

2015天津市青少年科技教育蓝皮书

2015年天津市青少年科技教育与科学普及工作报告

安庆红 著

天津出版传媒集团
 天津科学技术出版社

图书在版编目 (C I P) 数据

2015年天津市青少年科技教育与科学普及工作报告/
安庆红著. --天津 : 天津科学技术出版社, 2016. 2
ISBN 978-7-5576-0789-0

I. ①2… II. ①安… III. ①青少年-科学技术-普
及教育-工作报告-天津市-2015 IV. N4

中国版本图书馆CIP数据核字 (2016) 第043760号

责任编辑: 布亚楠

天津出版传媒集团

 天津科学技术出版社出版

出版人: 蔡 颢
天津市西康路 35 号 邮编 300051
电话: (022) 23332695 (编辑)
网址: www.tjkjcbbs.com.cn
新华书店经销
天津午阳印刷有限公司印刷

开本 710×1000 1/16 印张 9.25 字数 94 000
2016年3月第1版1次印刷
定价: 15.00元

目 录

前 言	1
第一章 全市抽样调查——学生篇	3
第一节 抽样调查概述	3
一、调查方式选择	3
二、调查问卷设计	3
三、数据统计分析	4
第二节 问卷表内（项目）分析	5
一、所在年级分析	5
二、性别分析	6
三、参加课外科技活动情况分析	6
四、参加课外科技活动的起始学段分析	7
五、参加课外科技活动目的分析	8
六、家长对课外科技活动支持程度分析	8
七、你所在班级参加课外科技类活动的同学人数分析	9
八、学校开展课外科技活动的方式分析	10
九、在参加学校课外活动中遇到的最大问题分析	11
十、是否参加过科技类学生社团	12
十一、参加科技类学生社团的起始年段分析	12
十二、是否了解天津市的科技教育基地	13
十三、是否去过天津市的科技教育基地	14

十四、陪学生去科技教育基地人群分析	15
十五、去科技教育基地目的分析	15
十六、制约学生参加课外科技活动的阻力分析	16
第三节 问卷表间分析——关联度分析	17
一、家长对科技教育态度的表间分析	17
二、学校开设科技类校本课程困难分析	19
第二章 全市抽样调查——教师篇	23
第一节 抽样调查概述	23
一、调查方法选择	23
二、调查问卷设计	23
三、数据统计分析	25
第二节 表内（项目）分析	25
一、教师任教学校类型	25
二、教师性别分析	26
三、教师年龄分析	26
四、教师学历分析	27
五、教师任教科目	28
六、教师职称分析	30
七、学校的科技辅导人数	30
八、校长对课外科技活动的支持程度	32
九、学校在开展课外科技活动方面的资金投入	32
十、家长对课外科技活动的重视程度	33

十一、学生对课外科技活动的参与程度	34
十二、班主任对课外科技活动的配合程度	34
十三、课外科技教育工作是否纳入个人工作业绩	35
十四、本校课外科技教育活动中遇到的最大问题	36
十五、学校平均多长时间开展一次科技活动	37
十六、学校开展科技活动的类型	38
十七、学校是否开展科技类校本课程	39
十八、学校所开展的科技类校本课程类型	39
十九、学校开设科技类校本课程的主要困难	41
二十、学校是否有科技类学生社团	42
二十一、科技类学生社团信息	43
二十二、学校是否有本校的科技活动	45
二十三、学校是否有本校的科技周(月、日)等	45
二十四、学校是否有鼓励科技教育工作的制度	46
二十五、学校是否有学生参加科技活动的评价标准	47
二十六、学校与天津市的科技教育基地是否有合作关系	47
二十七、与学校经常有联系的天津市科技教育基地的数目	48
二十八、学校在开展青少年科技教育活动方面的优势领域	49
二十九、开展科技辅导员培训的有效方式	50
三十、学校与科技教育基地合作开展的青少年科技教育活动的 阻力	51
第三节 表间分析(关联度分析)	52

