

创

青春

2011-2015

北京青少年科技创新活动回望录



科学出版社

创



青春

2011-2015

北京青少年科技创新活动回望录



科学出版社

图书在版编目(CIP)数据

创青春:北京青少年科技创新活动回望录:2011~2015/夏强主编.
--北京:科学出版社,2016.3

ISBN 978-7-03-047857-3

I. ①创… II. ①夏… III. ①青少年-科学技术-校外活动-概况-
北京市-2011~2015 IV. ①N19

中国版本图书馆CIP数据核字(2016)第054261号

责任编辑:徐 烁/责任校对:郑金红
责任印制:张倩/整体设计:北科视觉设计中心

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>

安泰印刷厂 印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2016年4月第 一 版 开本:720*1000 1/16

2016年4月第一次印刷 印张:16

字数:200 000

定价:96.00元

(如有印装质量问题,我社负责调换)

序

为青少年插上科技创新的翅膀

创新是人类智慧的灿烂花朵，不仅是科学理论的生命之源，而且是社会发展的本质。目前，我国正走在创新型国家的大道上，科技创新、文化创新、培养创新型人才已经成为共识。人才是创新的根基，创新驱动实质上是人才驱动，谁拥有一流的创新型人才，谁就拥有了科技创新的优势和主导权。

从国际形势看，当前，新一轮科技革命和产业变革正在孕育兴起，世界主要国家都在寻找科技创新的突破口，力求抢占未来发展的先机，高端人才日益成为这场全球科技竞赛的决胜点。在这场不见硝烟的科技实力对抗赛中，谁能抢得先机、赢得比赛的关键，就看谁能培养更多优秀人才。从国内情况看，当前，我国正处于全面建成小康社会的关键时期，无论是实施创新驱动战略，还是实现提质增效升级、打造增长新引擎，都需要大量的创新型人才作基础。

要实现这些目标，都离不开培养创新型的人才。青少年是祖国的未来，从学生时期培养他们的科学兴趣、科学态度，启发创新思维，增强创新能力，对于一个民族、一个国家的兴旺发达至关重要。

从世界范围来看，对人类作出过重大贡献的科学家，他们从产生最初的想法到思想逐渐成熟，大多是在 20 至 30 岁之间，这是科技人才出成果的黄金时期。因此，培养科技人才，特别是尖端科技人才，需要从小抓起。青少年时期是学习科技知识、开发创新潜能、形成正确人生观价值观的关键时期，在这一时期加大科学教育力度，激发他们对科学的热情与兴趣，将直接影响他们一生的职业理想和价值追求。

随着我国综合国力的提升和教育水平的不断提高，传统的单一式课堂教学已经难以满足学生的需要。而开展多种多样的青少年科技创新实践活动，为青少年学习科学知识提供了良好的环境和条件。

相比于学校教育，科技创新实践活动是一种根据亲身体验、感受来获取新知识的方法，将动手实践与理论知识密切结合。学生们利用各种途径获取感兴趣的信息，处理相关的资料，从自主学习中提出问题并加以解决，得到属于自己的科学结论。进而将上述过程用文字表达出来，加以总结提炼，完成一篇符合要求的科学论文；

或者动手创造出属于自己的机器人作品。在这一过程中，学生的学习由被动转变为主动，在得到了完整的科学思维训练的同时，也学会了很多发明创造的基本方法和步骤，为日后进行更高层次的学习以及科研活动打下了良好的基础。

中共中央总书记习近平同志在同各界优秀青年代表座谈时的讲话中强调，青年最富有朝气、最富有梦想，青年兴则国家兴，青年强则国家强。广大青年要有敢为人先的锐气，勇于解放思想、与时俱进，敢于上下求索、开拓进取，树立在继承前人的基础上超越前人的雄心壮志，“以青春之我……，创建青春之国家，青春之民族”。

从这个意义上讲，北京青少年科技创新实践活动通过多年的努力，为青少年突破自我、开阔眼界搭建了一个平台。通过多种多样的竞赛活动、日趋完善的人才培养计划以及丰富多彩的科普活动，青少年得以有机会与知名学者零距离接触，接受系统的科学训练，感受科学的别样魅力。同时，也让广大有志青少年在通往创新型人才的道路上少一些曲折，多一些助力。

