

高等院校创新教育教材

大学生科技创新教程

陈曦 主编



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

高等院校教材

大学生科技创新教程

陈永强 主编



F062.4/60

2008

高等院校创新教育教材

大学生科技创新教程

主 编 陈 曦

副主编 石新明 李丽辉 潘小俐 刘新军

参 编 (以姓氏笔画为序)

邓立治 王 旭 王 鹏 尹兆华

刘万鹏 刘 丹 刘晓东 汪文明

吴钰重 武冠雄 党会建 秦 涛

韩学周 雷 洋

机械工业出版社

人才培养是高等院校的根本任务,大力开展大学生科技创新活动是深化高等教育教学改革、培养创新型人才的重要举措,对于提高自主创新能力、建设创新型国家具有重要的历史和现实意义。

本教材采用案例分析、史料重现、知识普及、文件摘选等方式,以北京科技大学为例,对大学生科技创新活动进行了全方位的解读,分为大学生科技创新活动概述、大学生基础学术活动平台、大学生科研训练计划平台、大学生学术科技竞赛平台、大学生创业实践教育平台共5个部分,具有较强的可读性和实用性。

本书可作为高等院校在校本、专科学学生参与科技创新活动的指导教材,并可供相关指导教师参考,对于在校研究生也具有一定的借鉴价值。

图书在版编目(CIP)数据

大学生科技创新教程/陈曦主编. —北京:机械工业出版社,
2007.11

高等院校创新教育教材

ISBN 978-7-111-22691-8

I. 大... II. 陈... III. 技术革新—高等学校—教材
IV. F062.4

中国版本图书馆CIP数据核字(2007)第168074号

机械工业出版社(北京市百万庄大街22号 邮政编码100037)

策划编辑:闫晓宇 王小东

责任编辑:闫晓宇

封面设计:鞠杨 责任印制:杨曦

北京机工印刷厂印刷(北京双新装订有限公司装订)

2008年1月第1版第1次印刷

169mm×239mm·6.625印张·255千字

0001—5000册

标准书号:ISBN 978-7-111-22691-8

定价:16.00元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

销售服务热线电话:(010)68326294

购书热线电话:(010)88379639 88379641 88379643

编辑热线电话:(010)88379711

封面无防伪标均为盗版

序

中国科学院院士 柯俊

1934年起,一大批有志报国的热血青年追随中共中央奔赴延安,投身于革命实践,在实践中不断摸索和创新,开辟了一条独具特色的成功革命路线,也锤炼成为具有创新思想和革新勇气的国家栋梁之才。正是他们,为新中国的飞速发展做出了卓越贡献。70多年后,迈入新世纪的中国呼唤着勇于担当历史重任的创新人才。胡锦涛总书记在党的十七大报告中指出:“提高自主创新能力,建设创新型国家……进一步营造鼓励创新的环境,努力造就世界一流科学家和科技领军人才,注重培养一线的创新人才,使全社会创新智慧竞相迸发、各方面创新人才大量涌现。”高等教育承担着培养适应社会发展的素质人才的重任,培养创新人才更是责无旁贷。

高等教育不仅要着眼于当前的国家需要来培养人才,更要与未来10年甚至更长时间的生产力、科学技术发展水平相适应,要有前瞻性地培养满足国家需要的各类人才。因此,培养大学生的自主学习能力和创新能力至关重要。然而,目前我国大学生由于受到传统教育模式的影响,不同程度地存在自主学习意识和创新意识不强甚至缺乏的不足,部分学生未能充分利用大学校园里宝贵的学习资源,存在学习方向不够明确、学习动力不足、缺乏远大理想等问题。因此,一个亟待解决的难题摆在我们面前:如何激发同学的学习热情,引导他们树立起心系国家、甘于奉献的远大理想,成长为国家需要的、能够担当重任的创新人才,为献力、献身于民族和人类文明进步做好准备,以回报成千上万为今天的自由和幸福付出心血乃至生命的前辈们,以及为我们创造良好学习研究环境的平凡的劳动者们。

