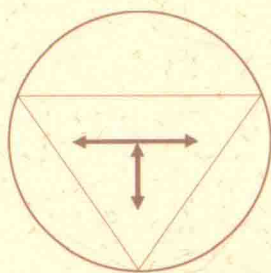


· 大学生科技创新活动指导与研究丛书 ·

大学生科技竞赛 参赛指南与案例点评

戴 鑫 周智皎 毛家兵 刘雯雯 编著



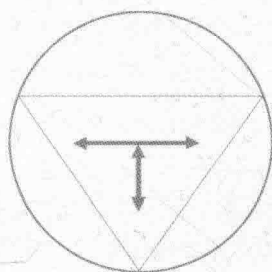
华中科技大学出版社

<http://www.hustp.com>

· 大学生科技创新活动指导与研究丛书 ·

大学生科技竞赛 参赛指南与案例点评

戴 鑫 周智蛟 毛家兵 刘雯雯 编著



华中科技大学出版社

<http://www.hustp.com>

中国·武汉

内 容 简 介

本书介绍了 48 种国内外重要的大学生科技竞赛活动,针对大学生科技竞赛赛前、赛中、赛后相关问题一一作答,为准备参赛或正在参赛的同学们做了提醒。本书提供了 29 个参赛案例供大家学习借鉴,其中包含全国大学生数学竞赛案例、全国大学生英语竞赛案例、微软“创新杯”全球学生大赛案例、“创青春”全国大学生创业大赛案例等。在介绍案例的同时,对案例进行点评,从竞赛选题、团队组建、团队管理、项目管理、时间管理、压力管理、自我调整等方面为参赛者提供建议。

本书适合有志于参加高水平大学生科技竞赛活动的本科生、研究生阅读,也能够为从事科技竞赛策划、组织、指导、服务乃至管理的高等教育管理者、高校教师、学生工作者等群体提供参考借鉴。

图书在版编目(CIP)数据

大学生科技竞赛参赛指南与案例点评/戴鑫等编著. —武汉:华中科技大学出版社,2017.6
(大学生科技创新活动指导与研究丛书)
ISBN 978-7-5680-1097-9

I. ①大… II. ①戴… III. ①大学生-科学技术-竞赛-研究-中国 ②大学生-人才成长-研究-中国 IV. ①G644 ②G645.5

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2015)第 169776 号

大学生科技竞赛参赛指南与案例点评

戴 鑫 等编著

Daxuesheng Keji Jingsai Cansai Zhinan yu Anli Dianping

策划编辑:袁 冲

责任编辑:张 琼

封面设计:原色设计

责任监印:朱 玢

出版发行:华中科技大学出版社(中国·武汉)

电话:(027)81321913

武汉市东湖新技术开发区华工科技园

邮编:430223

录 排:武汉正风天下文化发展有限公司

印 刷:武汉华工鑫宏印务有限公司

开 本:710mm×1000mm 1/16

印 张:15.25 插页:2

字 数:306 千字

版 次:2017 年 6 月第 1 版第 1 次印刷

定 价:38.00 元



本书若有印装质量问题,请向出版社营销中心调换
全国免费服务热线:400-6679-118 竭诚为您服务
版权所有 侵权必究



湖北高校省级教学改革研究项目“基于大学生科技竞赛平台的跨学科
创新型人才培养机制研究与实践”阶段性研究成果, 项目编号: 2014039

从创新到创业

这本书稿,不觉将我的思绪拉到了多年前在母校组建团队、疯狂参加比赛、肆意挥洒青春的日子。熬通宵是家常便饭,周末、寒暑假更是拼搏的黄金时段。无须焦虑生存发展,有大把时间可劲折腾,在不断行动中反复试错,在跌跌撞撞中懵懂成长。

一晃十五六年过去了,创业多年之后,回顾当年在学校组建团队、参加比赛的经历,不觉发现早已留下了深深的烙印。

* 独立思考、自主选择 *

独立思考、自主选择、学会取舍也许是这段经历中最重要的体会,也是后续创业中重要的能力之一。

进入大学,分数不再是唯一的成功指标,面对大把的空闲时间和诸多的创新竞赛活动,不可避免有点不知所措和选择困难。

而这恰恰是一个锻炼独立思考、自主选择能力的机会。

为什么选择参加课外创新?是人云亦云随大流,还是独立调查并引发思考的结果?

