

科学创造未来

代 虹 编著



安徽人民出版社

科学创造无限

代虹/编

安徽人民出版社

图书在版编目(CIP)数据

科学创造未来/代虹编著.—合肥:安徽人民出版社,2012.10
(青少年科学知识精粹文库)
ISBN 978-7-212-05800-5

I.①科… II.①代… III.①未来学-青年读物②未来学-少年读物 IV.①G303-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 232072 号

科学创造未来

代 虹 编著

出 版 人:胡正义
责任编辑:任 济 王大丽
封面设计:钟灵工作室

出版发行:时代出版传媒股份有限公司 <http://www.press-mart.com>
安徽人民出版社 <http://www.ahpeople.com>
合肥市政务文化新区翡翠路 1118 号出版传媒广场八楼
邮编:230071
营销部电话:0551-3533258 0551-3533292(传真)

印 制:三河市杨庄镇明华印装厂
(如发现印装质量问题,影响阅读,请与印刷厂商联系调换)

开本:700×1000 1/16 印张:13 字数:200 千字
版次:2012 年 10 月第 1 版 2012 年 10 月第 1 次印刷

标准书号:ISBN 978-7-212-05800-5 定价:25.80 元

版权所有,侵权必究

前言

本书由数百个经典的科学故事组成，内容极具代表性和普遍性，故事妙趣横生，文字亲切平易，插图精美珍贵，是一部将科学性与趣味性完美结合的精致课外百科故事全书！它必将引领你进入一个陌生神秘、异彩纷呈、激动人心的知识世界。

《青少年科学知识精粹文库》全方位地展示科学创新发展的方方面面以及科学家的完整形象，尽量避免像教科书那样平铺直叙地展现科学技术的“一般知识”。本书用或波谲云诡、动人心魄，或悬念迭起、引人入胜，或山重水复、云遮雾障，或柳暗花明、烟消日出的故事，让读者在轻松阅读的同时，领略到科学创新的神奇魅力。本书精选古今中外最生动有趣的创新故事近百则，再现大发明家、大科学家的发明发现新思路，同时以全新的视野展示生活中的新观念、新方法，开拓孩子的思维，给孩子智慧的启迪，让孩子尽情体验创造的乐趣！本书内容涉及古往今来的发明创造，以及生活中的新观念、新方法，用一个个生动的小故事告诉大家，什么是创新，如何创新，为了创新我们需要具备哪些素质。看了此书，你就会知道，创新其实和我们日常的生活息息相关。本书选材精良，切入巧妙，希望在快乐的阅读中，给大家带来启迪。

《青少年科学知识精粹文库》讲述了几十个科学史上的趣味故事，以改变人们认为科学研究枯燥无味，科学家是“书呆子”的误解。爱因斯坦说：“想像力比知识更重要，因为知识是有限的，而想像力概括着世界上的一切，推动着进步，并且是知识进化的源泉。严肃地说，想像力是科学研究中的实在因素。”科学本来是很有趣的，而那些伟大的科学巨匠本来也是有血有肉的，也是食“人间烟火”的，也有“七情六欲”。本书是一本有趣的科学故事书，数十个生动的故事涉及了中小學生最想知道的问题真相，激发着中小學生在阅读中不停地去获取科学知识，在阅读中开拓自己的思维，在兴趣盎然中增长见识，在不知不觉中滋生探索的渴望。

《青少年科学知识精粹文库》精心挑选出古今中外著名科学家的成才故事，以简明、流畅的语言展示了他们光辉的一生。他们有勤奋的头脑、不屈的精神和坚定的信念，他们所取得的成就如同历史天空的启明星，永远被人们所追求和敬仰。我们应当以他们为榜样，从他们的经历中汲取教益，提高自身素质，有意识地培养良好的学习、生活习惯，实现自己的人生价值，为祖国的发展和人类的进步做出应有的贡献。他们是时代的精英，是他们通过不懈的努力和奋斗推动着社会的发展，是他们的发现、发明和创造将人类文明推向更高的一层，影响着我们生活的方方面面。

《青少年科学知识精粹文库》传达全新教育理念：倡导孩子从小做小发现者，长大成为大发现者！鼓励孩子敏于行动，大胆尝试，独立思考，每天发现一点点，每天进步一点点。你知道家里的猫会给自己治病吗？谁是杀死桃树的“凶手”？你知道臭屁虫的臭屁威力究竟有多大？爱“流汗”的石头真的会预报天气？杯子成为跳高高手的秘诀何在？……这些有趣又古怪的问题，随时在我们的生活中冒出来，跟随本书的“小科学家”们一起，用你的眼光，去探寻科学的答案吧。你会发现，原来科学发现并不神秘，你也可以像科学家那样去敲开科学的大门，并在探究身边科学的过程中，提高自己的能力！

