

创新创业系列丛书

Yes, I CAN!

张海霞 | 编著
金海燕



iCAN

创新创业之路



打开创新创业之门的5把钥匙
45个创新作品完美诠释

 机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

创新创业系列丛书

iCAN

创新创业之路

张海霞 金海燕 编著



机械工业出版社

国际大学生 iCAN 创新创业大赛, 是国际 iCAN 联合会、教育部计算机教学指导委员会、全球华人微纳米分子系统学会联合主办的一项国际范围的年度创新赛事, 是教育部质量工程支持项目之一, 从诞生于中国的一个区域性、地方性赛事活动发展成为国际性比赛活动, iCAN 大赛历经了八年的时间。数以万计的大学生、教师、志愿者曾经参与到 iCAN 大赛之中, 通过 iCAN 大赛的赛场, 也形成了数以千计的参赛作品。iCAN 大赛自身也是一个创新、创业的过程。

本书在内容上层层递进, 分别介绍了 iCAN 创新创业的起源、成长, 详细阐述了打开创新、创业之门的“需求”、“资源”、“心态”、“定位”和“理清思路”这五把钥匙, 同时荟萃了历届大赛部分案例共计 46 个, 涉及个人健康、和谐家庭、智慧交通、智能防护、智能生产五个方面, 每一个案例都介绍了创新的思路、作品实现与实施方案等内容。

本书旨在为创新创业者, 特别是大学生创新创业群体提供创新创业过程中需要的可操作的方法和实质性帮助。

图书在版编目(CIP)数据

iCAN 创新创业之路/张海霞, 金海燕编著. —北京: 机械工业出版社, 2015. 10
(创新创业系列丛书)
ISBN 978-7-111-51774-0

I. ①i… II. ①张… ②金… III. ①企业管理 IV. ①F270

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2015)第 234259 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: 孔 劲 责任编辑: 孔 劲 责任校对: 黄兴伟

封面设计: 张 静 责任印制: 乔 宇

北京铭成印刷有限公司印刷

2015 年 10 月第 1 版第 1 次印刷

169mm×239mm·12.25 印张·222 千字

0001—2500 册

标准书号: ISBN 978-7-111-51774-0

定价: 38.00 元

凡购本书, 如有缺页、倒页、脱页, 由本社发行部调换

电话服务

网络服务

服务咨询热线: 010-88361066 机工官网: www.cmpbook.com

读者购书热线: 010-68326294 机工官博: weibo.com/cmp1952

010-88379203 金书网: www.golden-book.com

封面无防伪标均为盗版

教育服务网: www.cmpedu.com

前 言

当前中国社会处处洋溢着创新、创业的风潮。各种针对创新、创业的宣导让人眼花缭乱。其中，心灵鸡汤式的陈述不乏其人，高屋建瓴般的指路者也比比皆是。

对正积极投身于创新、创业的开拓者们来说，在面对创新、创业中各种不确定性因素时，他们真正需要的是可以参考、可以借鉴的榜样，是能够从前辈的经验与教训中学到对自己未来发展有价值的内容。

以在校大学生为起点，积极倡导青年人开展创新、创业实践活动的 iCAN 大赛从无到有，从诞生于中国的一个区域性、地方性赛事活动发展成为国际性比赛活动，iCAN 大赛历经了八年的时间。

当我们回顾 iCAN 大赛的创办过程，我们发现，其实 iCAN 大赛本身就是一种创新、创业的经历。八年的时间，数以万计的大学生、教师、志愿者参与到 iCAN 大赛之中，通过 iCAN 大赛的赛场，也形成了数以千计的参赛作品。

我们以 iCAN 大赛八年的发展历程为主线，通过 iCAN 大赛创始者的阐述以及参赛者、支持者等各个方面参与者的感悟，让读者全面了解 iCAN 大赛的创立与发展。我们通过 iCAN 大赛的创始者、参赛者、支持者的娓娓道来，向读者阐述创新、创业过程的真实感受，让读者能够切实体会到本书所述的内容就是身边不断在发生的故事。本书所谈到的各个人物，就是生活在我们身边的普通人，或许有些人就是你的师兄、师姐、师弟、师妹。大家都是凭借自己的智慧，秉承一个坚定的信念，亲自动手，从零开始，一步一个脚印地做出自己的作品。这里没有激励人心的豪言壮语，没有惊天动地的伟大事业；这里没有“985 院校”“211 院校”之分、没有“本科院校”“专科院校”“民办院校”之分，大家都站在同一个起跑线上。