令人欣慰的是,许多高校和师生已经认识到这些问题,充分利用了大学生科技创新活动这一平台,积极探索创新人才的有效培养模式。北京科技大学从人才培养的战略高度出发,将大学生科技创新活动纳入本科教学体系,成为必修环节。这样,一方面实现了大学生科技创新活动的全员化,另一方面也为大学生科技创新活动提供了坚实保障,形成了创新教育的长效机制。更加可喜的是,北京科技大学总结多年经验,立足学生实际,师生合作编写了《大学生科技创新教程》,在科技创新教材建设方面做出了积极探索和大胆尝试。这本教程注重理论与实践结合、历史与现实并重,融思想性、知识性、实用性、科学性于一体,期待并相信它将会成为大学生欢迎和喜爱的科技创新学习资料。

广泛开展大学生科技创新活动,积极培育创新人才,对于提高自主创新能力、全面建设创新型国家具有重要的历史和现实意义。希望社会各界、各行各业都能关注大学生的成长成才,促进产学研结合活动,支持教学改革和科技创新。更希望和期待广大青年学生、教师积极投身到科学技术、工程、建设等创新活动的实践中去,在实践中学习,全面提高综合素质,肩负起国家和历史的重任,为国家富强、民族兴旺以及人类和世界的进步而努力奋斗!

2007年10月

前 言

为深入贯彻落实《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,简称“质量工程”),落实团中央、教育部、全国学联等关于深入推进“大学生素质拓展计划”的有关要求,各高校普遍重视并推行了各类大学生科技创新活动,这也得到了学生们的普遍欢迎,越来越多的高校将科技创新活动列入人才培养计划,规定学时学分,提供专项经费,并建立起具有各自学校特色的大学生科技创新活动体系。

为更好地指导大学生开展科技创新活动,增强大学生科技创新活动的规范性,我们编写了这本《大学生科技创新教程》。本教材采取案例解析、史料重现、知识普及、资料摘选等方式,以北京科技大学的学生科技创新活动为例,对大学生科技创新活动进行了全方位解读,分为大学生科技创新活动概述、大学生基础学术活动平台、大学生科研训练计划平台、大学生学术科技竞赛平台、大学生创业实践教育平台共5个部分,力求兼具可读性和实用性。

本教材分为5章,第1章“大学生科技创新活动概述”重点介绍大学生科技创新活动的意义、价值和发展历程;第2章“大学生基础学术活动平台”重点介绍了学术讲座、专业文化节、学术类社团等大学校园的一般性学术活动;第3章“大学生科研训练计划平台”重点介绍了大学生参与科研训练计划(SRTP)的基本流程,并结合实例介绍了一些科技创新的方法;第4章“大学生学术科技竞赛平台”重点介绍了目前大学生广泛参与的各类学科竞赛和学术科技竞赛活动;第5章“大学生创业实践教育平台”重点介绍了创业素质培养、创业实践锻炼和创业计划书编写等知识。

由于时间仓促、编者水平有限,书中难免出现疏漏和错误,望读者不吝赐教,帮助我们不断完善教材内容,使其能够更好地指导和帮助大学生参与科技创新活动。

编 者
2007年10月

大学生科技创新教程

编委会

主 任 徐金梧

副主任 陈 曦 谢建新 张欣欣 谢 辉

委 员 (以姓氏笔画为序)