《青少年科学知识精粹文库》全面汇集世界上最不可思议的神秘事件，用真实、客观的镜头，全新展示科学探秘的惊险历程和不为人知的幕后真相……秘境探奇，如何遭遇精魄事件？魅影传说，难道死人真能复生？神奇宝藏，却是惊世悬案？……揭秘，探索，最新发现即将终结世纪悬念！离奇事件迷雾重重，科学揭秘幕后真相，外星人神秘莫测，为何降临地球？听命湖地处大山深处，为何能呼风唤雨，藏宝船载海上消失，究竟陷落何处？层层剥开惊心动魄的惊天秘密！神秘的天外来客、古老宫殿的恐怖传说、人类复活事件、人间悬案的惊天内幕……神秘离奇，令人谈之色变；探索发现，惊天秘密层层剥开！

本书是一套专门为青少年朋友准备的学与用的小百科丛书，易读、易懂而又叫人着迷。阅读这些知识，能够启迪心灵、陶冶情操、培养趣味、开阔眼界、开发智力。

目 录

一、航空航天	1
二、环境能源	37
三、军事武器	71
四、交通与生活	83
五、通讯机械	137

一、航空航天

哈勃望远镜的“接班人”

试过从 20 多层高的楼顶上往下看吗？你是不是觉得楼下的人此时都变成了“小蚂蚁”，就连平常庞大的公共汽车也变成了“小甲壳虫”？如果这时有一个望远镜，那一切都不同了，楼下的一切仿佛就在你眼前。其实这还只是望远镜中最普通的一种，其他的还有专门用来进行天文研究的天文望远镜、可以拍照的数码望远镜，等等。在这些各式各样的望远镜里，最神奇的可能要算是太空望远镜了！

哈勃太空望远镜

1990 年，世界上第一台太空望远镜问世了，设计者们用美国天文学家埃德温·哈勃（1889~1953）的名字为其命名，这就是著名的哈勃太空望远镜。它可以在距离地面 500 千米的太空上进行观测，不仅不会受到恶劣气候的影响，而且还摆脱了地球大气的干扰，能够达到地面上任何望远镜也达不到的高灵敏度和高分辨力。这也是当今世界上最先进的太空望远镜。

从 1990 年 4 月 25 日升空后，“哈勃”至少环绕了地球轨道 8.8 万圈，拍摄了 75 万张珍贵的外层空间和地球的照片。

人到了一定的年龄就要退休，通常，太空望远镜的寿命，按设计要求至少是 15 年。哈勃望远镜现在也到快要退休的年龄了。宇航员已经对哈勃望远镜进行了 4 次维修，每次都耗资无数。而且随着望远镜技术的迅速发展，要求哈勃退休的呼声也越来越高。据工程师们分析，“哈勃”逐日老化的太阳能电池还能让它支撑到 2007 年，那时必须更换新

电池和陀螺仪，否则，“哈勃”将无法继续工作。除了使用寿命之外，由于制造上的误差，哈勃太空望远镜不能辨别 140 亿光年以外的物体，而只能看清 140 亿光年以内的物体。另外，它的太阳能电池板因热胀冷缩还存在颤抖问题。

为了解决“哈勃”面临的一系列问题，科学家决定在 30 年内使用一台新式太空望远镜来代替“哈勃”，那么新的“继承人”究竟会是什么样子呢？

更好的“詹姆斯·韦伯”