一、教师结构分析	52
二、学校科技活动开展情况	54
三、学校开展青少年科技教育的困难	58
四、学校与天津市科技教育基地合作情况	60
第四节 总体分析	62
第三章 以区县为单位的科普活动分析	65
第一节 概 述	65
第二节 竞赛类项目分析	66
活动一 天津市青少年科技创新大赛	67
活动二 全国高中数学联合竞赛	69
活动三 全国中学生物理竞赛	72
活动四 全国高中学生化学竞赛	74
活动五 全国中学生生物学联赛	77
活动六 全国青少年信息学奥林匹克系列竞赛	80
活动七 第十五届天津市青少年机器人竞赛	83
活动八 天津市青少年无线电项目系列竞赛	85
活动九 第六届天津市青少年科学影像节展评活动	88
第三节 非竞赛类活动	90
活动一 青少年科学调查体验活动	91
活动二 2015 年专家进校园科普报告会	92
活动三 “亚洲青少年环保领袖论坛天津区优秀主题方案选拔赛” 活动	94

活动四 “创新圆我梦想”主题沙龙活动	96
活动五 “读科学家故事，感悟科学魅力”读书演讲系列活动	98
活动六 “建设绿色家园，青少年在行动”公益科普活动	100
活动七 雅培家庭科教公益活动	102
活动八 英特尔®求知计划	104
活动九 第二届天津市青少年科技创意设计竞赛	106
活动十 2015 年青少年高校科学营	109
第四节 2015 年天津市青少年科技活动总体分析	111
一、2015 年天津市各区、县科普活动参加人数对比	111
二、各区、县科普活动参与率对比	112
三、全市各项科普活动参与率分析	113
四、竞赛类科普活动竞赛成绩统计分析	114
小结	115
第四章 分析汇总及对策分析	117
第一节 问题归纳	117
一、我市中小学科技类教育资源相对缺乏	117
二、中小学科技类校本课程开设不足	117
三、各区县之间科技教育发展水平不均衡	118
四、缺乏科技教育相关激励与评价制度	118
五、欠缺与社会科技教育基地的合作	119
第二节 对策与建议	119

一、加强科技教育人才队伍建设	119
二、加强科技教育校本课程开发	120
三、加强馆校合作开展科技教育	120
四、推动科技教育资源共享	120
五、建立科学有效的科技教育保障机制	121
六、校外科技教育理论的全面性和科学性尚需进一步加强...	121
第三节 2016 年具体举措	125
一、丰富、优化青少年科普活动 (58 项)	125
二、开展师资培训 (9 项)	129
三、推进“创客教育与创新思维”项目	130
四、开展“科技探究促进学科融合”项目研究	131
五、开发科技辅导员继续教育课程	132
六、提升我市科普讲解员整体素质与水平	132
七、天津市青少年科技教育调查分析与对策研究 (2016 年)	133
八、开展市级评选与表彰活动 (4 项)	134
附 录.....	135

前 言

作为《国家中长期科技发展规划纲要(2006-2020)》中的最后五年,“十三五”期间,每一年的发展规划与实施都应该引起我们充分的重视与认真的研究,因为这五年是保证我们完成、乃至超越《纲要》目标的关键五年。这就要求我们在制定每一个政策、法规、制度和规划的时候,都要认真分析、研究,以保证其科学性和有效性。

《天津市青少年科技教育与科学普及分析与研究》项目正是基于这样一种思考而进行的,每年,项目组将对前一年度全市 30 大项,近 60 小项青少年活动与赛事中,各区县的基础数据进行统计分析;面向全市基础教育学校、科普场馆、学生、科技辅导员、科普讲解员发放上万份《调查问卷》;每年走访上百家学校、基地以及相关机构与单位,进行实地交流与考察。并在此基础上,进行关联度分析,归纳经验,找寻不足,为相关单位与部门制定下一阶段相关政策、法规、制度,开展活动,举办赛事等提供基础数据和相关分析,为“十三五”方案制定和《纲要》的目标超越尽一份绵薄之力。

本书一共包括四个章节,前两个章节是全市近万份《调查问卷》的统计与分析,其中第一章聚焦学生问卷,第二章关注科技辅导员问卷;第三章是对 2015 年度全市 30 大项,近 60 小项青少年活动与赛事中,各区县的基础数据的统计分析;第四章是对前三章的分析汇总以及项目组提出的相关对策研究,其中第一节对上述问题进行了归纳,并将其中