参加课外创新到底想得到什么?是比赛成绩,团队合作经验,还是开阔视野,做了再说?

以怎样的心态来面对创新活动?是积极投入,还是走走过场?如何面对困难和挑战?

一桩桩参加创新活动触发的事件和一次次困难的选择,都会锻炼独立思考和自主选择的能力。

比赛的结果只能影响一个阶段,而这种独立思考和自主选择的能力,却能影响一生的发展。

* 内心的原动力 *

小的时候我们都会被问道:长大之后的理想是什么?

理想也许就是驱动自己内心的原动力。除去理性,这些感性、说不清道不明的因素,推动着我们成长和进步,激励着我们取得成就。

回顾参加比赛的经历,也是回顾自己曾经全情投入、不眠不休、激情四射、动力十足的一段时光。

动力到底因何而来?

只有全情投入过,才能够得到属于自己的答案。

未来的发展过程中,有太多的时候需要寻找和调动内心的原动力,激励自己面对并突破一切困难、挑战,驱动自己创造更多的可能性。

在生存压力最小、最有精力和创造力的一段时间,体会和找寻内心的原动力,实乃人生一大幸事。

* 坚持行动中自我成就 *

有句话说:成功的路上并不拥挤,只是坚持的人不多。

取得一次创新比赛的成绩,就能让一辈子成功吗?显然不能。只有持续坚持行动,才能自我成就。

持续积累更能够获得指数级的回报。回想起来,正是在在校期间和团队一起,数年如一日,持续坚持行动,才为后续的创业打下了坚实的基础。

坚持努力可以成为一种终身受用的习惯。

时至今日,学校的创新创业已经如火如荼,相比起多年前的茫然摸索,现在的环境已经改善了太多太多。这本书介绍了目前大学生能够参加的赛事,汇集了有特色的大学生参赛案例,并给出了案例点评,相信能够帮助同学们少走弯路,从而同学们能为自己的大学生生活做出更加精彩的选择,取得更辉煌的成功。

刘铁锋

2017年2月21日于武汉光谷

序者简介:刘铁锋,网名“铁哥”,微信公众号“愚者千虑”,百纳信息技术有限公司 CEO, W3C 标准化组织成员。曾就职于微软亚洲研究院,工作期间参与写作并出版《编程之美》一书。作为国内最早一批进入移动互联网领域的开发者,其曾经在《程序员》杂志上发表多篇移动互联网行业分析文章,并多次受邀在业界移动互联网大会上做演讲嘉宾。其带领团队开发的海豚浏览器在 CNET 评选的 2011 年全球最受用户欢迎的 Android 应用程序中排名第二,其海豚浏览器的 iPhone 及 iPad 版在多个国家效率排名中位列第一。其创立的百纳信息技术有限公司,2011 年获红杉资本和经纬创投千万美金投资,2012 年获美国高通战略投资,2014 年获搜狐畅游 1.2 亿美元战略投资。在华中科技大学就读期间,刘铁锋与杨永智等同学一起成立联创团队,转战世界各地参加科技竞赛,收获了包括微软“创新杯”冠军在内的各大奖项,团队成员也曾得到比尔·盖茨接见。

从科技竞赛团队到 TRC 团队的涅槃

“在所有草木不愿也不能立脚之地，以缄默的坚韧挽手并肩，结成摧不垮的团队，风流在海与岸之间，潇洒在水与天之间，化狂风为情侣的私语，变惊涛为诗人的吟哦。”

这是诗人对具有“海岸森林”和“保护神”之称的红树林的赞美。红树林拥有密集而发达的支柱根系，顽强地生长在陆地与海洋交界地带，面对海浪冲击而坚强屹立，日复一日，年复一年，利用特殊的“胎生”方式，像海上蒲公英一样随处扎根生长，蓬勃发展，为大自然营造良好的生态环境。这种精神，值得人类尊敬。2002年，当新闻与信息传播学院一批可爱的孩子要组队参加科技竞赛时，我就为团队取名“红树林”，其中的寓意不言自明。