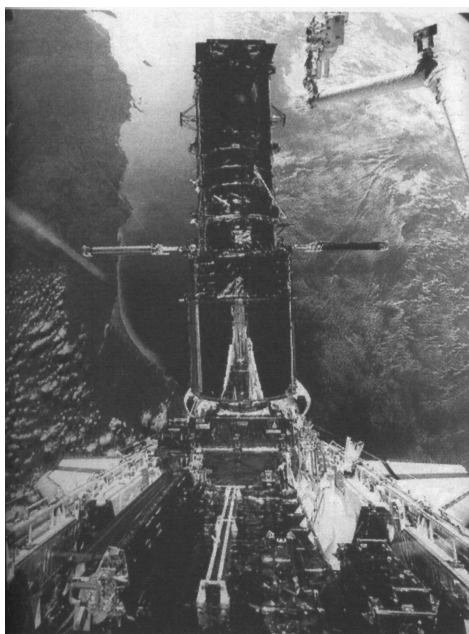
事实上，一个大型空间计划从策划到最终实现，一般都要经过 20 年甚至更长的时间。从 1996 年开始，美国宇航局就已经向全球招标，这次竞标的激烈程度简直可以和竞选总统相媲美。经过多轮激烈的讨论、对比，制造新的太空望远镜计划终于诞生了！这就是“詹姆斯·韦伯”太空望远镜，从 2030 年开始，它将代替哈勃望远镜，去漫游太空，探索深邃的宇宙洪荒。

同“哈勃”相比，“詹姆斯·韦伯”更大、更精密，能勘测到更远的太空！而质量只有“哈勃”的三分之一。有趣的是，它还是一架没有镜筒的望远镜。

在外型上，“詹姆斯·韦伯”与哈勃望远镜几乎没有一点相似之处。它主镜片的直径约为 6 米，比哈勃太空望远镜的主镜片宽 2.5 倍。如此巨大的镜片，使得它能够探测到光亮度很低的星体，这一点比“哈勃”要强上 400 倍！由于没有哪个运载火箭的容量可以大到有效容纳如此大的镜片，因此，“詹姆斯·韦伯”的镜片将会被做成一系列六边形分镜片，发射时分镜片将被折叠起来。在发射之后，一个大约有网球场大小的遮光罩将在太空中缓缓展开，这样就可以遮挡住来自太阳的热量了。

按计划，“詹姆斯·韦伯”将在 2031 年由“阿丽亚娜 5 型”运载火箭发射升空，升空后它将在距地球 150 万千米的空间位置飞行。

和哈勃太空望远镜不一样的是，“詹姆斯·韦伯”因为距离地球太遥远，所以无法派宇航员进行维修保养，因此它的设计制造必须完美无



太空中的哈勃望远镜

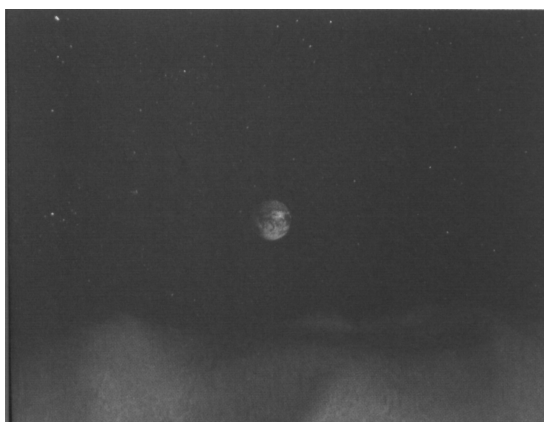
缺，否则将功亏一篑！

尽管现在它还躺在实验室里，天文学家们却已经开始为它的任务作出了美好的设想：到那时，根据“詹姆斯·韦伯”拍摄回来的数据和照片，人们将对星系的起源和演化、行星及恒星的各种情况进行更深入的了解，开创探索银河系和附近星系的新历史。“詹姆斯·韦伯”也许会告诉我们：在宇宙中，地球从不孤独，有那么多颗星球在陪伴着它，而在银河系之外，还有更浩瀚的宇宙等待着我们去探求发现！

向“地球杀手”开战

大自然有着无穷的力量，人类永远无法完全控制这种力量。2004 年底的印度洋大海啸、2005 年的巴基斯坦大地震……地球上发生的各种大大小小自然灾害，不仅吞噬了许多宝贵的生命，还造成了巨大的经济损失。那么在未来几十年里，地球还会遭受什么样的大劫难呢？

众多科学家经过仔细研究，估计下一个“地球杀手”将是小行星“阿波菲斯”。这是在计算该小行星的运行轨道时发现的：它将在 2036 年撞击地球，到时所产生的破坏力将比印度洋海啸可怕得多。为了保护地球家园，科学家们决定在太空安放一个跟踪器，监视小行星“阿波菲斯”的运行轨道。



太空中的小行星带

“阿波菲斯”是已知小行星中对地球安全最具有潜在威胁的一颗，它是一颗形状极为不规则的小行星。这颗行星是在 2004 年 6 月被发现

的，然后又一度失去了踪迹，直到6个月后又再次被发现。2004年的圣诞前夜，科学家们通过不间断的观测，从获取的数据中显示：“阿波菲斯”小行星将在2029年4月13日第一次与地球“紧密接触”——擦身而过，那时，它们之间的距离将非常近。