权重比较大的问题进行了重点描述与分析；第二节中，项目组针对这些问题，进行了一系列的对策分析；第三节为青少年科技中心针对项目组的分析与研究，在 2016 年制定的具体举措。

当这五年规划结束的时候，党和国家，乃至整个社会都会对《纲要》实施 15 年来，我国科学水平整体发展情况进行一次深刻而全面的审视。能参加进这样一个长达十几年的全国范围的科学技术发展计划，是我们的幸运，也是我们的责任。我们中的许多人是伴着《纲要》，从花样年华变成了两鬓斑白。

作为这一过程的亲历者和实施者，我们一定会在《纲要》结束时，对自身的工作进行总结与反思，在心中去思考在这一宏伟工程中，我们每一个人的贡献与价值。项目组将通过一本本小册子，来记录《纲要》最后一个五年规划中，我市青少年科学普及和科技教育的一个侧面，为每一位科技教育工作者留下一份参考、一份总结和一份回忆……

在此，对项目组调研、抽样调查、统计分析、撰写编辑期间，各位专家、同仁所给予的大力支持与诚挚建议表示由衷的感谢！

问卷设计：李 维，前言由张恺编写，第一章由李维编写，第二章由赵婷婷编写，第三章和附录由陈洪云编写，第四章由李维、张恺编写，最后由张恺、李维负责统稿。

第一章 全市抽样调查——学生篇

近年来，由于社会发展、课程改革、现代教育技术以及青少年群体认知水平和智力水平的不断变化，天津市青少年群体对科技教育的需求程度和内容也发生了显著的变化，因此调查问卷的设计与数据的后期分析对于课题组获得数据的真实有效就显得尤为重要。2015 年，项目组针对中小學生，中小学科技辅导员设计编写了《调查问卷》，并在我市 16 个区县做了近 10000 份抽样，在回收统计分析的过程中，发现了一些表征和关联，并做了相关分析。

第一节 抽样调查概述

一、调查方式选择

此次调查采用问卷调查的方式，对天津市 16 个区县的在校中小學生进行了抽样调查。在每个区县，通过随机方式，分别选择了一所小学、一所初中和一所高中。本次面向全市一共发放学生问卷 8 000 份，收回有效问卷 7260 份。

二、调查问卷设计

问卷设计围绕学生对学校课外科技活动开展情况的判断展开，主要从学生视角调查天津市课外科技活动的现状、优势与困难。学生是学校开展科技教育的主体，对学校开展课外科技活动的情况有着切身体会，他们的判断能够在一定程度上反映出当前学校科技教育的问题与发展

方向,为天津市未来青少年科技教育水平的提高提供参考依据。此次《问卷》共设计了 16 个题目,问题主要包括:

Q1: 你所在的年级?

Q2: 你的性别?

Q3: 你是否参加过课外科技活动?

Q4: 你是从哪个学段开始参加课外科技活动的?

Q5: 你参加课外科技活动的主要目的?

Q6: 家长支持你参加课外科技活动吗?

Q7: 你所在班级参加课外科技类活动的同学多吗?

Q8: 你参加学校的课外科技活动的主要方式?

Q9: 你在参加学校的课外科技活动中遇到的最大问题?

Q10: 你是否参加过科技类学生社团?

Q11: 你是从哪个学段开始参加科技类学生社团的?

Q12: 你了解天津市的科技教育基地吗?(科技基地包括科普场馆、科普主题公园、科普活动站、专题基地)

Q13: 你去过天津市的科技教育基地吗?

Q14: 主要由谁陪你去科技教育基地?

Q15: 你去科技教育基地的主要目的?

Q16: 你认为制约你参加课外科技活动的阻力主要在哪里?