红树林区是候鸟的越冬场和迁徙中转站，也是各种海鸟的觅食栖息、生产繁殖的场所。我们红树林团队，已经从当初为竞赛而组建发展成如今华中科技大学启明学院重点支持的“红树林公关策划创意团队”常规组织，成为“红树林区”，成为人才培养的中转站。

孩子们经过这个林区的浸染，思想和行为也在悄然进化。10多年来，红树林精神代代传承，成为“铁打的营盘流水的兵”。每一棵走出校园的“红树苗”都在各自的岗位上表现不俗，他们既有世界500强企业的精英、中国公关50强企业的高管，又有公关学术界新星，还有新媒体领域的社群明星。当然，最值得我欣慰的不是他们所取得的个人成就，而是他们对国家和社会所承担的责任。“红树苗”们有的只身前往西部地区支教，有的常年服务、帮助弱势群体，有的走出国门为东南亚国家的贫困孩子担任美术志愿教师。这种精神难能可贵。

大学生科技竞赛，促成了红树林团队的创建，但这个团队的目标后来不拘泥于参加竞赛获得奖项，而是有了更高的追求，我们称为“TRC”，即 teach（创想创造）、research（研究）、consult（咨询实战）。这意味着，凡是进入这个“林区”的同学，必须接受三重历练才能凤凰涅槃而获得新生：第一是创意思维，即培养敏锐的洞察力和天马行空的创意能力，能够发现国家、社会、企业亟待解决的现实问题和形成创

造性解决问题的思维,即华中科技大学经常倡导的“顶天”精神;第二是策略制定,即建立大局观、统筹观,具有资源整合和运筹帷幄的能力;第三是问题解决,即掌握公关、传播等领域的方法工具,提出可操作、有新意的解决方案,亲自动手解决现实问题,即华中科技大学经常倡导的“立地”精神。红树林团队、红树林区出产的优质“树苗”均具备三位一体的 TRC 能力。

TRC 能力,不能光靠参加科技竞赛获得。首先,我们这个可持续的团队,不仅参加别人组织的竞赛,还自己组织比赛。例如,第四届中国大学生公共关系策划大赛由华中科技大学承办,这么大规模的竞赛,其实际执行操作都是由红树林团队来承担的。其次,竞赛很多时候还是“模拟解决问题”。我对红树林团队的要求是,不仅要解决模拟问题,还要解决实际问题,真刀真枪地面对真实策划案例。所以,“红树苗”们基本上参与过很多实际广告、公关、营销、品牌类的策划课题,甚至还自己承接策划项目。我们的校园文化建设子课题、湖北地方特产的品牌策划推广项目等都是这些孩子主动请缨承担的,他们在项目中所表现出的策划、创意、执行能力可圈可点。最后,解决问题能力的培养,除了指导教师的作用外,更离不开团队自成长生态。这个团队创立迄今,已经形成了若干有特色的团队自学习活动,如头脑风暴会(分为学习式头脑风暴、娱乐式头脑风暴、项目式头脑风暴等)、红树林大讲堂、晒书会、Cup of sharing 等,建立了配套的稳定的组织架构和自我管理制度,形成了可持续良性发展的机制。

不过,令人遗憾的是,我们也常常看到每所校园里都会存在的科技竞赛团队“流星雨现象”,即当竞赛季到来时,几个热心的同学会自发组织一支团队参赛,到处寻找指导教师支持,等竞赛结束之后,这个团队就自动解散,团队文化如昙花一现,团队知识和经验没有传承下去,后面的学弟学妹又白手起家……

为了消除这个怪圈,包括我、田志龙、戴鑫、周智蛟、毛家兵、刘雯雯等老师和毛江华博士在内的大学生科技竞赛研究团队,采访和整理了华中科技大学 2013—2015 年参加全国或国际科技竞赛的部分团队案例,形成本书,希望为后面准备参加竞赛的同学们提供一些指导和帮助。这些案例的提供者,都是校园内“叱咤风云的人物”,他们接受访谈调研时,毫无保留地将参赛过程的点点滴滴呈献给我们,个个酸甜苦辣咸有待读者们自己去品味。这里我要代表研究课题组对提供第一手参赛素材的团队和个人表示衷心的感谢!