行星虽小威力巨大

在许多科学报告里，小行星“阿波菲斯”被天文学家们描述成一个“可怕的敌人”。在他们看来，到时一场地球保卫战是在所难免了。

2029年4月13日，一个黑色星期五，到时候将会有数以百万计的人来到户外，抬头仰望，暗自窃喜自己的好运。因为，那天小行星“阿波菲斯”将会在3万千米的高空掠过地球，就像一颗流星飞快划过夜空一样。

但千万别高兴得太早，当小行星“阿波菲斯”于2029年掠过地球之后，它运行的轨道将会因地球的引力而发生变化，这一变化足以促使它在7年后掉转头来和地球相撞。每秒5.9千米的撞击速度将产生巨大的破坏力：足以使美国得克萨斯州消失，或使两个欧洲国家消失；如果它落到海洋里，那么将引起毁灭性的海啸，比起2004年印度洋大海啸将更为猛烈。在如此毁灭性的撞击中，地球上的任何生物都在劫难逃。目前，在俄罗斯举行的“小行星安全问题研讨会”上，天文学家制作了一个模型，假设“阿波菲斯”击中太平洋，将会掀起200米高的巨浪，它的冲击波掀起的灰尘，将笼罩地球上大部分的地区，这些地方的动植物和人类将因为严寒和生存空间被破坏而死亡。

“地球保卫战”正式开始

为避免这一灾难的发生，科学家决定为小行星装上一个无线电跟踪器，以跟踪监视它的运行轨道。世界各国的科学家们也在紧密合作，研究用各种办法来保卫我们赖以生存的地球。

2013年是观察“阿波菲斯”空间运行轨迹的最佳时机。如果观察

结果证实了这块太空巨石撞击地球的可能性，搭载着无线电跟踪器的太空船将在之后的几年内启程飞往“约会”地点。此后，人们将设法使小行星偏离原来的轨道以避免地球。按照以往的习惯，科学家能够想出的最好办法可能就是往这颗小行星上发射一枚超级核弹，然后利用爆炸的反冲力改变小行星的运行轨道，或者干脆把这颗小行星炸得粉碎。但这样一来，人们又不得不考虑，在地球上空引爆核弹，可能会造成大面积的核污染。看来这种办法太冒险了，那么有没有什么更好的办法呢？

其实现在，人们已经想出了不少避免小行星与地球碰撞的方法，例如，已经有宇航研究机构制定了相关方案：发射一艘太空飞行器，利用其运行方式，对“阿波菲斯”小行星产生一股引力，使它偏离轨道而不会撞上地球；还有科学家提出：可以让太空飞行器与小行星保持相同的速度和方向，好让它们“并肩而行”。当两者达到相对静止的时候，用机械手臂去“推动一下”，改变它的运行轨道……各种想法哪种最好、哪种可行性最高，人们还没有最后定论，但毫无疑问，大家都在想办法为地球撑开一个“保护伞”，希望能更好、更安全地保护我们共同的家园——地球！

最新太空旅行法

有这么一个童话故事：一颗看起来并不怎么起眼的种子，被埋进了泥土里，只一会就长出了嫩绿色的小芽，然后开始迅速地长大，转眼工夫幼苗就长得跟成年大树一样高了，可是，它似乎并没有停下来的意思，反而越长越快，越长越高，终于冲破了云层，到达了天堂……

现在人们要进入宇宙，必须通过航天飞机才能实现，然而要进行一次航天飞行，却是一个非常复杂的过程，如果真能有个直接连接到天上的梯子，那样可容易多了。

这一梦想有望在 2030 年实现！届时利用先进的纳米碳管技术，人类将轻松“爬”上太空去旅行。

海空之间的太空梯

其实，修建直接通往宇宙的太空梯一直是人类的梦想。人们想像中的太空梯是这样的：“一根长达数万千米的缆绳，一头拴在海洋中的平台上，另一头则连在太空中的一个平衡锤上。缆绳随着地球一起旋转，由旋转所产生的离心力来抵消地球的引力，它便得到一个向外的张力，于是，太空梯就在地球和太空之间竖了起来。机器人升降机将沿着太空梯升降，将卫星、宇航员送入太空。”

