩进行了人类历史上第一次飞机飞行试验。他们制造的那架飞机有三层楼高。

这以后，人们有了经验和技術，飞机造得越来越大，飞行的距离越来越远，飞行的速度越来越快，飞行的高度越来越高，载重量越来越大。莱特兄弟制造的第一架飞机，只能飞几十米远，现在的飞机可以连续飞行万公里以上。莱特兄弟那个时代，飞机的飞行速度每小时只有几十公里，和燕子飞的速度差不多，现在，飞行速度高达上千公里。目前科学家正在设计制造飞行速度更快的客机，每小时达5000多公里。当初的飞机只载一个人，现在的大型飞机可以乘坐500多人，莱特兄弟第一架飞机的机长是5.6米，机翼长12.3米；现在的大型运输机，机长80多米，翼长100多米，能够承载180多吨货物，载重量是莱特当时的

飞机的 2000 多倍！

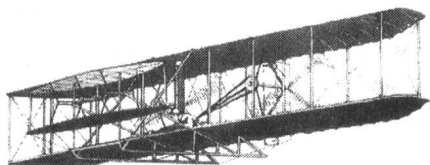


图 1-2 世界第一架飞机

它是用木做骨架，用布蒙皮。最前面是两片升降舵，机尾是两片垂直尾翼，没有起落架，靠滑轨起飞。动力装置是一台 12 马力水冷式活塞发动机

然而，把飞机从小做大，从飞得慢到飞得快速，不是句简单的话，当中遇到过许多技术难题，走过不少曲折道路。比如遇到所谓二分之三次方规律的限制，根据这条规律，如果制造飞机的材料不改变，那么，飞机的尺寸扩大到一定程度后，飞机的承载量就差不多全部用到支撑飞机本身的重量，再也没有剩余力量承载别的东西了。显然，这样的话，把飞机做大了也是没有什么意义的。所以，不革新制造飞机用的材料，飞机实际上是“长不大”的。莱特兄弟的第一架飞机是用布料、钢材和木料制成，比较笨重。后来有了重量比钢还轻的铝合金，采用铝合金做飞机蒙皮，用轻质钢管代替木质构架，飞机的重量大大减轻，这时把飞机做大就有实际意义了。

装在飞机上的发动机马力大，飞机得到的推力大，飞得也就快。在 1882 年，也就是莱特兄弟制成第一架飞机前，俄国人莫扎依斯基便制成一架像船一样的飞机，并在彼得堡附近的练兵场进行飞行试验。但是，他的飞机并没有飞起来，而只是跳跳蹦蹦地往前跑。原因

就是飞机的重量大,发动机的马力又太低。后来,随着发动机技术的进步,飞机能够使用的发动机马力越来越大,因而飞机飞行的速度也能够越来越快,到1939年,飞行速度达到了每小时约780公里。但是在往后,飞行的速度又很难再提高了,尽管给飞机装上了马力非常大的发动机,飞行速度就是上不去,徘徊在每小时800公里左右,甚至还发生了毁坏飞机的事件。

这是什么原因?

科学家做了艰难的分析研究,终于找到了原因。原来这是碰到了著名的“音障”技术难关,螺旋桨活塞发动机过不了这个关。要越过“音障”关,需要制造新式发动机。1939年春天,喷气发动机问世,飞机制造进入了一个新时代——喷气时代,飞机的飞行速度又节节上升,到1967年,军用飞机速度创下每小时飞行7300公里的纪录,是声音传播速度的6.7倍!

到现在为止,飞得最高的飞机是1973年生产的“米格25型”战斗机,它曾飞到36240米的高度。起飞总重量最大的客机是“波音747”,它可以装载348到447人。载重最大的喷气机是“C-130大力士”运输机,它的总重量是340吨,最大航程10000多公里。不过,制造飞行速度如此高的飞机,运载重量如此大的飞机,科学家是花费了许多心血的。除了制造足够大马力的发动机之外,制造飞机所用的主要材料的性能也需要跟上,通常使用的那种质量轻的铝合金材料已不再适用。因为飞机飞行速度超过音速之后,由气流的冲击、压缩、摩擦,会在飞机表面造成很高的温度。比如,在高空以3倍音速飞行时,由气流冲压造成的温度达300摄氏度;5倍音速飞行时,温度高达900摄

氏度。铝合金的强度和刚度性能随温度升高而急剧下降。因此，用铝合金为基础结构的飞机最大飞行速度限制在 2.2 倍音速，制造飞行速度更高的飞机，需要使用不锈钢和钛合金。

飞机了却了人类在天上飞的愿望，也使世界各地的旅行时间大大缩短。飞机飞行速度快，是火车的 10 倍到 12 倍，比轮船快 20 到 30 倍。1519 年，葡萄牙人麦哲伦驾驶帆船穿越大西洋、太平洋，绕地球航行一周回到葡萄牙，花了 3 年时间。19 世纪末，一位法国人乘火车环地球旅行一周，也花了 45 天时间。有了飞机后，环绕地球一周花的时间就短得多。在 1949 年人们又一次做环绕地球一周旅行，这一次是乘坐一架 B-50 轰炸机，只花了 94 个小时。1992 年 10 月，一架“协和”号超音速客机，只用了 32 小时 49 分便绕地球走一周。现在，用不到一天时间，我们就可以走到地球的各个角落，这在 20 世纪前还是个梦想。

飞机也帮助人类做了许多事，比如快速运送乘客、货物、邮件等。世界上第一位飞机乘客是美国人弗内斯，1908 年，他乘由莱特驾驶的飞机在空中飞行了 28.6 秒，大约 600 米的距离。航空运输第一批货物是一箱钨丝灯，在 1911 年 7 月，从肖拉姆运到英格兰的苏塞克斯。世界上第一批航空邮件是在 1911 年 2 月从印度的阿拉哈巴得运到奈尼江克钦，共运送 6500 件。这批航空邮件都盖有“阿拉哈巴得万国邮政第一次航空邮件”的免费邮戳，这枚邮戳现在被邮票收藏家视为无价之宝。现在，飞机在国民经济越来越多的部门得到应用，包括为工农业生产服务的作业飞行、文化体育运动飞行、娱乐游览飞行等。而使用的飞机数量

也很巨大，根据国际民航组织各缔约国的统计，1990年共有 33.7 万架，其中固定翼飞机有 32.6 万架。

飞机也用到开发利用太空，担负这种使命的有航天飞机和航空飞机。航天飞机有庞大的货舱，可以将大型空间部件送入太空，然后派宇航员在太空中装配，比如，将来的太空电站，空间工厂，空间城等，它都担负其运输任务；航空飞机是正在研制的新型航天飞机，它除了能担负航天飞机的任务之外，还可以作为环球旅行客机。



图 1-3 我国设计制造的全天候超音速歼击轰炸机

遗憾的是，飞机也用到了战争中。起先是来侦察敌情，随后又在飞机上装上武器或者炸弹、导弹等执行各种军事打击行动。图 1-3 是我国设计制造的全天候超音速歼击轰炸机“海豹”。现在，用高技术装备起来的军用飞机还有隐身飞机、电子飞机、预警飞机、空中加油飞机、反潜飞机、地效飞机、无人驾驶飞机等。

飞机圆了人类飞上蓝天的梦，也必将实现人类太空旅行的美梦！