

# 多学科协作创新学生团队建设的探索

朱琥

(武汉工程大学电气信息学院, 湖北武汉, 430074)

**[摘要]** 多学科协作创新学生团队建设对学生的协作和创新能力培养有着重要意义。以武汉工程大学智能车团队为例, 详细介绍其建设模式, 最后对实践中产生的问题进行了分析, 并给出解决思路。

**[关键词]** 多学科协作; 创新; 学生团队

**[中图分类号]** G420      **[文献标识码]** A      **[文章编号]** 1674-893X(2011)06-0051-02

“团结就是力量”, 团队建设在培养具有协作能力和创新意识人才方面的作用是不言而喻的。近年来, 高校教师队伍形成了不少科研团队、教学团队, 科研团队可按研究方向组织, 教学团队可按课程组织。高校另一个主要群体——学生, 其团队形式还多停留在社团级别, 即按某种兴趣爱好来组织, 比如书法社团、电子爱好者协会等。而要真正培养学生的协作能力和创新意识, 则需要另辟蹊径, 比如团队能以综合性的实践活动为载体, 来自不同专业背景的学生组成团队, 运用各自的专业技能和视角, 进行信息交流、思想碰撞、相互协作。在完成的过程中, 协作能力得到了锻炼, 创新成为可能。武汉工程大学智能车团队就是在这种需求下发展起来的以学生为主体的多学科协作创新团队。下面拟就本团队的建设情况及努力方向作一简介。

## 一、基本作法

### 1. 团队建设指导思想

团队指导老师按“以学生为主、任务驱动、学科交叉、团队合作、实践创新、逐层历练、致力做强、优势互补”的指导思想成立独立于各学院的学生团队, 期望历练和选拔具有实践能力、团队协作和创新意识的未来杰出人才。智能车竞赛是近年来在国内外高校较为热门的综合型赛事, 是一种多学科专业交叉的创意性科技竞赛, 涵盖了控制、模式识别、传感技术、电子、电气、计算机、机械等多

个学科知识。团队始建老师是电气信息学院的教师, 所以选择以参加此类赛事为平台, 招募全校不同专业背景对此工程实践活动有热情和毅力的学生成立武汉工程大学智能车团队, 按项目管理方式带领学生进行工程实践锻炼, 规划学生在大学四年中的实践历练层次, 同时注重学生的梯队建设和技术积累。由于目标的具体化、综合化, 实施过程的项目化和工程实践活动的连续性, 武汉工程大学智能车团队从建设伊始, 发展迅速, 成绩显著, 团队学生的竞争力大大提升。

### 2. 团队建设生源选拔

本着自愿原则, 各院系具有专长且能持之以恒的学生都可参加遴选, 以简历、笔试、制作、面试、逐段竞争筛选等各种方式选拔具有创新意识和实践能力的全日制本科学生进入多学科创新协作团队。所谓逐段竞争, 以电气信息学院学生为例, 需要经过一年级的学习基本技能考核、二年级的电子爱好者协会筛选、三年级的综合赛事选拔、大四的企业实训及团队建设能力锻炼。经过整个大学周期、不同锻炼目的和形式的实践活动, 逐层历练学生。

### 3. 团队建设运行机制

智能车团队从普通老师发起建立, 招募不同专业背景的学生参加, 依托瑞萨 MCU 联合实验室和智能车竞赛平台, 获得来自学校教务处、工程实践活动中心等相关职能部门的支持, 采取开放灵活的沟通和管理方式。团队工程实践活动的组织力图从

**[收稿日期]** 2011-11-03

**[基金项目]** 湖北省省级教学研究项目(2009238); 武汉工程大学教育科研项目(201005)

**[作者简介]** 朱琥(1977-), 男, 湖北武汉人, 武汉工程大学电气信息学院讲师, 主要研究方向: 电工电子技术应用。

老师引导学生逐渐过渡到老师辅助学生。团队日常运行的主要特点有三：一是学生通过多种筛选途径进入团队后，先学习团队历届积累下来的学习资料和参赛总结报告，参加团队日常的各项培训和学习交流讲座，完成负责教师或学长指定的设计任务，熟悉团队新老成员，逐步融入团队环境；二是团队除了指导教师组织的日常培训讲座和技术指导外，主要以学长带学弟的方式，针对不同阶段，给予不同任务，对成员逐层历练，选拔优秀成员参与比赛准备，以竞争方式确定最后参赛成员。实际上，团队成员不论参与比赛与否，都已得到不同层次的锻炼。三是团队在日常运作及竞赛的组织准备中，非常重视同外界（包括武汉各高校的学生创新团体、嵌入式技术培训机构、对口企业等等）的交流和合作，开拓学生视野，增强学生社交技能，获得最新的技术指导等。