我们只是相信：不管别人怎么说，我们确实做出了些什么！

根据我们自己从事创新、创业的体会与理解，我们找到了能够打开创新、创业之门的“需求”“资源”“心态”“定位”和“理清思路”五把钥匙。并且，我们将结合 iCAN 大赛的部分创新、创业案例向读者阐述参赛团队是如何实际运用这五把钥匙的。希望我们对创新、创业的感悟能够引起与读者之间的共鸣。

本书还从历届 iCAN 大赛的几千个作品中选出了几十个参赛作品进行分类展示。我们知道大多数读者不是从事微电子领域的专业人士，因此我们将用一

些小场景、小故事的方式向读者介绍参赛者各种有趣的作品。至于参赛作品技术部分的表述内容，读者能够略知一二就可以了。

在此我们需要特别声明：由于我们选择的都是参赛团队真实作品，出于对参赛团队知识产权保护的需要，我们仅截取了参赛团队技术方案的部分内容。因此，本书所展示的技术内容并不能代表参赛团队的全部技术成果。

我们这么做就是为了向读者证实 iCAN 大赛的每个参赛者都在用实际行动履行 iCAN 大赛“敢想，还必须敢干”的精神。如果读者对书中所涉及的参赛团队、参赛作品有兴趣，可以与 iCAN 大赛组委会联系。

作者简介

张海霞博士，北京大学信息科学技术学院教授，现任全球华人微纳米分子系统学会秘书长，IEEE NTC 北京分会主席，无锡物联网发展专家。2006 年获得国家技术发明二等奖。

张海霞教授长期致力于青年人的创新创业教育和培养，2007 年发起国际大学生 iCAN 创新创业大赛(iCAN 大赛)并担任主席至今。参加 iCAN 大赛的国家达到 20 多个，国内外高校数百家，学生数万人，部分参赛团队已经创业，在国内外产生较大影响。张海霞教授还致力于创新创业教育体系的建设，在北大开设《创新工程实践》《创业基础》《技术创新教育》等课程，并指导“创客空间”学生社团开展长期创新创业实践。iCAN 创新教育模式已经开始在全国几十所高校推广。

张海霞教授在全国各地大中小学及中国科技馆、首都科学讲堂等开展科普讲座百余场，其“走进微纳大世界”“揭秘阿凡达”“科技与科幻”“创新创业，iCAN”系列讲座通过讲解耳熟能详的大千世界及其背后鲜为人知的高科技的贡献，图文并茂、风趣幽默、激情洋溢，不仅将听众们带入精彩的科技科幻世界，更将大家带到了一个充满了创新激情的新时代，也引发大家对科技、教育、社会的沉思。

金海燕：女，现任华北电力大学产业管理处副处长，北京华电天德资产经营有限公司副总经理兼董事会秘书。受聘于中关村储能产业技术联盟，兼任中国储能专业委员会专家委员、兼任北京市微电网科研成果转化服务联盟秘书长以及物流中心自动化装备及系统产业技术创新战略联盟副秘书长。

担任部分高校及天津东丽青年创新创业学院创业导师。将风险管理的理念引入科技成果转化过程中，为青年创业提供风险防范措施，在辅导和培育高校学科性公司方面拥有丰富的经验。

目 录

前言

作者简介

1. 梦想的原点	1
妈妈的饺子—— 一个让人落泪的故事，人生的转折点	1
2. iCAN 在成长	4
第一阶段——为了梦想义无反顾地出发	4
创新的触发点来得很突然	4
iCAN 的起跑线	4
Chinese always follower? No!!!	7
第二阶段——创新激情之后，还能坚持走多久？	10
创新真正的价值	10
这个舞台，你是主角	10
国际舞台+中国舞台	13
第三阶段——众人拾柴火焰高	15
团队的力量不可估量	15
结缘中国科学技术馆	17
iCAN 让我实现了自我救赎	22
一首关于 iCAN 的四季歌	24
感恩国际团队里的大师们	26
和 iCAN 一起成长的青年团队	30
怎样打造真正的世界一流强队？	33
第四阶段——百尺竿头，前进！前进！必须前进!!!	35
iCAN 迎接胜利曙光	35
用教育将创新融入民族的血液之中	36
3. 打开创新、创业之门的五把钥匙	41
第一把钥匙——需求	42
关于需求	42
需求与需要的差别	42
创新最好以解决需求为根源	43