王玉印 王西涛 石新明 刘 云

何民庆 何 进 周永源 郝安民

赵 峰 章东辉 蔡嗣经

目 录

序 前言

第 1 章 大学生科技创新活动概述	1
1.1 大学生科技创新活动的意义与价值	2
1.1.1 科技创新活动是变革大学生学习方法的重要举措	2
1.1.2 科技创新活动是培养大学生创新能力的重要手段	4
1.1.3 科技创新活动是塑造大学生意志品质的重要载体	6
1.1.4 科技创新活动是大学生服务社会发展的重要途径	7
1.2 大学生科技创新活动的历史回顾	10
1.2.1 20 世纪 50~60 年代的大学生科技创新活动	10
1.2.2 20 世纪 70~80 年代的大学生科技创新活动	13
1.2.3 20 世纪 90 年代以来的大学生科技创新活动	17
1.3 新世纪大学生科技创新活动的新发展	20
第 2 章 大学生基础学术活动平台	29
2.1 大学生基础学术活动概述	30
2.2 学术交流——思维的碰撞	31
2.3 学术讲座——素质教育的开放课堂	34
2.3.1 品牌学术讲座活动	36
2.3.2 北京地区部分著名讲座品牌	42
2.4 专业文化节——专业文化的盛宴	43
2.5 学生学术类社团——志同道合的兴趣团体	47
2.6 社会学术活动及团体	50
2.6.1 社会学术活动	50
2.6.2 社会学术团体	52
第 3 章 大学生科研训练计划平台	53
3.1 大学生科研训练计划概述	54
3.1.1 大学生科研训练计划的诞生与内涵	54

3.1.2 大学生科研训练计划的发展与现状	55
3.2 参与指南	57
3.2.1 知识储备	61
3.2.2 策划组织	63
3.2.3 项目选题	65
3.2.4 申报立项	68
3.2.5 开展研究	70
3.2.6 中期汇报	73
3.2.7 结题汇报	75
3.2.8 成果保护	77
3.2.9 成果推广	78
3.3 科研方法	81
3.3.1 科学研究的一般程序	82
3.3.2 科研信息收集	84
3.3.3 科研选题	86
3.3.4 科研方法	89
3.3.5 创新思维	91
3.3.6 撰写科研论文	100
第4章 大学生学术科技竞赛平台	104
4.1 竞赛,从这里出发	105
4.1.1 无限风光在“参与”	105
4.1.2 相关政策和指导	107
4.2 单科类学科竞赛	108
4.2.1 全国大学生英语竞赛	108
4.2.2 全国部分地区大学生物理竞赛	109
4.2.3 北京市大学生(非数学专业)数学竞赛	110
4.2.4 全国大学生化学实验邀请赛	110
4.3 专业类科技竞赛	111
4.3.1 全国大学生数学建模竞赛	111
4.3.2 全国大学生电子设计竞赛	116
4.3.3 全国大学生机械创新设计大赛	118
4.3.4 全国大学生智能汽车邀请赛	121
4.3.5 全国大学生物流设计大赛	124
4.3.6 世界杯机器人足球赛	127

4.3.7 国际企业管理挑战赛 (GMC)	128
4.3.8 ACM 国际大学生程序设计大赛	129
4.4 综合类科技竞赛	130
4.4.1 “挑战杯”全国大学生课外学术科技作品竞赛	130
4.4.2 “挑战杯”中国大学生创业计划竞赛	135
4.4.3 全国大学生机器人大赛	137
4.5 社会类科技竞赛	146
4.5.1 微软“创新杯”比赛	146
4.5.2 “理正杯”北京高校建筑结构设计联赛	148
第5章 大学生创业实践教育平台	151
5.1 大学生创业实践教育概述	152
5.1.1 大学生创业与创业教育	152
5.1.2 国内外创业教育发展	152
5.2 创业素质培养	155
5.2.1 创业意识	156
5.2.2 创业品质	158
5.2.3 创业知识	163
5.2.4 创业能力	164
5.3 创业实践训练	164
5.3.1 交流平台	166
5.3.2 竞赛平台	166
5.3.3 实习平台	168
5.3.4 创业实践	169
5.4 创业计划书的制作	172
5.4.1 什么是创业计划书	172
5.4.2 创业计划书的制作思路	176
5.4.3 创业计划书的基本构成要素	177
5.4.4 编写创业计划书的注意事项	188
5.4.5 创业计划书的评价	189
后记	200
参考文献	201