#### 4. 团队成员培养方式

大学生多学科创新协作团队主要秉持任务驱动、逐层历练的理念。首先通过创新基地参观、视频演示和骨干学生宣传，使新生在入学初始了解团队建设意义、选拔流程，确定目标。大一上学期配合学校的各项基础技能培训，采取松散管理，确定每月基本技能考核主题，要求每周灵活组成小组交流，使之习惯新的学习模式，掌握基本研究技能。选拔的学生大一下学期可进入各学院的专业协会培训锻炼或参加各自的基本技能大赛锻炼，比如程序设计、建模、基本实验技能大赛等。筛选的学生大二可进入基地，学习赛事资料、辅助基地骨干调试和以小组形式参加其他赛事训练，比如电子设计大赛、机械创新设计大赛等。训练学生的专业技能和培养小组合作的工作方式。筛选的学生大三可进入项目组，不同学科背景的学生相互协作进行综合赛事训练，组织交流讲座，并对基地提交规范文档，为基地建设进行技术储备。学生进入大四后，给予学生半年的考研和找工作准备，在下半年可根据具体情况，进入企业实训并负责基地建设。

这种以学生为主体、任务驱动、逐层锻炼、梯队培养和技术积累的培养模式，极大地激发了学生的热情和潜能。团队从2008年底创建至今，不仅实现了国家级竞赛大奖零的突破，每年成绩都有提升，团队影响力迅速扩大。经过团队历练的学生不论是就业还是读研，都具有很强的竞争力。

## 二、努力的方向

在团队两年多的成长过程中，团队教师和学生共同积极面对不断出现的各种问题，认真解决问题，使能力得到提升，收获不少。但由于时间短，团队建设在各方面都很不成熟，其中一些问题还需要协调和规范。

### 1. 学生激励

学生是实践创新的主体。从成员物色、逐层任务历练到以老带新发挥示范作用，需要学生在团队中锻炼不短的时间，也要投入大量精力，真正能坚持的学生少之又少，梯队建设非常困难。所以需要在初期建立一定的学生实践激励机制。一方面，团队力图建立层次化的培养竞争平台，另一方面，借鉴其他高校在实践激励上的举措（保研、评优、加分等），建立一套长期行之有效的激励学生实践创新的机制，建议给予在实践竞赛中获奖的学生给予不同档次均值加分激励。

### 2. 教师激励

虽然教师指导学生实践活动的意义不言而喻，但愿意参与的老师不多。分析原因，笔者认为，学生基础薄弱、得奖不容易、牵扯精力多、缺少组织、协调困难、资金到位难、工作量认定随机等是基层老师的一般想法。通过指导学生实践活动，教师在学生实践指导中可充当的至少有4种角色：①团队建设教师；②项目负责教师；③技术讲座培训教师；④临时技术咨询教师。团队建设教师主要负责学生实践创新团队的品牌建设和发展控制，项目负责教师负责具体引导学生完成某项赛事或科研活动，团队建设教师和项目教师根据团队某阶段的发展重点给出培训主题，有相关经验的教师可以应聘对学生专项培训。针对实践中的具体问题，项目教师或学生还可以利用学校资源、网络资源和自身人际资源等向有经验的教师、工程师、工人师傅进行临时技术咨询。要做好相应的工作，通过摸索、沟通把各个角色的责权清晰化、规范化是非常重要的。

### 3. 实践平台整合

实践平台涉及软硬两个方面：一方面实践活动离不开设备、仪器、常用工具等，因此需要加强实验室资源的透明化和共享，另外可从每次比赛经费中划拨一部分购买必用小工具。对于高端设备，每年只需有针对性地购置1~2套为师生研究和创新活动使用即可。另一方面，实践活动（下转第55页）