三、数据统计分析

为了保证数据的真实有效,在做数据校验的过程中,剔除了无效数据,故每一道问题的总人数可能不尽相同。同时为了能够挖掘出相对真

实的信息，数据的统计分析分为表内（项目）分析和表间分析（关联度分析）两部分。

第二节 问卷表内（项目）分析

一、所在年级分析

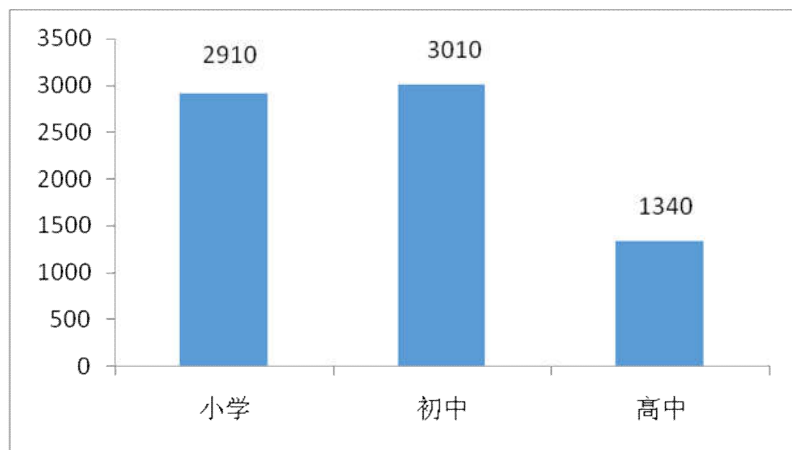


图 1-1 所在年级分析

全市共有 7 260 人接受了调查，其中小学 2 910 人，占 40.08%，初中 3 010 人，占 41.46%，高中 1 340 人，占 18.47%。可以初步得出以下结论：天津市参与此次调查的初中生最多，小学生其次，最少的是高中生，大致比例为 29:30:13。

出现这一现象，可能是高中生课业压力比较大，抽出时间参与调查的人数远远低于小学、初中参与的人数。小学和初中生参与调查的人数大致持平，而初中生相对稍微多一些（如图 1-1 所示）。

