

国家新闻出版广电总局培育和践行社会主义核心价值观主题出版重点出版物

中国梦

ZHONGGUOMENG KEXUEMENG

科学梦

主 编 / 汤寿根 沙锦飞
副主编 / 罗保林 赵 健



四川科学技术出版社

ZHONGGUOMENG KEXUEMENG

中国梦· 科学梦

主 编 / 汤寿根 沙锦飞
副主编 / 罗保林 赵 健

四川科学技术出版社
· 成都 ·

图书在版编目(CIP)数据

中国梦·科学梦 / 汤寿根 沙锦飞主编. — 成都: 四川科学技术出版社, 2014.11

ISBN 978-7-5364-7942-5

I. ①中… II. ①汤… ②沙… III. ①科技成果—汇编—中国
IV. ①N12

中国版本图书馆CIP数据核字(2014)第188829号

中国梦·科学梦

主 编 汤寿根 沙锦飞

副主编 罗保林 赵 健

出品人 钱丹凝

选题策划 赵 健

责任编辑 肖 伊

封面设计 吴 强

版面设计 杨璐璐

责任出版 欧晓春

出版发行 四川科学技术出版社

成都市三洞桥路12号 邮政编码: 610031

官方微博: <http://e.weibo.com/sckjcbs>

官方微信公众号: sckjcbs

传真: 028-87734039

成品尺寸 170mm × 240mm

印 张 14 字数 200 千

印 刷 四川新华印刷有限责任公司

版 次 2014年11月第1版

印 次 2014年11月第1次印刷

定 价 26.00元

ISBN 978-7-5364-7942-5

邮购: 四川省成都市三洞桥路12号 邮政编码: 610031

电话: 028-87734035 电子信箱: SCKJCBS@163.COM

■ 版权所有 翻印必究 ■

《中国梦·科学梦》编委会

主 编 汤寿根 沙锦飞

副主编 罗保林 赵 健

编 委 (姓氏笔画为序)

孙小涓 向思源 周 武

林 海 星 河 赵晓泮

阎 安 凌 晨 焦国力

傅前哨



序 言

2012年11月29日，习近平同志在参观大型展览《复兴之路》时指出：“现在，大家都在讨论中国梦。我以为，实现中华民族伟大复兴，就是中华民族近代以来最伟大的梦想……我坚信，到中国共产党成立100年时全面建成小康社会的目标一定能实现，到新中国成立100年时建成富强、民主、文明、和谐的社会主义现代化国家的目标一定能实现，中华民族伟大复兴的梦想一定能实现。”2013年3月17日，习近平同志在全国人大闭幕会上的讲话中谈道：“实现中国梦必须走中国道路。这就是中国特色社会主义道路。这条道路来之不易，它是在改革开放30多年的伟大实践中走出来的，是在中华人民共和国成立60多年的持续探索中走出来的，是在对近代以来170多年中华民族发展历程的深刻总结中走出来的……”

此后，在各大媒体上掀起了一股追梦、说梦的热潮，谈到了形形色色的梦想，如“飞天梦”“明星梦”“教师梦”“高产梦”“春晚梦”“安居梦”等等，各做各梦，林林总总、目不暇接。那么，我们能否一起来做一个“大梦”，以凝聚众多“小梦”，形成一股强大的合力，从而及早实现中华民族伟大复兴呢？

说到近代以来最伟大的“中国梦”，则需上溯 174 年。

中华民族的近代史自 1840 年鸦片战争始。鸦片战争的耻辱唤醒了中国的知识界。我国的仁人志士抱着“科学救国”的愿望，为了探求民族富强之路，进行了艰苦卓绝的奋斗。

1919 年 5 月 4 日，在北京爆发了中国人民彻底的反对帝国主义、封建主义的爱国运动。五四运动是中国革命史上划时代的事件，是中国旧民主主义革命到新民主主义革命的转折点。五四运动促进了马克思主义在中国的传播及其与工人运动相结合，从而在思想上和干部上为中国共产党的建立准备了条件。五四运动的主要领导人有：梁启超、林长民、陈独秀、李大钊、蔡元培、鲁迅、胡适等；学生代表 28 人中有 8 人成为中国共产党的创始人或高级领导人，他们是张国焘、邓中夏、高君宇、张太雷、于方舟、马骏、周恩来、陈潭秋。他们高举“民主”“科学”“人权”“自由”等大旗，从思想、文化领域激发了中国人民和青年一代的爱国、救国热情，其影响波及中国的思想文化、政治方向、社会经济以及人才教育等各个方面。1949 年中华人民共和国成立后，曾将“五四精神”表述为：“爱国，自救，科学，民主”。可见，“民主”与“科学”也是我们中国共产党人人为之奋斗的目标。