末了,重要的话说三遍,“团队因科技竞赛而生但不能仅为竞赛而存”。每一支队伍参加完竞赛后,都应该像红树林团队一样,实现 TRC 般的凤凰涅槃,这才是我们编写本书的初衷。

是为序。

陈先红

2017 年 2 月 11 日(元宵节)于澳门科技大学

序者简介:陈先红,博士,教授,博士生导师,华中科技大学新闻与信息传播学院副院长,华中科技大学启明学院红树林团队首席指导教师(被学生们亲切地称为“红姐”)。兼任中国新闻史学会公共关系史研究委员会(PRSC)会长、中国公共关系协会学术委员会副主任、湖北省党外知识分子联谊会网络界人士分会会长,中国国际公共关系协会学术工作委员会学术委员,中国广告协会学术委员会委员。主导策划组织了讲好中国故事创意传播国际大赛、参与策划组织了中国大学生公共关系策划大赛、全国大学生广告创意大赛等知名赛事。指导红树林团队先后获得各类大学生竞赛的全国金奖(一等奖)、银奖、最佳案例奖等 20 余项。

目 录

第一章 导论:面对科技竞赛是参赛还是不参赛	1
第一节 什么是大学生科技竞赛	2
第二节 科技竞赛能给我们带来什么	4
第三节 不参加科技竞赛我们的大学生活就不完整吗	6
第四节 想参加比赛我该怎么做	7
第五节 这本书能为我带来什么	7
第二章 如何选择竞赛项目:国内外重要大学生科技竞赛分析	9
第一节 竞赛分类与重要时间节点	9
第二节 个人参与的竞赛项目	20
第三节 团队参与的竞赛项目	22
第四节 个人或团队均可参与的竞赛项目	34
第三章 参赛十六问——这些问题你都想清楚了吗	38
第一节 赛前四问——你知道为何要参赛吗	38
第二节 赛中十问——你知道怎样有助参赛吗	41
第三节 赛后两问——你知道如何总结、提升吗	46

第四章 如何参与个人竞赛项目	48
第一节 全国大学生数学竞赛案例	48
第二节 全国大学生英语竞赛案例	54
第三节 全国大学生(文科)计算机设计大赛案例	58
第四节 案例点评	61
第五章 如何参与团队竞赛项目之一:竞赛选题	63
第一节 微软“创新杯”全球学生大赛案例	63
第二节 红点设计大奖赛案例	70
第三节 “创青春”全国大学生创业大赛案例	78
第四节 案例点评	82
第六章 如何参与团队竞赛项目之二:团队组建	84
第一节 “创青春”全国大学生创业大赛案例	84
第二节 国际遗传工程机器设计大赛案例	92
第三节 全国大学生机器人大赛案例	100
第四节 案例点评	109
第七章 如何参与团队竞赛项目之三:团队管理	112
第一节 全国大学生光电设计竞赛案例	112
第二节 “创青春”全国大学生创业大赛案例	118
第三节 全国大学生结构设计竞赛案例	124
第四节 案例点评	128
第八章 如何参与团队竞赛项目之四:项目管理	131
第一节 全国大学生水利创新设计大赛案例	131
第二节 全国大学生概念设计竞赛案例	139
第三节 微软“创新杯”全球学生大赛案例	141
第四节 案例点评	148

第九章 如何参与团队竞赛项目之五:时间管理	150
第一节 德勤税务精英挑战赛案例	150
第二节 中国大学生物理学术竞赛案例	157
第三节 CIMA 商业精英国际挑战赛案例	163
第四节 案例点评	167
第十章 如何参与团队竞赛项目之六:压力管理	169
第一节 全国大学生化工设计竞赛案例	169
第二节 全国大学生交通科技大赛案例	176
第三节 全国大学生智能车竞赛案例	184
第四节 案例点评	187
第十一章 如何参与团队竞赛项目之七:自我调整	189
第一节 美国大学生数学建模竞赛案例	189
第二节 全国海洋航行器设计与制作大赛案例	199
第三节 全国大学生智能车竞赛案例	205
第四节 全国大学生化工设计竞赛案例	209
第五节 中国大学生公共关系策划大赛案例	212
第六节 案例点评	218
第十二章 再次给准备和正在参与竞赛的同学们提醒	221
第一节 反思我们为什么参赛	221
第二节 反思我们应该怎样在竞赛中协调	223
第三节 反思比赛就是为了结果吗	224
附录 部分重要的全国或国际性大学生科技竞赛网址	226
后记	229