第1章 大学生科技创新活动概述

1.1 大学生科技创新活动的意义与价值

1.1.1 科技创新活动是变革大学生学习方法的重要举措

许多大学生都会问：“如何高效地学习？”教育心理学家布鲁纳认为：“学习者自己发现的东西才是最重要的和最富于独特的个人特色的知识。”语言学家富兰克林在回忆自己一生所接受的教育时说：“Tell me and I'll forget. Teach me and I'll remember. Involve me and I'll learn.”物理学家、制造业运作管理大师 E. M. Goldratt 在其《目标》一书中也指出，“我们能够学到东西的唯一方法是通过我们自己的推理和实践过程，而只把最终结果告诉我们的方式不是学习的正途。”实践证明，大学生参与科技创新活动，能够拓宽自己对不同科学领域的了解，训练创新思维和实践能力，是大学生“发现”知识、“Involve me”和高效学习的一个重要途径。



【资料】

不同教学方法下学生的学习效果

MIT（美国麻省理工学院）航空航天系引用有关统计资料，对学生在不同教学方法下掌握知识的效果作了很有意思的表述，如表 1-1 所示。

表 1-1 MIT 研究结果

教学法	学生掌握情况
讲授 (Lecturing)	5%
阅读 (Reading)	10%
视听 (Audio)	20%
演示 (Demonstration)	30%
集体讨论 (Discussion Group)	50%
自己动手做 (Practice by Doing)	75%
教别人或学了就用 (Teaching Others/Immediate Use of Learning)	90%

从这里可以看到，在“自己动手做”和“教别人或学了就用”的教学方法下学生掌握知识的效果最好。由此，人们得出结论：要改革教学方法，改变以课堂教学为主、教师和学生都局限于教学大纲所规定的一本讲义或教材的作法，“满堂灌”“当堂讲懂”的传统教学方法已不再适用于当今的教学对象。

（资料来源：王孙禺，（美）拉奇福德．中美工程教育政策双边研讨会论文集——面向经济全球化的工程教育[M]．北京：清华大学出版社，2004．）

【资料】

本科教育的重要组成部分——加州大学伯克利分校本科生科研

对加州大学伯克利分校本科生毕业后的跟踪调查表明,本科生的科研经历往往是他们对本科教育最深刻的记忆之一。一名叫 Margaret Mc Connell 的学生写到:“参与科学研究是我在伯克利最满意的经历,3 年的科研体验使我有最丰富的研究经验。我热爱并且能够在课堂上学到东西,但当我能亲自参与正在我的领域进行的研究工作,亲手触摸那些在课堂上离我很远的东西,我就感觉这简直是上天的赐予。”

无独有偶,在斯坦福大学的一项对校友的调查中,许多本科校友都特别指出,参与科研是他们在斯坦福所受教育中最重要以及最有价值的经历。

(资料来源 卢晓东 本科教育的重要组成部分——伯克利加州大学本科生科研[J]. 高等理科教育, 2000 年(5) 67-74.)

【报道】

不当重复知识的机器人

牛津大学教授指出,大学生应在活动中学习,在质疑中创新。

作为世界著名学府之一,牛津大学在其 800 多年的建校史中,培养出 5 位国王和 26 位英国首相。牛津大学为何能够培养出如此众多的杰出人才?牛津大学的大学生是如何学习的?日前,牛津大学教授与北京科技大学学子进行了一场面对面的交流,回答了大学生们普遍关心的问题。

George D. Smith 教授说,牛津大学很可贵的一点是“挖掘”人才,通过“牛津式”的教育把学生的内在潜力发掘出来,使他们的天分得以充分发挥。

牛津大学同时坚信,给学生灌输很多知识,让学生机械地记忆很多东西,是摧毁人才的一个重要方式。

牛津大学的人才培养原则是,教给学生一些新东西、新知识,但不让学生把学到的知识再返还给教授,而是让学生进行创新。例如,导师让学生从某个已知的理论找到论据,再从论据发现该理论的不足之处。