马斯洛的需求层次理论·····	43
如何找到客户需求?·····	44
第二把钥匙——资源·····	44
关于资源·····	44
资源不是“等”来的·····	45
创新创业资源中的“马太效应”·····	46
创业需要哪些资源?·····	46
第三把钥匙——心态·····	49
关于心态·····	49
树立坚定的信念·····	49
谦逊的学习心态·····	50
做好吃苦的准备·····	50
第四把钥匙——定位·····	50
关于定位理论·····	50
为什么定位很重要?·····	51
清晰的定位能够减少外界诱惑·····	52
iCAN 大赛的定位分析·····	53
第五把钥匙——理清思路·····	55
关于思路·····	55
用商业计划书来理清思路·····	56
关于商业计划书·····	57
什么是好的商业计划书? 什么又是败笔呢?·····	57
每个项目的商业计划都是不一样的·····	59
如何写商业计划书?·····	59
4. 雏鹰展翅·····	66
案例一 Yes, I CAN! Yes, We CAN! (四川大学)·····	67
参赛作品: 爱 baby 智能婴儿奶瓶·····	70
案例评论·····	73
案例二 真的想对 iCAN 说一声: 是你让我成长(北京林业大学)·····	73
参赛作品: 瞳翼·····	75
案例评论·····	78
案例三 团结迸发智慧, 细节决定成败(南京理工大学)·····	79
参赛作品: 踏浪鼠标·····	82
案例评论·····	84
案例四 我的团队, 我的 iCAN! (郑州大学)·····	85

参赛作品：魔力之花 和谐之花	88
案例评论	89
关于作品定位的探讨	90
案例五 表白神器 iShine(合肥工业大学)	91
案例评论	93
案例六 百叶通——植物叶片识别系统(北京林业大学)	93
案例评论	96
案例七 多功能搅拌棒 Mixer(天津大学)	96
案例评论	98
案例八 从学生到老板——我的创业之路(美斯迪(北京)科技有限公司)	99
参赛作品：懒人钓鱼器	108
案例评论	109
5. 作品展示	111
个人健康	111
智能健身车(华中科技大学)	112
智能保暖衣(哈尔滨剑桥学院)	113
情感调节器(太原理工大学)	115
夕阳宝杖(德州学院)	117
智能听力保护系统(国防科学技术大学)	118
手语识别系统(东北林业大学)	120
Brain Mouse 助残鼠标(合肥工业大学)	121
和谐家庭	123
婴语翻译器(国防科学技术大学)	123
儿童智能语音碗垫(郑州大学)	125
寻宝奇兵(四川大学)	127
安居易(上海海洋大学)	129
温控按摩水床(华中科技大学)	130
智慧交通	133
汽车侧翻预警(哈尔滨工业大学)	133
易碎物品运输监测微系统(北京理工大学)	134
机动车代驾终端机(江南大学)	135
能够自己上台阶的智能轮椅(郑州大学)	137
SmartPack 智能包裹(上海大学)	140
地铁站台导航系统(上海大学)	142

遥控精灵(清华大学 北京科技大学)	144
安全校车(湖北第二师范学院)	146
“心想事成”的意念世界(北京林业大学)	147
智能防护	149
基于 GPS 技术的安全气囊定位系统(东北大学秦皇岛分校)	149
便携式防入侵监测系统(江南大学)	152
能够“自杀”的笔记本电脑(国防科学技术大学)	154
iWindow 自感应智能窗户(北京科技大学)	156
自适应伪装侦察车(中国人民解放军装甲兵工程学院)	158
智能生产	160
G-smart 景区智能垃圾桶(国防科学技术大学)	160
电动螺钉旋具垂直调整装置(河南理工大学)	163
智能池水检测系统(大连交通大学)	164
手机实时叫号机(郑州大学)	166
智能烤烟系统(龙岩学院)	168
花语花香(合肥工业大学)	172
奇幻再现(VR) viewer(洛阳理工学院)	174
挑西瓜好帮手(河北工业大学)	177
热水发电杯(德州学院)	177
数字化中医脉象诊疗器(国防科技大学)	179
癫痫病智能监控警报系统(装甲兵工程学院)	181
6. 结束语——iCAN 我们需要什么样的创新?!	183