导论：面对科技竞赛是参赛还是不参赛

故事一：2000年，华中科技大学杨永智、刘铁锋等同学成立联创团队为创业做准备。为赚取创业第一桶金，他们定下“一年参加一次国际比赛旅游一次”的目标^①，历届成员转战世界各地参加比赛，收获了包括微软创新杯冠军在内的各大奖项和丰厚的奖金。团队成员曾得到比尔·盖茨接见。杨永智和刘铁锋2009年从微软辞职，2010年正式创立武汉百纳信息技术有限公司。这家公司聚集了联创团队里每一届留下来的若干个核心人物^②。武汉百纳信息技术有限公司2011年获红杉资本和经纬创投千万美金投资，2012年获美国高通战略投资，2014年获搜狐畅游1.2亿美元战略投资，2016年网络互助平台“同心互助”正式上线，标志着国内首个真正意义的区块链落地应用^③。

故事二：2007年，华中科技大学周伟等六位同学组建“若比特团队”，参加中国机器人足球锦标赛，他们亲手设计制作的“类人型双足直立行走机器人”在大赛上一举夺冠。赛后，团队成员怀着极大的热忱继续研发新机器人——乐行体感车，创立深圳乐行天下科技有限公司，并实现产业化。2014年，乐行体感车创下1万台的销售纪录，顺利完成B轮融资，融资金额达1亿元人民币。周伟也因此入选福布斯中文版发布的“2015中国30位30岁以下创业者榜单”^④。

故事三：2016年，华中科技大学郑飞州等同学组建的“八麦神剑”团队，带着自己研发、优化的远场语音识别技术参加“创青春”全国大学生创业大赛，获得全国

① 投资界。百纳信息创始人杨永智：十年一梦为百纳[EB/OL]. http://www.xf.gov.cn/business/xy-cy/cymx/201205/t20120507_74041.shtml, 2012-02-28.

② 李墨，阮聪，田甜。刘铁锋——跃出微软的超级海豚[EB/OL]. <http://news.cnhubei.com/hbrb/hbrbglk/hbrb06/201309/t2713835.shtml>, 2013-09-27.

③ 新浪科技。区块链创业者杨永智的极客精神：创业可能更符合我的性格[EB/OL]. <http://tech.sina.com.cn/i/2016-07-22/doc-ifxuhukz0740232.shtml>, 2016-07-22.

④ 福布斯中文网。谁在定义未来：2015中国30位30岁以下创业者榜单[EB/OL]. http://www.forbeschina.com/review/201503/0041148_all.shtml, 2015-03-05.

赛金奖。与此同时,他们依托该技术创立的武汉声显科技有限公司也获得了多家投资机构的关注和天使轮融资^①。

.....

几乎每一天,类似上面杨永智、刘铁锋、周伟、郑飞州等人的故事都在中国各大校园上演。故事似乎都与他们在校期间参与的科技竞赛活动有着某种关联。那么科技竞赛真的有那么大的魅力吗?我们大学期间是不是一定要参加一次科技竞赛呢?没有竞赛经历的大学生活就不完美吗?如果要参加,那么面对种类繁多的竞赛项目,我们如何做出选择?选择了竞赛之后,我们又要如何参与其中?竞赛成绩是最终目标吗?我们如何转化竞赛成果?等等。这些问题,不同程度地困扰着很多在校大学生、研究生同学。为了解答同学们的困惑,本书从赛事活动、参赛者和竞赛团队指导教师的视角出发,提供一手的竞赛指南与案例分享,让大家在阅读中提升自己的竞赛素质。