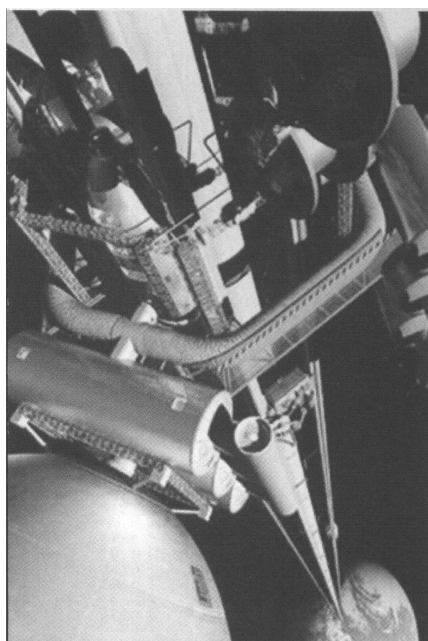
目前，美国的一家公司向修建“太空梯”这一伟大目标迈进了一小步：他们已经成功完成了对名为“达摩克利斯之剑”机械爬升器的试验。这是一个可以沿着一条系在高空气球上的长带子，随意爬上爬下的新型机器。此次试验被认为是为将来利用太空梯，在地球与太空之间运

送货物所进行的先驱性试验。而且，试验是秘密进行的。

这家公司负责人表示：“试验在华盛顿东部的一个地点进行，之所以不透露试验地点，主要是考虑到安全原因。万一我们那个 23 磅（约 10 千克）机器人从绳子上掉下来，我们可不愿意看到有现场观众正好在它下面。”

这次试验使用了一个直径约为 4 米的气球，一个工作人员在地面上用安全绳将气球固定在空中，气球上还连接着一条用合成玻璃纤维制作的“绳梯”，机械爬升器沿着这条“绳梯”升降。

试验当天，爬升器成功地向天空爬了大约 305 米，试验相当成功。这次试验让该公司的研究人员充满了信心：还可以升得更高、应该可以利用热气球升到 1 500 千米的高空。不过，他们还需要进行一系列的试验——对通信系统、射程传感器、全球定位系统以及气温和摄像系统等进行评估。



未来将架在太空中的太空梯

完美的太空梯

太空梯研究小组清楚地认识到，在他们劳动成果被充分证明可以使用之前，他们还有很长的路要走。此次试验仅仅是朝着正确的方向迈出了一步，至少试验显示，硬件设计是正确的。但是，为了保证长长的太空梯牢固可用，还必须对太空梯材料提出更高的要求，幸亏纳米材料技术的出现为达成这一理想提供了一条“捷径”。

——坚固的梯身。为了这个目的，研究人员专门在美国新泽西州建立了一个纳米技术工厂。在这家工厂里，出乎人们意想之外的坚固材料正在一米一米地生产出来，现在最迫切要解决的难题，就是用什么样的方法把这些管子连接起来，要知道，管道连接得越长，对它的稳定性要求也就越高。

——想像不到的动力。太空梯上的那架升降机上上下下是需要动力的，但几乎所有的传统动力对于它都不太合适，要么是能量传送速度太慢：要么是能量在传送过程中消耗太大。在这个问题上科学家们想到了光：光在真空中的传播速度为 299792458 米/秒，根据爱因斯坦的相对论，没有任何物体运动的速度可以超过光速。这样的话，当升降梯上升到几万米光源充足的高空时，就不会有能量接济不上的情况发生了。

事实上，美国宇航局早在其“百年挑战”计划中，就提出了两项有关太空梯的设想，并且把这种想法设计成了一项科技竞赛：一项是“拴绳挑战”，另一项是“波束能量挑战”。“拴绳挑战”的目的是测试碳纳米管材料的强度和重量，而“波束能量挑战”则是测试以高强度光源为动力的太空梯爬升功能。每年都有不少大学和工业界的参赛队伍报名参加这项赛事的角逐。

目前，科研人员初步估计，未来数年内就可以完成太空梯的原型设计。但是，太空梯的升降梯制作则需要多花 20 年的时间才能完成。与此同时，“太空梯”也存在不少技术问题需要解决，例如：如何避免低空飞行的飞机撞上爬升器的缆索。有科学家就表示，可以在地球靠近赤道的位置建立浮动基地，以保持飞机的航线始终是 500 千米的距离。

人类的这一梦想真的会实现吗？期待着这一天的早日到来！