1. 梦想的原点

妈妈的饺子

—— 一个让人落泪的故事，人生的转折点

张海霞

开始做 iCAN 大赛以后，我花了很多时间在全国各地做推广宣传，很多人问我：“海霞，你如此执着地做 iCAN 到底为什么?! 背后到底有什么故事?!” 我每次都会跟他们讲我人生转折点的故事：妈妈的饺子。

2006 年我和妈妈、女儿生活在美国中西部的一个城市里，过着十分开心的生活。6 月 4 日是我女儿的生日，按照美国人的习惯，生日过得热热闹闹的。我们在城市的自然博物馆里举行了一个盛大的生日聚会，现场去了很多不同国家和不同肤色的朋友，我们度过了十分难忘的一天，当天的那一切都是那么完美。傍晚时分，我们高高兴兴地回到了家，妈妈正忙着准备晚餐，我和女儿兴高采烈地打开一份份礼物，一家人开心得不亦乐乎。

突然手机响起来了：“海霞，你在哪儿?” 一个男人熟悉的声音从电话中传来，他是我好友瑞芳的先生，此时，他的声音有些急促。

“我在家呢，孩子生日聚会刚结束。我们刚回来。什么事?”

“瑞芳出事了，被关在监狱里，你能不能去救她?”

“什么?” 我惊诧道，“她不是周五回家参加孩子毕业典礼了吗?”

电话那头的声音有些哽咽：“细节就不多说了，你要是能去把她保释出来就太好了。我现在带着两个孩子实在走不开，我也怕让孩子们知道这个事情。”

我说：“好的！你放心，我马上去办！”

放下电话，跟我妈妈说：“妈，瑞芳出事了，我现在去救她，您一会儿和孩子洗洗先睡吧！”

妈妈说：“瑞芳？多好的孩子啊。行！你去吧！”

瑞芳是我一个很要好的朋友，跟我住在同一个城市。在全美非常著名的医院里当大夫。由于孩子上学的问题，瑞芳的先生带着孩子住在另外一个州。原本周五的时候，我曾经邀请瑞芳参加我女儿的生日 party。瑞芳说不行，她要赶回去参加孩子的毕业典礼。

可是，一转眼怎么会这样？！

我放下各种思绪，马上开车出门，直接奔向我的办公室去查找各种如何“捞人”的资料和地图。感谢互联网，终于让我知道怎么去“美国局子里捞人”——这个我在中国也没干过的大事！

总之，百般曲折之后，直到我把信用卡里最后一分钱花完，才终于办好了瑞芳保释的一切法律手续，然后我又奔赴几十公里以外的临时监狱，在凌晨2点左右赶到了那个位于荒郊野外的关押地，与狱警办理交接手续。

终于，我看到头发凌乱又满脸疲惫的瑞芳从铁门那边走了出来。我们相拥而抱，相对无言。我们俩就这样默默地踏上了漆黑的回家的路！

瑞芳已经连续两天没有正常吃东西了，此时我也不知道该怎样安慰她。根据我了解的情况，整个事情的起因仅仅是她无意的一句话，但是在美国无理可讲，她就这样被关押了！

车停到了家门口，我抬头看到二楼的灯还亮着，心想：应该是妈妈给留着灯呢。

于是我们赶紧上楼，开门。然而时间在这一刻凝固了。我妈正端着一盘热气腾腾的饺子，站在门厅里等我们呢：“孩儿，回家了。啥也别说了，吃饺子吧！”那浓浓的河南乡音一下子让我和瑞芳把所有的委屈、所有的痛苦、所有的亲情都在那一刻爆发出来。我和瑞芳抱住我妈泣不成声。