第一节

什么是大学生科技竞赛

大学生科技竞赛是指一类旨在培养大学生科技创新实践能力,提高大学生科学素养的专业性或综合性竞赛,得到了国家的大力提倡^②。据不完全统计,仅在一些 985 高校教务部门备案支持的全国性和国际性科技竞赛项目就超过了 40 项。这些竞赛包括大家熟知的全国大学生数学竞赛、中国大学生物理学学术竞赛、全国大学生化工设计竞赛、微软“创新杯”全球学生大赛、“飞思卡尔杯”全国大学生智能车竞赛、全国大学生机器人电视大赛(全国大学生机器人大赛,又名亚太大学生机器人大赛)、全国海洋航行器设计与制作大赛、全国大学生水利创新设计大赛、全国大学生交通科技大赛、全国大学生光电设计竞赛、国际遗传工程机器设计大赛、“U+L 新思维”国际学术研讨会暨“画说景观”杯全国大学生概念设计竞赛、全国大学生结构设计竞赛、“创青春”全国大学生创业大赛、中国“互联网+”大学生创新创业大赛等,也包括大家不太熟悉的美国大学生数学建模竞赛、德勤税务精英挑战赛、CIMA 商业精英国际挑战赛、红点设计大奖赛,等等。

好的科技竞赛,有利于培养和提升参赛选手们的“专家能力”。学习心理学认

^① 阮晓畅. 我院学生郑飞州荣获 2016 年“武汉市优秀创业者”和“武汉光谷创业明星”称号[EB/OL]. <http://cm.hust.edu.cn/xwzx/xydt/2017-01-19/13544.html>. 2017-01-19.

^② 《教育部、财政部关于实施“高等学校本科教学质量与教学改革工程”的意见》(教高[2007]1号)。

为专家、新手之间的重要区别在于学习和解决问题的方式^①。专家更容易识别新手注意不到的信息特征和有意义的信息模式,更能够依据学科中的重要观点联结和组织自己的知识网络,有更灵活应对复杂情境的能力。换句话说,专家与新手在两种行为上有显著差异:一是“效率性行为”,专家通过在本专业领域的不断训练,技能更加熟练,具有完成同类任务的更高效率,即“常规型专长”,成为“常规型专家”;二是“创新性行为”,即通过拓展专业知识的深度、广度来迎合需求和兴趣的增长,获得解决新领域新问题的能力,即“适应型专长”,成为“适应型专家”^②。由于科技竞赛活动某种程度上类似真实的科研实践,包括选择竞赛项目、识别竞赛规则、发现科学问题、检索资料文献、提出假说设计、理论求解、模型检验、技术实施、制作加工、团队组织协调、竞赛项目管理等行为。因此参赛行为可以分为效率性行为和创新性行为,还可用于行为方向和行为强度来描述,如表 1-1 所示。

表 1-1 大学生科技竞赛中竞赛行为分类^③

分类视角	竞赛行为	行为描述	举 例
新手与专家 行为差异	效率性行为	竞赛中的行为侧重于训练计算、编程、模型求解、常规实验操作、专业知识掌握、写作、语言表达等常规能力,以期具有完成同类任务的更高效率,获得未来在本领域的“常规型专长”	美国大学生数学建模竞赛中,在有限时间内提交审题正确、逻辑清晰、运算严谨、写作流畅的英文学术论文
	创新性行为	竞赛中的行为侧重于训练问题发现、方法选择、文献搜索阅读、跨学科学习、跨专业的新知识和新技术整合应用、独立思考、实验器材开发、新的假设提出与检验、团队合作、受挫抗压、心态调试、自我效能等能力,以期获得解决新领域新问题的创新能力,即“适应型专长”	微软“创新杯”全球学生大赛中,选手发现城市自来水管网漏损和非法用水的现实问题,自学物联网专业知识,独立开发相关的软件、制作相关硬件,并进行模拟测试,较好地实现了相关功能

① [美]约翰 D 布兰思福特,等. 人是如何学习的——大脑、心理、经验及学校[M]. 程可拉,孙亚玲,王旭卿,译. 上海:华东师范大学出版社,2015.

② Alexander P. The development of expertise: the journey from acclimation to proficiency[J]. Educational Researcher, 2003,32:10-14.

③ 戴鑫,周智皎,毛家兵,等. 大学生科技竞赛理论研究与实践应用[M]. 武汉:华中科技大学出版社,2017.