为了让这些科学新苗更加茁壮地成长，我们需要创造出更有利的环境、更加完善的条件，为青少年插上科技创新的翅膀！

北京市科学技术协会主席



前 言

党的十八大以来，以习近平为总书记的党中央明确提出实现中华民族伟大复兴的中国梦。中国梦的实现，离不开科技发展的强力支撑。提升国家科技创新能力，靠的是强大的科技人才队伍，而青少年科学素养的全面提高则是未来科技人才队伍建设的根本保证。

科技教育是培养学生创新思维、训练学生运用所学知识研究解决问题的必要途径，是基础教育体系的重要组成部分。科技教育相对其他学科具有特殊的规律性，更强调培养学生对科学的兴趣和严谨求实的作风，更注重训练其自主学习和动手操作的能力，更需要校内外结合利用好社会资源，更重视因材施教，在着眼青少年科学素养普遍提升的同时，着力培养有潜质的科技人才。因此，在开展全民科学素质行动的总要求下，全社会都应关注青少年成长，不断改善科技教育条件，优化人才培养环境，为科技后备人才辈出提供沃土。

开展科技竞赛活动是促进科技教育的一种方式，有利于学生接受系统的科学研究训练，有利于培养学生独立思考、自主学习、动手操作和表达展示的能力，有利于调动各方力量参与支持科技教育事业。竞赛也是对教育成果的检验，是校外青少年科技教育实践活动的重要形式，发挥着引领示范作用。

世界各国特别是发达国家十分重视对青少年开展科技教育，当成培养科技后备人才和提高国民科学素养的基础工程。1985年，美国科学促进会发起一个面向21世纪、致力于科学知识普及的中小学课程改革项目即“2061计划”，之后美国相继发布了《科学素养基准》和《国家科学教育标准》。我国历来高度重视提高青少年科学素养，制定了《2001—2005年中国青少年科学技术普及活动指导纲要》和义务教育阶段科学学科课程标准。

2006年2月6日，国务院下发了《国务院关于印发全民科学素质行动计划纲要（2006—2010—2020年）的通知》，正式启动了全民科学素质建设工作。其中，未成年人被列为公民科学素质建设的五类重点人群之一，以重点人群科学素质行动带动全民科学素质的整体提高。

随之而来的“十一五”期间，北京市积极推动实施未成年人科学素质行动，共有200万人次青少年参加创新大赛，深受社会各界和青少年的关注和欢迎。在组织市级竞赛的基础上，每年都选拔优秀科技作品参加全国竞赛和国际科技竞赛活动，并屡创佳绩。此外，市科学技术协会根据青少年的需求组织专家到学校，特别是农

村地区中小学举行科普报告会、“我与专家面对面”活动以及“大手拉小手——科技专家进校园”等活动，共有 20 余万名中小學生直接受益。

进入到“十二五”时期后，北京继续利用首都人才和科技资源优势，长期以来调动各方力量全方位加强青少年科技教育工作。仅就市科学技术协会而言，常年开展的学生校外科技活动就有青少年科技后备人才早期培养计划、北京青少年科技创新大赛、机器人竞赛、自然知识竞赛、科技馆进校园活动以及青少年科技制作活动等，同时还协助中国科学技术协会组织“明天小小科学家”评选、开展“英才计划”“求知计划”。这些科技教育活动覆盖全市中学学生，一大批青少年参与到校外科技项目中来，先后有 2000 余个学生科技项目进入市科学技术协会组织的大学和科研单位的实验室接受专家的指导，每年参加全市科技创新大赛的中小學生就达 30 万人。以王绶琯为代表的一批著名科学家矢志不渝地投身青少年科技教育事业。正因为青少年科技教育深入持续开展，北京市代表队在全国青少年科技创新大赛上连续 14 年获得第一；在全国机器人竞赛中连续 4 届获得冠军；在“明天小小科学家”评选中每年都取得骄人成绩；在英特尔科学与工程竞赛等国际赛事上也屡创佳绩。

在“十三五”即将到来之际，北京市科学技术协会组织出版了《创青春——2011-2015 北京青少年科技创新活动回望录》一书，既是对前面 5 年北京市青少年科技创新活动的一个回顾，也是对 5 年来一项项竞赛、一次次活动的记录总结。通过一个个详实的数据，体现出活动背后给予大力支持并参与其中的院士、专家、导师、科技教师以及青少年科技工作者的默默耕耘。在展示成绩的同时，探索出青少年科技教育的新方法与新途径，总结经验，为“十三五”青少年科技创新活动的开展提供有价值的参考。