抚今追昔，总结 170 多年来中华民族励志图强的经历，可以把“中华民族近代以来最伟大的梦想”归结为“科学梦”与“民主梦”。学者李锐曾在《从一家民间智库说开去》的文章中提到：“中国的希望，始终在于科学技术的创新和自由民主精神的发扬光大。”“人类历史进步，从工业革命到现在智能社会，靠的是科学知识的创新；此种创新又同自由民主的宪政治国分不开。”

对科学共同体来说，我们庄严的社会责任是：“创新科学、普及科学”。历史的事实告诉我们，科学技术不仅可以创造新的生产力，而且是推动经济社会发展的重要动力。1949年以来，特别是改革开放以来，我国广大科技工作者，无论在顺境中，或者在逆境中，甚至在“十年文革”的苦难中，始终顽强奋斗、执着追求，将我国的科学技术事业推向前进。我们建立了比较完整的科学工作体系，培养了上千万科技干部；在基础科学和工程技术领域里取得了令人称道的成就，为祖国争得了荣誉，为现代化建设奠定了基础。

2008年10月，四川科学技术出版社出版了我主编的《科技强国之路》。书中汇集了改革开放30年来，媒体上曾经公布的、让世人瞩目的重大科技成果，如“神舟飞船系列”“歼10战斗机”“翔凤支线客机”“杂交水稻和杂交小麦”“超级计算机曙光5000A”“青藏铁路”“苏通长江大桥”“上海洋山深水港”“鸟巢”“水立方”“雅鲁藏布大峡谷科学考察”等。自《科技强国之路》问世之日起，迄今已有五度春秋，又适逢各大媒体引领畅谈“中国梦”之际，那么在这些年里，中国又取得了哪些重大的科技成就？与世界发达国家相比又有哪些差距？我们还要做哪些努力？我认为，这就是“中国梦·科学梦”！科技强国之梦！让我们群策群力、奋发图强，一起来圆一个中华民族的百年“科学梦”！

汤寿根

2014年7月4日



目 录



上天下海

天神揽月

——中华民族的飞天梦.....周 武（2）

极地昆仑

——中国南极昆仑站.....圣 人（24）

深海蛟龙

——“蛟龙号”深潜器揭秘.....思 源（37）

海空卫士

驻洋航站

——“辽宁号”航空母舰.....汤寿根（54）

“鲲鹏”展翅

——“运20”战略运输机.....赵晓泮（65）

剑啸苍穹

——“歼20”战机风采……………傅前哨（78）

神机妙算

神奇制造

——风华正茂的3D打印技术……………罗保林（96）

机巡天河

——“天河二号”超级计算机系统……………孙小涓（126）

妙揽四海

——“大数据”的梦幻与隐忧……………罗保林（140）

算入云霄

——“云计算”带来新的生活方式……………林海（162）

天堑通途

跨水行空

——世界最长的桥“丹昆铁路桥”……………星河（184）

天涯比邻

——信息高速公路上的物联网……………凌晨（193）

海上长虹

——浙江嘉绍跨海大桥……………汤寿根（208）



上天下海

天神揽月

——中华民族的飞天梦

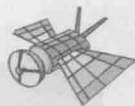
周 武

从嫦娥奔月的神话，到万户飞天的壮举，再到长征火箭升空，中华民族延续着一个伟大的梦想——飞天。

“飞天梦永不失重，科学梦张力无限。”2013年6月20日上午10时，随着中国女航天员王亚平温柔又不失张力的话语响起，中国首次太空授课活动开启。王亚平在“神舟十号”飞船指令长聂海胜和航天员张晓光的配



“神舟十号”乘组出征
(梁杰摄)