二、性别分析

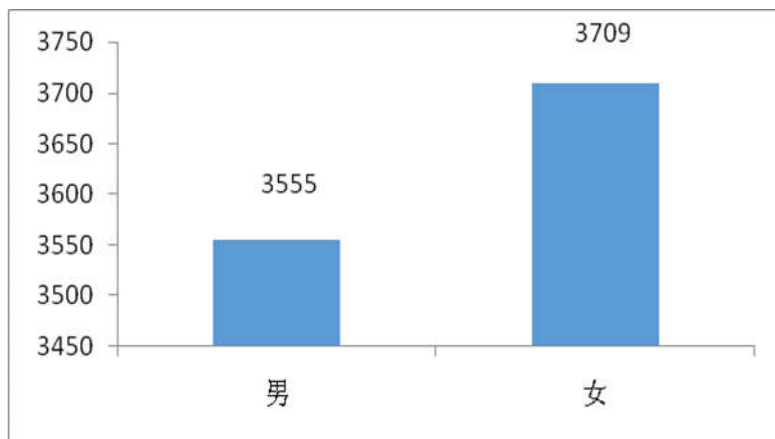


图 1-2 性别分析

受访人数共有 7 264 人，其中男生 3 555 人，占 48.94%；女生 3 709 人，占 51.06%。女生比男生略多一些（如图 1-2 所示）。

三、参加课外科技活动情况分析

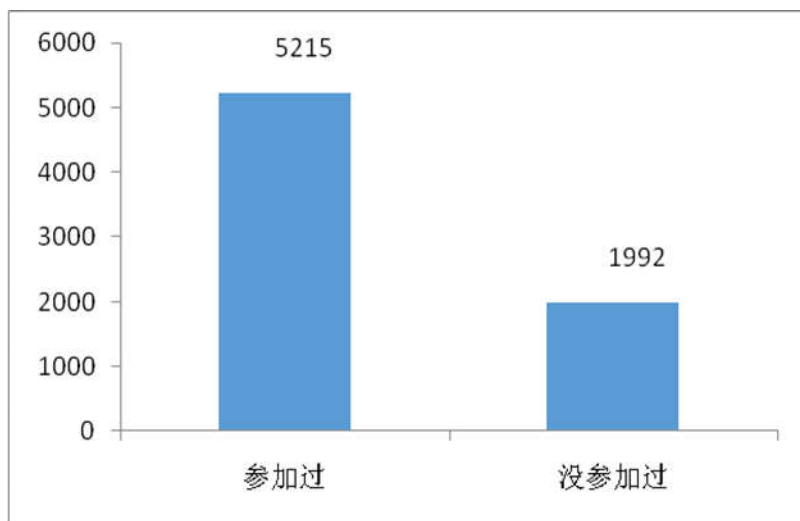


图 1-3 参加课外科技活动情况分析

这个问题共有 7 207 人参与调查，其中回答参加过的有 5 215 人，

占 72.36%；没有参加过的有 1 992 人，占 27.64% 。在课外科技活动中，有七成人参与过，无论参与的次数多少，参与过的还是占大多数的。但是情况并不容乐观，有近三成的人从未参与过课外科技活动（如图 1-3 所示）。

四、参加课外科技活动的起始学段分析

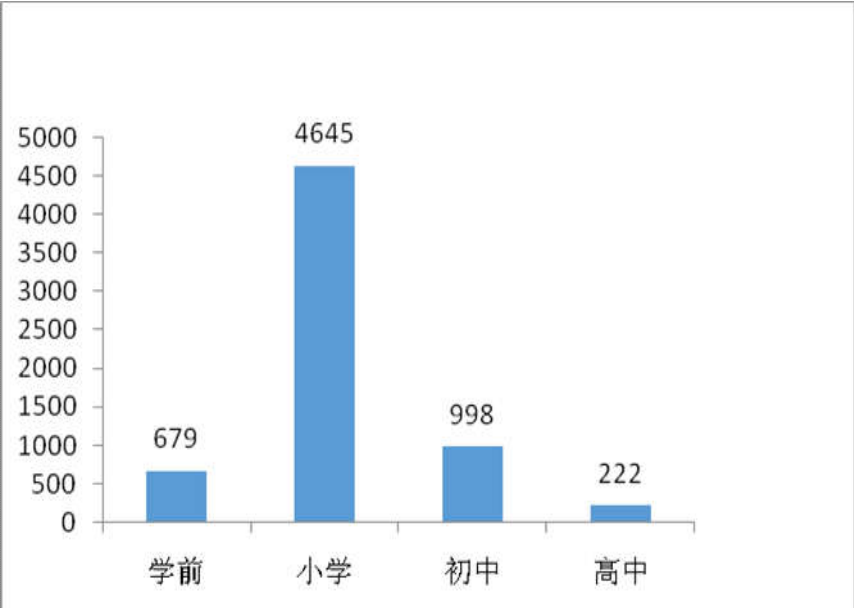


图 1-4 参加课外科技活动的起始学段分析

这个问题受访人数共有 6 544 人，如图所示，学前有 679 人，占 10.38%；小学有 4 645 人，占 70.98%；初中有 998 人，占 15.25%；高中有 222 人，占 3.39%。在参加课外科技活动的学段中，小学的占比最大，远远高于其他学段，比另外三个学段的总和还要多。其次是初中，再次是学前，最少的是高中，仅占 3.39% （如图 1-4 所示）。