我们培养的未来领导要有创新精神,要有新的主意。同时,科学的进步应该是长江后浪推前浪,年轻人要试着去证明老师或书本知识是错误的,这样科学才能不断进步。

George D. Smith 教授特别指出,大学生不要当重复知识的机器人,而要做有创造力的独立学术人。“牛津大学的教学精髓是,不要把别人说的每一句话都信以为真,年轻人不要盲从,要敢于独立思考。”

(资料来源 2005 年 4 月 5 日《中国青年报》)

1.1.2 科技创新活动是培养大学生创新能力的重要手段

全球的教育工作者越来越清楚地认识到,创新能力只通过传统的“教”是教不出来的,仅通过传统的“学”也是学不到的。在知识经济时代,如何培养大学生的创新能力是高等教育工作者共同面临的一个重大课题。美国斯坦福大学校长卡斯帕尔指出:“学生在课程学习中参与科学研究,获得的正是运用基本原理进行思考的能力,而这种能力的培养可以产生创新的种子。”大量高等教育改革的实践证明,科技创新活动是培养大学生创新能力的重要手段。

【报道】

“一次参赛,胜读十年书”——记北京科技大学机器人团队

全国大学生机器人大赛 2002 年首次举办,北京名师郝安民教授为北京科技大学学生做首席指导老师。郝教授说:“制作机器人是一个跨学科、多技术、智力与动手能力高度统一的工程,学生参与其中能得到综合素质的锻炼。”机器人大赛也确实能激发学生的创造热情,针对比赛内容和规则,北科大近千名学生参与网上或课堂讨论,献计献策。每次大赛,从讨论确定方案到制作调试,再到集训完成比赛,需半年多时间,郝安民教授凭借自己的丰富经验,对每一步都做了周密安排。讨论方案时,他从不轻易否定学生的设计,鼓励他们奇思妙想,并指导学生用“图纸说话、按图造成品”。机器人成品出来了,郝教授跟队员们说:“你们自己试试它,继续找问题。”他要求最后参赛的队员,一旦有好的思路,就要坚决地改造原来的机器人。去年,郝教授率领队员拿下了冠军。说起来,真是惊心动魄,离比赛只有 20 分钟时,为了最大可能战胜对手,郝教授临时决定改造一台机器人。刺耳的金属断裂声似乎激发了队员们的智慧,大家配合默契,有的拆装,有的编程,忙而不乱。15 分钟后,一台新机器人上场了,看到它的出色表现,同学们热泪盈眶。

在北科大幻想空间 BBS 上,谈及一年一度的机器人大赛,大学生们这样描述:“面对设计制作机器人这样高难度的课题,我们把课堂上所学的机械原理和自动控制、人工智能等前沿科学更好地结合起来啦!”“机器人大赛囊括了整个工程设计的全过程,参加这个活动,收获巨大。”“跟着郝老师,一年去参赛,胜读十年书。”

(资料来源:2004 年 8 月 11 日《北京日报》)

【感悟】

一个创新想法的萌生和实现(节选)

[作者简介]北京科技大学机械学院 2001 级学生穆树亮,曾获第三届“挑战杯”