合下，在“天宫一号”展示了失重环境下的物理现象，遍布神州大地的课堂则容纳了6000多万名中小学生。

纸上得来终觉浅，绝知此事要躬行。“太空授课”持续45分钟，通过现场讲解，展示了太空自行车、如何收复漂浮的水以及老师学生的“天地对话”。这一系列的太空现场授课，让人真实地感受了太空景象，大大丰富了公众科学知识的宝库，更种植下一个个美丽的中国“飞天梦”。

台上一分钟，台下十年功。从1999年至2013年，从“神舟一号”的顺利升空到“神舟十号”的成功发射，14年弹指一挥间，但航天技术每一项进步，却莫不在见证着国家对于空间控制力量的成长。从天地往返、航天员出舱直至空间交会，这是稳健的发展脚步，亦是一代又一代航天人筚路蓝缕、不懈攻关取得的辉煌成就。从短短几分钟的“天地对话”到飞越半个地球的45分钟“太空授课”，这绝不仅仅是一个简单的时间延续，而是从形式到内容逐渐丰富的一个过程，是中国太空实力提升的一个重要体现。

目前，中国航天正在齐头并进地实施着五大重要工程：

一是继续实施载人航天工程。目前，我们已突破航天员出舱活动、空间飞行器交会对接等重大关键技术，在2020年前后，还将建成和运营近地空间站，使我国成为独立掌握近地空间长期载人飞行技术，具备长期开展近地空间有人参与科学技术实验和综合开发利用太空资源能力的国家。

二是稳步实施月球探测工程。在圆满实施“嫦娥一号”和“嫦娥二号”任务后，2013年已实施“嫦娥三号”计划，“玉兔”月球车完成了月面软着陆探测，以后还将发射小型采样返回舱，采集月球样品返回地球。

三是已经启动并实施高分辨率对地观测系统工程。将逐步在天基、近空间、空基不同层次进行大气、陆地、海洋的综合观测，形成全天候、全天时、稳定运行的对地观测能力，并可根据需要对特定地区进行高精度观测，满足立体观测和高分辨率观测的需要。



四是完成“北斗”导航卫星系统。2012年12月，我国自主研制并建成的区域导航定位系统已投入使用，服务于中国及周边地区用户。在此基础上，2020年左右将建成由30余颗卫星组成、覆盖全球的北斗全球卫星导航系统，系统性能可达到同期国际先进水平。

五是研制新一代无毒、无污染和大推力的运载火箭，预计在2014年左右投入使用。新型火箭可使近地轨道运载能力从9.5 t提高到25 t，同步转移轨道运载能力从5.6 t提高到14 t。

如今，载人航天工程、月球探测工程和北斗导航卫星工程已取得重大突破，透过工程研制过程背后的故事，您将能看到国家的意志、民族的信心和科技人员梦想的力量。

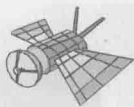
“天宫”携手“神舟”遨游

2013年6月24日，中共中央总书记、国家主席、中央军委主席习近平来到北京航天飞行控制中心，同正在“天宫一号”内执行任务的“神舟十号”航天员聂海胜、张晓光、王亚平通话。

习近平代表党中央、国务院，也代表全国各族人民的“天地通话”，虽只是短短的一声问候，却发生在天地之间，回荡在中国人的航天梦想之



“神舟十号”航天乘组
(左起：王亚平、聂海胜、张晓光)



中。这是对国家航天事业成绩的充分肯定，也定会促进中国人的航天梦想越飞越高、越飞越远。

“天地通话”时，习近平代表党中央、国务院、中央军委，代表全国各族人民，向航天员聂海胜、张晓光、王亚平表示诚挚慰问，希望他们精心操作、密切配合，圆满完成后续任务，盼望他们胜利归来，并为他们加油鼓劲。同时，在视频屏幕上，可以清晰地看到3名航天员站成一列，精神饱满，神情自若。他们表示：能够为实现中华民族的航天梦想贡献力量，感到非常骄傲和自豪！

中华民族伟大复兴是中国人民的共同梦想，体现了中华民族和中国人民的整体利益，也是每一个中华儿女的共同期盼和夙愿。实现伟大中国梦就是要实现国家富强、民族振兴和人民幸福。但是，这个征程绝非一帆风顺，绝非一劳永逸，而必须付出艰辛的努力和奋斗才能取得成功。正如一直以来的中国人的航天梦想一样，取得今天的成绩实在是非常不容易，取决于党中央、国务院、中央军委的英明决策，离不开几代航天人坚持不懈地艰苦奋斗和勇攀高峰，得力于全国各行各业的大力协同和华夏儿女的大力支持。