五、参加课外科技活动目的分析

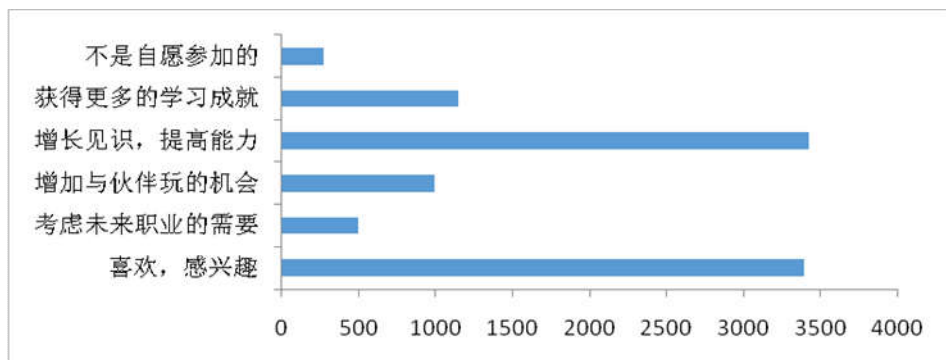


图 1-5 参加课外科技活动目的分析

参加这个问题调查的共有 6 713 人, 其中出于喜欢、感兴趣的有 3 386 人, 占 50.44%; 出于未来职业需要考虑的有 495 人, 占 7.37%; 出于增加与伙伴玩的机会的有 987 人, 占 14.70%; 出于增长见识、提高能力的有 3 423 人, 占 50.99%; 出于获得更多的学习成就的有 1 146 人, 占 17.07%; 不是自愿参加的有 272 人, 占 4.05%。仅就数据分析, 绝大部分学生对参加课外科技活动的积极作用还是认同的, 只有 4.05% 的人不是自愿参加的 (如图 1-5 所示)。

六、家长对课外科技活动支持程度分析

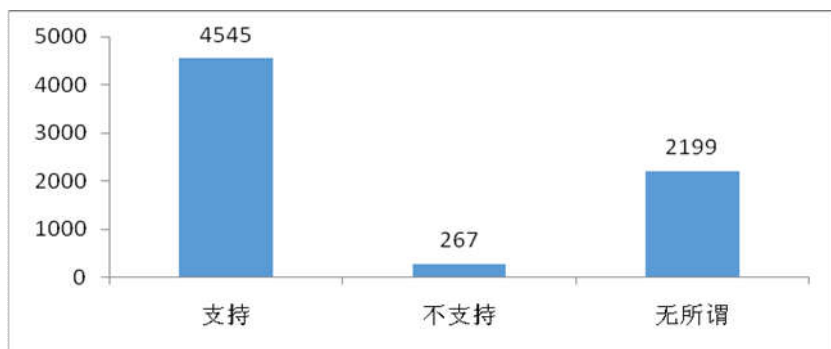


图 1-6 家长对课外科技活动支持程度分析

这个问题受访人数有 7 011 人。支持的有 4 545 人，占 64.83%，只要不影响学习成绩就无所谓有 2 199 人，占 31.36%，不支持的有 267 人，占 3.81%。总的来说，支持的占多数，不支持的占极少数（如图 1-6 所示）。

七、你所在班级参加课外科技类活动的同学人数分析

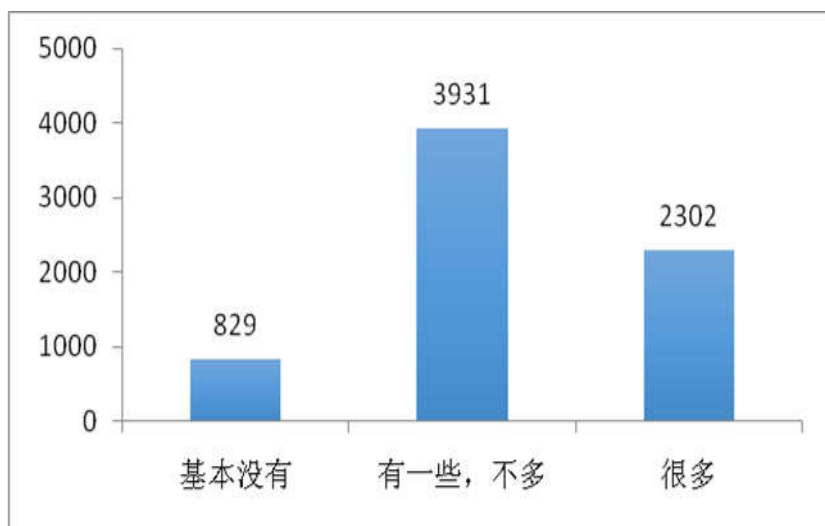


图 1-7 所在班级参加课外科技类活动的同学人数分析

这个问题受访人数有 7 062 人，选择有一些、不多的有 3 931 人，占 55.66%，选择很多的有 2 302 人，占 32.60%，选择基本没有的有 829 人，占 11.84%。

考虑到学校教育的全面性和普及性，从这个数据不难看出，天津市开展课外科技活动的学校比重比较大，但是有一半多的学校仅是只是零散的开展了很少几项课外科技活动。更有甚者，有一成多一点的学校基本没有开展过。只有约三分之一的学校是经常开展的（如图 1-7 所示）。