首都大学生课外学术科技作品竞赛一等奖，已获得专利3项。现于北京科技大学机械工程学院机电专业攻读硕士研究生。

还记得备战机械创新设计大赛的那段日子。参赛之前的我想法非常多，一个月之内，就满怀信心地递交了十来份作品，而且都附了完整的文字资料和示意图片。其中包括：户外用无电源照明器、脚踏控制水龙头、折叠自锁桌、机械可定时自闭水龙头、软杆钳子、精密距离测量仪、油封小便池、大型娱乐健身器、残疾人用脚踏板自行车等。但是，在我的辅导老师张少军老师跟我长谈之后我决定重新设计。原因嘛，要么方案不够新颖，要么设计不够成熟，要么在低成本的情况下无法实现效果。那一次，是我第一次接触张老师，也是第一次有术业专攻的教授用工程理念和有根有据的分析否定了我的设计方案。但我并没有丝毫不满，反而如获至宝，对张老师佩服得不行，心想这回可算碰见“高人”了，觉得张老师的话句句在理，提出了很多我从来都没有考虑过的问题。总之，经过这番讨论后，我真正体会了那句话——千百次成功的模仿也不能与一次独创相提并论！想来也是，生活中的任何东西，仿造起来都不难，但想创造出一件生活中没有的东西，那可就太困难了。因为所有的设计都必须经过实践的检验，而实践往往正是残酷的淘汰过程。

被“填鸭”了一些工程理念之后，回去又整整思考了一个寒假，结果什么新想法都没有了。转眼间，距离比赛只有3个月了，此外有英语等级考试的压力，还有校内的十来门课程要考，还不能放弃参加比赛，时间真是太紧张了。要不是张老师经常鼓励我，还和我一同讨论创新的思想方法，说不准就会因为感到吃不消而放弃了。

忙，忙得酣畅淋漓；累，累得昏天黑地。白天在绞尽脑汁，晚上在苦思冥想……

日子一天一天接近最后底线。晚饭后，走在校园的小路上，一个巨大的问号在满脑子里跳来跳去——自行车如何防盗？边踱着步子，边自言自语般地思考，好像有两个自己在对话一样。看看这辆车，又摸摸那辆车，也不知在什么时候，一个模糊的想法，在头脑中悄然地诞生了！

新想法一闪，立刻兴奋起来了。我在聚精会神地思考着每一个可以预料到的细节，比如技术性、先进性、成本、需求等。要是换了几个月前的我，早就兴高采烈地将新想法记录在本子上了；但这个时候，我学会了更全面地考虑问题，并不断地修正着我的设计，真想把所有自己能够预料到的问题一下子都想明白。

终于，初步设想得到了自己的认可。随后我拨通了张老师的电话。再后来，又经过了几次修改，才把最终方案确定下来。

新方案被定名为：自行车防盗锁。其原理是通过机械硬件之间的一种关联互锁结构形成车与锁的统一，使自行车龙头与自行车锁合为一体，这样，破坏自行车锁与破坏自行车就是等效的。

待我把机械逻辑锁的具体结构精细确定时，已经又熬过了两个令人兴奋、激动和疲惫的昼夜。然后，便是紧锣密鼓地制图、加工，然后是参加比赛和进行谨慎紧张的现场答辩……

最后，这项设计拿到了机械创新设计大赛华北赛区的一等奖，第三届“挑战杯”首都大学生课外学术科技作品竞赛一等奖，还在首届“首都高校科技文化节”参展时被评为“优秀作品”。他同时设计的参赛作品“自锁桌”和“无水小便池”也获得了一定的成绩。目前，“自行车防盗锁”和“自锁桌”均已取得了实用新型发明专利权。

1.1.3 科技创新活动是塑造大学生意志品质的重要载体

好的意志品质的养成，往往比能力本身更重要。陈景润曾说：“攀登科学高峰，就像登山运动员攀登珠穆朗玛峰一样，要克服无数艰难险阻，懦夫和懒汉是不能享受到胜利的喜悦和幸福的。”是否勇于挑战理论知识的权威、挑战导师、挑战自我？是否具备健康的心理状态和积极进取、开拓创新意识？参与科技创新活动的过程中，每一个细节的考验、每一次困难的克服、每一次失败的教训，都是成长中难得的历练。