续表

分类视角	竞赛行为	行为描述	举 例
竞赛投入 方向与强度	行为方向	对竞赛项目的选择行为,竞赛项目 中对竞赛题目的选择行为,竞赛推进 中对效率性行为和和创新性行为的选择 努力方向等	选择参加本专业内的 科技竞赛还是选择跨学 科的专业竞赛行为;数 学建模竞赛从三道题目 中选择哪道题目参赛的 决策行为等
	行为强度	竞赛中持续投入时间、精力、经费强 度,以及在压力承受、目标坚持、情绪 控制、自我调节、团队调适等方面的努 力程度	参加竞赛期间,连续 9 个月每天只睡觉 5 个小 时,闲暇时间全部用来 投入机器人的开发制作

科技竞赛规则会对参赛者的行为方向、强度等产生影响。例如,第七届全国大学生结构设计竞赛要求参赛队设计制作一双竹结构高跷模型,并进行加载测试。参赛选手需要运用结构力学知识,将 3.5 mm 厚的竹片切割、组装成立体的结构。在模型完成后各参赛队推选一名选手用本队制作的竹高跷进行加载测试。模型的加载分为静加载和动加载两部分,静加载的荷载值为参赛选手的总质量,以模型荷重比来体现模型结构的合理性和材料利用效率;动加载是指参赛选手进行绕标竞速,以此来判断模型的承载能力,因此模型所受到的冲击荷载的大小、方向甚至荷载作用点都取决于参赛选手的质量、运动方式和模型的结构形式,对参赛队员的力学分析能力、结构设计和计算能力、现场制作能力等提出了较高要求(见本书第七章案例 7-3)。这种规则实际侧重于对参赛选手效率性行为的训练和引导。又如很多竞赛会导致“熬夜在所难免”,“准备竞赛的过程中我们随时都会遇到各种问题,有些问题甚至需要花费几周的时间,并彻底排查才能解决,需要有足够的耐力才能坚持下来”(见本书第七章案例 7-1)。

大学生参加科技竞赛,需要根据不同竞赛的赛制和规则,结合自己的能力培养方向来选择竞赛项目和团队合作者。

第二节

科技竞赛能给我们带来什么

参加过科技竞赛的同学,不论最终成绩如何,都会收获满满。有的人发现了自己的能力短板;有的人学到了课堂上不涉及的知识;有的人结识了志同道合的朋

友；有的人从此树立了创业的理想，凡此等等，不一而足。我们这里举几个微软“创新杯”全球学生大赛的作品例子。2014 年获得微软“创新杯”全球学生大赛金奖的一个作品，是通过一张色彩卡片和 WP 设备检测贫血症状，帮助贫困地区的人们提早发现贫血问题和治疗贫血。2013 年微软“创新杯”全球学生大赛世界公民意识领域的一等奖作品，是一套能够快速低成本地确定病人血型的系统。2012 年获得微软“创新杯”全球学生大赛软件设计类别一等奖的作品，是一款用于聋哑人沟通的手套，该手套可以翻译手语语言，手套使用各种传感器、螺旋仪和加速计检测手势。这些作品的共同之处在于选手们关注了社会弱势群体。科技竞赛让选手们具有了更强的社会责任感。

我们曾经对某 985 高校 2014—2015 年参加全国或国际科技竞赛的 24 支团队做了访谈，请他们总结参赛后的收获（竞赛绩效）。借鉴教育学中对学生成绩的形成性评价和终结性评价，我们将竞赛绩效划分为形成性绩效和终结性绩效。其中前者包括发现知识能力短板、拓展跨学科知识、知晓学科前沿、增强专业兴趣、提高专业技能、提升综合素质、树立学术理想、建立合作圈子等，这些结果对大学生未来科研和就业带来持续影响，有助于今后科研和工作成果的形成；后者包括取得竞赛优异奖项、成功申请成果专利、获得学校奖学金、研究生推免加分等，显示出对竞赛成绩的肯定性评价。我们将访谈中各位参赛选手提及的科技竞赛绩效内容统计整理为表 1-2。

表 1-2 24 个案例中参赛选手提及的科技竞赛绩效内容一览表^①

绩效类型	绩效表现	提及次数/次	在 24 个案例中占比/(%)
形成性绩效	发现知识能力短板	7	29
	拓展跨学科知识	4	17
	知晓学科前沿	5	21
	增强专业兴趣	4	17
	提高专业技能	17	71
	提升综合素质	16	67
	树立学术理想	5	21
	建立合作圈子	8	33

^① 戴鑫，周智皎，毛家兵，等. 大学生科技竞赛理论研究与实践应用[M]. 武汉：华中科技大学出版社，2017.