让我们回到中国航天的“零”点之前。

在经历美国在朝鲜战争和台海危机两次核讹诈后，1955年1月15日，毛泽东在扩大的中央书记处会议上强调指出：“我们比过去强，以后还要比现在强，我们不仅要有更多的飞机、大炮，还要有导弹、原子弹，在今天这个世界上，我们要不受别人欺辱就不能没有这个东西。”

1955年9月17日，被美国政府软禁5年的钱学森携带妻子蒋英和一双幼小的儿女，搭乘“克利夫兰总统号”邮轮，踏上了返回祖国的旅途。临开船前，钱学森对报界发表了简短的讲话：“我很高兴能回到自己的国家，我不打算再回美国。我已被美国政府刻意地延误了我返回祖国的时间，其中的原因，我建议你们去问问你们的政府。我打算竭尽全力，去帮助中国人民建设自己的国家，使我的同胞能过上有尊严和幸福的生活。”他说到“尊严”（dignity）一词时加重了语气，这其中蕴含在他内心的苦楚和



愤恨是常人难以体会的。

1956年1月30日至2月7日，钱学森应邀出席全国政协二届二次全体会议，并被增补为全国政协委员。毛泽东在翻看出席宴会者名单时，特意用铅笔把钱学森的名字勾到了自己的身旁。席间，毛主席和钱学森亲切交谈了好一会儿。

毛泽东对钱学森说：“事物总是在斗争的嘛，新生的、最有力量的东西，总是在同衰亡的东西斗争着生长起来。现在新中国正在建设，需要大量的科技人才，你要多多培养青年人，我们很看重你啊。”

毛泽东又问：“学森同志，从现在起，我们抓紧时间，埋头苦干，争取在第三个五年计划末期，使我国在原子能、导弹等最急需的科学技术领域接近世界先进水平，能不能做到？”

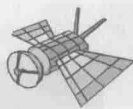
钱学森说：“只要计划周密，努力工作，是可以实现的。”

1956年的春节，钱学森没有休息。他在奋笔疾书，完成周恩来总理布置的“作业”。1956年2月17日（农历大年初五），钱学森起草的《建立我国国防航空工业的意见书》送到了周总理的案前。为了保密，钱学森用“国防航空工业”代替了“火箭导弹”一词。

1956年10月8日，也就是钱学森归国的第二年，他受命组建的我国第一个火箭导弹研究机构——国防部第五研究院宣告成立。从这一天起，中国航天走上了艰辛的自力更生之路。

在中国航天界，任新民、屠守锷、黄纬禄、梁守槃的名字如雷贯耳，被称为“中国航天四老”。他们都从海外归来，从新中国第一枚导弹的成功研制到第一颗地球卫星——“东方红一号”卫星被送入太空，直到各种挺起中华脊梁的导弹，乃至“神舟”飞船升空，几乎都能找到他们的名字。然而对于足以堪称辉煌的事业成就，他们却总是看得很淡，任新民说自己“一辈子就干一件事，研制了几枚火箭，放了几颗卫星而已”。这就是默默无闻、无私奉献的老一代航天人的杰出代表。他们奠定了中国航天的基石，也开启了中国航天走向辉煌的画卷。