瑞芳含着眼泪吃着饺子说：“来到美国二十多年了，觉得美国什么都比中国好，可是今天我才明白：只有中国才是我的家，您才是我的妈！”

我的眼泪也忍不住噼里啪啦往下掉。在美国这么多年，我都觉得自己努力工作，家庭幸福，不断进步是多么的成功，可是这一天我才突然明白：我应该干什么！应该为谁干！

我此前为了生计、为了名利、为了他人的各种评价和自我虚荣心的满足而一路狂奔。可自己从来没有意识到，其实无论你多么成功，一切的名利都是身外之物，别人说拿走马上就没了。只有你的母亲、只有你的家才是不会抛弃你的那个永远！而这个永远，却被我们忽略很久了！

此时此刻，我和很多人正拼命努力地养活着别人的妈、成就着别人的家。而那个真正曾经养育过我们、成就过我们、无怨无悔地守候着我们的家和亲人却被我们忽略了、遗忘了！而很多时候我们还自以为是地指责我们祖国母亲的落后与无知，却忘记了我们自己所应该肩负的责任……

那天晚上我们再也无法入眠，我和瑞芳都做了一个最果敢的决定：立刻回国，回到那一片生养我们的土地上，尽我们的责任和义务！

我们全家6月18日就回来啦！

回国以后，我做的第一件事就是回到河南老家，尽管那里已经没有我的直系亲人，可那是我的家、我的根，我有责任、有义务去帮助家乡的孩子。我个人能力虽然有限，但最起码在教育上我可以尽我的一份力！第二件事，就是在北大举办暑期学校，把我们这个领域的最新知识和发展传播给全国的同行和青年学子们，带领大家一起去开拓一个新技术领域的未来。

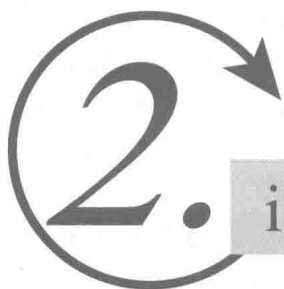
于是就有了课堂上一位同学的提问：“老师，我特别想学高科技，可是现在学这样的高科技，我找不到对口的工作，你说怎么办？！”我给他的回答是：“同学，从今天起，给你找工作就是我的工作！”

从那天起，我开始走出校园，去接触企业界、投资界为新的科学技术寻找市场和机会，为学习高科技的学生寻找发展的机会。百折不挠，万难不辞！

这就是iCAN的起点，这就是梦想的原点，这也是我人生的真正转折点。因为妈妈的那盘热腾腾的饺子，让我瞬间明白了自己的使命和责任：

我们的家在中国，只有让我们的兄弟姐妹都能够成长为有“iCAN”这样自信的人，才可能让养育和守候我们的妈妈们健健康康、开开心心，我们的梦想才会成真！

我相信：Yes, iCAN, uCAN, vCAN!



iCAN在成长

第一阶段

——为了梦想义无反顾地出发

创新的触发点来得很突然

——来自学生的提问，来自不断地努力去解决问题的真创新

为了解答同学们的问题，我们不断地努力寻求答案，我们在有意、无意之间开启了创新的大门。

更是因为同学们热情的支持与积极的参与，为我们在创新的迷茫之中打开了一扇又一扇窗户，让我们不断地看到了光明、看到了希望。

从而指引我们不断地探索，不断地前进！

iCAN 的起跑线

当时我一门心思要给在学“微机电系统 MEMS (Micro-Electro-Mechanical System)”的同学们找出路。

因为在 2006 年的暑期课上，同学们说：“老师，我很喜欢这门新技术，可是我找不到工作，你说怎么办?!” “给你们找到合适专业的工作，就是我的工作!!!”