创新型人才的早期培养，需要不同层次的竞赛活动、形式多样的科普活动为他们搭建实现才华、实现梦想的舞台，让我们携手起来，共同为之而奋斗！

北京市科学技术协会党组书记

夏强

目 录

乘风破浪

千岩竞秀

北京青少年科技创新大赛	23
第 31 届北京青少年科技创新大赛活动概况	24
第 32 届北京青少年科技创新大赛活动概况	28
第 33 届北京青少年科技创新大赛活动概况	32
第 34 届北京青少年科技创新大赛活动概况	36
第 35 届北京青少年科技创新大赛活动概况	42
全国青少年科技创新大赛屡获佳绩	47
北京青少年科技创新大赛影响及经验总结	56
北京青少年机器人竞赛	62
第 11 届北京青少年机器人竞赛活动概况	63
第 12 届北京青少年机器人竞赛活动概况	72
第 13 届北京青少年机器人竞赛活动概况	84
第 14 届北京青少年机器人竞赛活动概况	98
第 15 届北京青少年机器人竞赛活动概况	112
中国青少年机器人竞赛北京市实现四连冠	125
北京青少年机器人竞赛影响及经验总结	132
“明天小小科学家”奖励活动	136
第 11 届“明天小小科学家”奖励活动北京成绩	137
第 12 届“明天小小科学家”奖励活动北京成绩	140
第 13 届“明天小小科学家”奖励活动北京成绩	144
第 14 届“明天小小科学家”奖励活动北京成绩	147
第 15 届“明天小小科学家”奖励活动北京成绩	149
北京青少年科技创新市长奖	151
北京青少年科技创新市长奖获奖选手风采	152
英特尔国际科学与工程大奖赛	159
突破自我, 成绩斐然	160
获奖选手之施轶萌: 我用实践验证奇思妙想	162
获奖选手之万若萌: 研究怪问题的科学“萌”妹子	164
丹麦青少年科学家竞赛	167
北京选手参赛概况	168

十步芳草

北京青少年科技后备人才早期培养计划	171
成果展示	172
北京青少年科技后备人才早期培养计划的重要意义	178
北京青少年科技后备人才早期培养计划实施成效	180
全国青少年高校科学营北京营	184
2012 年活动回顾	185
2013 年活动回顾	186
2014 年活动回顾	187
2015 年活动回顾	188
2012—2015 年活动影响及经验总结	189
北京青少年科技俱乐部	194
2011—2015 年北京青少年科技俱乐部回顾	195
北京中学生英才计划	205
2013—2014 北京中学生英才计划回顾	206
2014—2015 北京中学生英才计划回顾	210
成果初见	214

携手并肩

青少年走进中国工程院	216
青少年走进中国工程院活动回顾	217
科学家进校园	220
科学家进校园部分资源目录	221

鉴往知来

为青少年的“科技梦”保驾护航	225
----------------	-----

附录

2011—2015 年北京青少年科技创新活动大事一览	227
----------------------------	-----

跋

乘风破浪

“十二五”期间北京青少年科技创新活动精彩瞬间





第34届北京青少年科技创新大赛上，市科学技术协会党组书记、常务副主席夏强与获得“北京青少年科技创新市长奖”的学生合影

第32届北京青少年科技创新大赛中外教师与学生论坛





在第35届北京青少年科技创新大赛上，来自陈经纶中学的参赛队员为观众展示讲解发明作品

第12届“北京青少年科技创新市长奖”终评答辩





1.2012年，北京市副市长洪峰为“北京青少年科技创新市长奖”获奖者颁奖

2.第14届北京青少年机器人竞赛颁奖典礼

3.北京实现中国青少年机器人竞赛四连冠





1.第13届未来伙伴北京青少年机器人竞赛在通州区第三中学开幕

2.北京队勇夺第14届中国青少年机器人竞赛第一名





2013年，时任北京市委常委陈刚为“北京青少年科技创新市长奖”获奖选手颁奖

北京学生于惠然（左一）获得第15届“明天小小科学家”称号





第14届“明天小小科学家”奖励活动学生走进中国工程院参观学习

“明天小小科学家”奖励活动获奖证书





姜江（左一）与唐岱维（左二）两位同学荣获第11届“明天小小科学家”称号

市长奖奖牌