在一穷二白的条件下，中国独立自主地进行航天活动，经历了艰苦

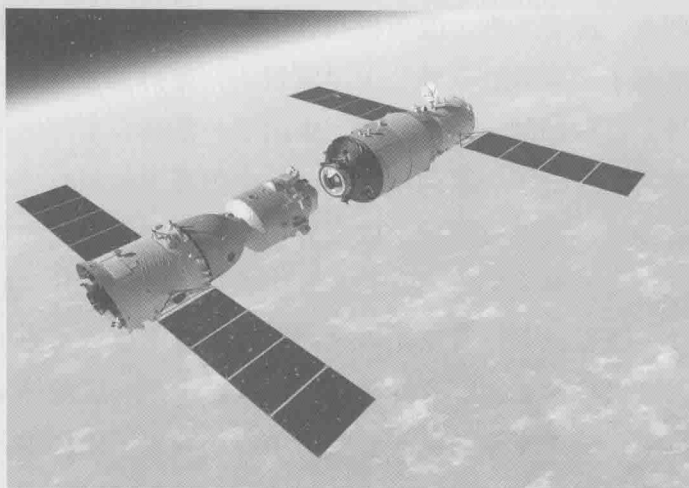


创业、配套发展、改革振兴和走向世界等几个重要时期，以较少的投入，树起了“东方红一号”卫星发射、“神舟五号”载人航天飞行、“嫦娥一号”月球探测三座里程碑，走出了一条适合本国国情和有自身特色的发展道路，取得了一系列重要成就。中国在卫星回收、一箭多星、低温燃料火箭技术、捆绑火箭技术以及静止轨道卫星发射与测控等许多重要技术领域已跻身世界先进行列；在遥感卫星研制及其应用、通信卫星研制及其应用、载人飞船试验以及空间微重力实验等方面也取得重大成果。如今，中国航天已形成了完整配套的研究、设计、生产和试验体系；建立了能发射各类卫星和载人飞船的航天器发射中心；建成了由国内各地面站、远程跟踪测量船和天链中继卫星组成的测控网；建立了通信卫星、气象卫星、资源卫星、海洋卫星、导航卫星和科学试验卫星等多种卫星应用系统，取得了显著的社会效益和经济效益；建立了具有一定水平的空间科学研究系统，取得了多项创新成果；培育了一支素质好、技术水平高的航天科技队伍。

航天老院士梁思礼说：“爱国”是航天人最珍贵的思想精粹之一，第一代航天人都目睹了祖国在帝国主义铁蹄践踏下的风雨飘摇，在痛苦地思考、寻找救国之路后，抱定了“科学救国”的志向。1902年，我的父亲梁启超在《新中国未来记》中，这样描绘他的“中国梦”：无端忽作太平梦，放眼昆仑绝顶来。实现民族复兴，是无数中华儿女的百年梦想。经历了艰辛探索和不懈奋斗，中国人民比以往任何时候都更加清醒地认识到一个颠扑不破的真理：发展才能自强，实干才能兴邦。

载人航天事业是人类共同的梦想。航天先驱齐奥尔科夫斯基说：“地球是人类的摇篮，但人类不会永远待在摇篮里。”载人航天事业同时也是我国作为负责任的大国的国家梦想、民族梦想。

从1999年11月20日我国成功发射第一艘无人试验飞船“神舟一号”，到2013年首次载人应用性航天任务完成，“神舟”十度飞天，每发射一次就前进一步，从无人到有人、从一人一天到多人多天、从舱内活动到出舱行走、从自动对接到手控对接，中国载人航天“飞”出了一道让世人刮目相看的发展轨迹。



“天宫”与“神舟”对接

这样的发展轨迹，源于中国载人航天“三步走”的规划。1992年9月21日上午，时任总书记江泽民在中南海怀仁堂主持会议，审议我国发展载人航天规划。此次会议形成了载人航天工程要分“三步走”的规划：第一步，发射2艘无人飞船和1艘载人飞船，建成初步配套的试验性载人飞船工程，开展空间应用实验；第二步，在第一艘载人飞船发射成功后，突破载人飞船和空间飞行器的交会对接技术，并利用载人飞船技术改装、发射一个8t级的空间实验室，解决有一定规模的、短期有人照料的空间应用问题；第三步，建造载人空间站，解决有较大规模的、长期有人照料的空间应用问题。

一位外国作家在评价中国载人航天工程时说：“这是非常典型的中国式太空计划。他们每次向前迈进一大步，很少重复飞行。”每发射一次，就前进一步。在飞向太空的实践中不断完善、优化，正是“神舟”的轨迹。

“当飞船返回地面，返回舱舱门打开，我看到现场欢呼雀跃的人群的那瞬间，非常激动。那一刻，时间似乎凝固了，而心中只有一个呼声，那就是‘我为祖国感到骄傲’。”中国第一位进入太空的航天员杨利伟曾在接受采访时说：“没有来自祖国的培养，就不会有这翱翔苍穹的超越；