就是为了履行我当年对学生们的承诺，也因此让我从此踏上了一条永不退缩的路。

我开始在全国寻找与微机电系统相关的企业，并且去跟这些企业老板们洽谈学生就业的问题。2007年1月9日的这一站是无锡，是美新半导体公司，该公司是由北大校友赵阳博士主办的企业，是当时微机电行业内为数很少的几个招聘微机电系统专业学生的公司。当然，我认识赵博士已经很久了，只是从来没有谈过学生就业的事。在他的办公室里，我们几个人开始热火朝天地讨论行业的发展、产品的未来。当然最重要的还是我想阐述的新话题：微机电系统专业学生的就业！

“老赵，为什么你们企业很少招这个专业的毕业生？”赵阳博士回答的一句话点破梦中人：“我也是大陆培养的学生，我们在学校学的东西离产业太远，学生根本不知道企业在做什么、也不知道他们自己能做什么，你让我们怎么招他们?!”

确实如此！



于是，我说：“那好办，你有钱、有产品；我有人、有时间。我们一起做件事，让我们学生用你们的器件，自己动手做一些有意义的东西。这样既了解了企业产品也锻炼了自己的能力，不就将在校学生变成一个可用的人了吗？不就可以找到工作了吗？”“Deal！”赵阳爽快地答应了。

“美新杯”（iCAN 大赛的前身）就这样诞生了！我立即在2007年1月13日在三亚召开的微纳米会议上跟所有认识的老师们报告了此事。于是，我们就开始着手准备了！

2007年3月，各个学校开始准备报名，西北工业大学的苑老师在西工大组织了第一次评审会，选出了一部分项目参加比赛，我们把传感器发给每个学

生队伍，开始正式制作参赛作品！



2007年9月20日，微纳米年会在上海好望角大酒店召开，我们的17支队伍最终在会场的外面展示了自己的作品，没想到他们被围了个水泄不通，参加会议的代表们都争着去参观和试用他们的作品，答辩的会场更是爆满！

在此期间我被问最多的一句话是：“我们怎么不知道这比赛？下次一定通知我们参加！”

颁奖的晚宴现场更是沸腾，学生们用他们的创新和才智点燃和感染了所有人，他们的创新也打动了所有人！发奖那一刻我泪流满面，我为孩子们感到骄傲：创新就是一层窗户纸，原来一点都不难！



2007年比赛结束后，我收到一个获奖学生的来信。她说：“老师，我非常非常激动，不是因为我得奖了，从小到大我得过很多奖，可是只有这一次是我不靠考试得奖，是我自己和我的团队一起从无到有想了一个新点子并亲手把它实现出来，大家这么喜欢它，我为自己和我的团队感到骄傲，以前我总以为比尔盖茨乔布斯都是神，现在我知道，我一样能行！”



这封信我反复读了几遍，因为它深深触动了我的内心。回想这么多年来我自己的成长历程不也是如此吗？除了考试之外我有没有真的为自己感到过骄傲？有没有自己创造过什么值得骄傲和自豪的东西？

正是这封来自学生的信捅破了蒙在我眼前的窗户纸：我们教育的症结原来在这里！只有一个鼓励学生自己动手创造新事物的过程，才是对他最好的锻炼和启迪，才是让他培养能力和自信的最好途径，也才能够培养出真正有用的人才！我们需要这样的教育，而不是没完没了的考试！

于是，比赛的英文名字诞生了：iCAN

比赛的口号也诞生了：YES, ICAN!

Chinese always follower? No!!!

通过 2007 年的比赛，我们更加明确了比赛的基本要求——不是让同学们去做微机电系统器件，而是让同学们用现有的微机电产品，紧密结合微机电产品在各个行业、各个领域内的应用性，最终推出各种各样的应用型创新产品。

有了 2007 年的第一次成功亮相，2008 年的比赛报名很踊跃，参与的高校也多了起来。但是，微机电系统毕竟是个小行业。而且并不是每个学校都有，也不是每个人都听说过。所以要想让更多非微机电系统专业的同学和老师接受这个比赛，还是需要做一定的宣传、推广工作。

因此，2008 年春天我们和其他组织比赛的老师的主要工作是到处去做讲座推广比赛，希望能够打动更多的人。

在大家的积极努力下 2008 年参与比赛的高校增加到了 40 多所，报名的队伍也增加到了 100 多支。规模大了，为了保证很好的比赛效果以及加深学生对这个行业的感性认识，我们提前预筛选了一下，挑出 50 支队伍到无锡去参加比赛的夏令营，让学生和企业面对面讨论探讨，让企业的技术人员针对作品提出更具体的意见，同时也提供技术支持。