【感悟】

无限风光在险峰——我的 SRT 体验（节选）

亲手操纵液压机那样的庞然大物，眼看着一堆高分子粉末变成了光洁平整的塑料板；用飞速转动的齿轮将板子切成冲击样条；用铣刀在样条上铣一个标准缺口；还有冲击、弯曲、拉伸和阻燃实验……我们仿佛进入了与课堂完全不同的天地。在这里，你不需要伏案苦读，需要的是身体力行；你不需要上交一份高分试卷，需要上交的是合格的产品。当时我们心情无比激动，认为这才是大学的学习，觉得我们选择 SRT 是无比明智的。

可是没过几天，过多的“重复性劳动”就让我们觉得有点受不了了。复合材料的配比要试好几种，每种都要做冲击、拉伸、阻燃等实验看效果。每个实验又需要好几个样条，我们简直就成了样条的奴隶。最麻烦的就是用那个小型铣床铣缺口了，每次只能进刀零点几毫米，制作一个样条就需要十几分钟。辛辛苦苦做出的样条做冲击实验时，只见摆锤一晃，“砰”一声就断为两截，那叫一个心疼啊！我们得到的，就只是一个数据。从那时起，我们都深深体会到了科学数据的珍贵。

“天下事有难易乎？为之，则难者亦易矣；不为，则易者亦难矣。”本科生一样可以做研究，SRT 可以为你打开通往实验室的大门。别被还没有经历的困难

吓倒，大胆地去尝试吧。也不要只想着成功，因为在成功后你会发现，最值得回忆的是遭遇失败和挫折的时候。SRT 是清华园中一道独特的风景，加入其中，你就会发现，风景这边独好！

——清华大学第 19 届“挑战杯”一等奖得主化工系柳林

【文摘】

7

“我为机器人贡献了一段阑尾”

“不能因为我一个人，耽误了大家的进度。”那时，脑子里就是这样想的。

一天晚上，因为第二天图样就要拿到工厂加工，必须赶在早上画完，我就坐在实验室的凉板凳上把自己的装配图拆成一个个可以加工的零件图。从晚上 10 点一直到早上 7 点，当图样完工时，天已大亮，我竟干了一个通宵。虽然已经是 2 月了，但天气依然很冷，我觉得自己的胃开始隐隐作痛。想一想，为了迎接中央电视台的检查，大家都几天没有好好休息、好好吃一顿热饭了，也许喝点热汤，再休息一下就会好的。我看了一下时间，离打印地方开门还有一个小时，于是，我回宿舍躺了一会儿。然而，事情没有那么简单，后来，不争气的身体竟然是阑尾炎穿孔。

同学们把我送进了医院。说实话，做手术的时候，不知是麻药的力量还是因为我满脑子里都是机器人，一闭上眼睛就是图样，我竟然没有觉得疼。看到病房里挂吊瓶的钩子我都会想，我们的机器人能否用上这样的结构。我想：自己是不是已经对机器人着迷、入魔了？不是——我给了自己一个回答，应该是一种责任吧。在关键时期，因为我的阑尾炎，至少损失了一个劳动力的力量。队友们轮流来看望我、照顾我，他们的眼睛红红的，不知是伤心还是没休息好，还开玩笑说我“为机器人贡献了一段阑尾”……

（资料来源：王民忠，缔造传奇——机器人大赛揭秘[M]，北京：科学出版社，2004。）

1.1.4 科技创新活动是大学生服务社会发展的重要途径

大学生不仅是学习者，更是创新和奉献的主体，是宝贵的人力资源。1988 年暑期，全国各高校在课外科技活动中完成各类科技服务项目 2 万多个，转让科技成果 3000 多个，创造直接、间接经济效益 6000 多万元；第八届“挑战杯”举办了国内首场大学生科技成果拍卖会，“洪水应急救助体系”等 18 件参赛作品成功转让，总成交额达到 1300 万元；2005 年第九届“挑战杯”，北京科技大学参赛学生张欣茹在项目推介会上与三家企业签约……大学生参与科技创新活动，不仅能全面提升自身素质，还能在大学阶段将自己所学的知识、技能和智慧转化为社