

# 综合型人才创新能力与素质培养

王志英, 宁 洪, 戴 葵, 姜新文

(国防科技大学 计算机学院, 湖南 长沙 410073)

**[摘要]** 根据新军事变革的形势对人才培养提出的新要求, 本文讨论综合型人才创新能力与素质培养问题。建议加强综合型人才综合素质培养, 培养学生的科学热情, 按照系统性、实践性原则加强创新能力培养, 以及加强与创新人才培养相适应的配套建设建设。

**[关键词]** 综合素质; 创新能力; 人才培养

**[中图分类号]** G647 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1672-8874 (2005) 01-0080-03

进入 21 世纪, 以信息技术为龙头的新军事变革浪潮汹涌而至, 正在对全世界所有的主权国家与政治实体产生巨大的冲击。既给国际安全形势增加了新的变数, 也给我国维护国家主权和海洋权益、保卫国家统一和领土完整带来了重大影响。

总结起来, 席卷全球的这轮军事变革有五大特征: 一是高技术群推动。二是持续周期较短, 从世界各主要国家的发展计划和趋势看, 在未来 30~40 年内就将先后实现军队的信息化, 21 世纪中叶就能大体完成这次军事变革。三是性质相对独立于政治。四是发展失衡加剧。五是战争形态转型。所有这些, 对中国新军事变革提出了新的要求。

军校是培养军队需要的人才的阵地。构建与新军事变革相衔接, 与现代教育相适应, 与部队需求相一致的人才培养模式, 提高人才的综合素质和创新能力, 始终坚持把新军事变革的理念渗透到部队人才培养过程之中, 成为我们当前必须面对的新的课题。

适应当前和未来新军事变革需要, 适应计算机和信息技术的发展趋势, 我们必须培养“适应科技发展, 领导与组织攻关的帅才; 掌握高新科技, 打赢未来局部战争的将才; 矢志献身国防, 驾驭高技术装备的干才”。为了实现这样的培养目标, 我们认为, 应该从以下几个方面努力探索实践综合型人才创新能力与素质培养。

## 一、培养综合型人才的综合素质

从美国对伊拉克战争中得到的启示, 综合型人才的综合素质应该包括以下几个部分:

### 1. 政治素质

政治思想素质无疑是高素质综合型人才最为重要的基本品质。爱党、爱军、爱国应该成为最基本的素质教育内容。但目前不少人对素质教育的理解仍然存在着偏差, 这是一个不容忽视的缺陷。

伊拉克抵抗美军入侵的战争是非对称战争, 双方的力量对比绝对是一边倒的。然而, 在战争初期, 由于伊拉克一方军民同仇敌忾, 坚定和坚决地抵抗美军进攻, 有效地延缓了美军进攻的步伐。1937 年中国抗日战争爆发之后, 日寇凭借强大的军事实力将战线迅速向纵深推进, 一时间中国必亡的论调骤起。面对这种论调毛泽东同志在《论持久战》一文中指出, “武器是战争的重要因素, 但不是决定的因素, 决定战争胜负的因素是人而不是物。”伊拉克战争前期抵抗一方的表现使我们再次看到人的因素的重要性。

维护国家统一, 保卫国家安全, 抵御侵略是中国人民解放军的神圣使命, 完成这一使命需要一批忠于党忠于人民的军人。应该继续加强政治思想素质教育, 使爱党、爱军、爱国成为学生的基本品质, 使我们培养的学生因为爱党而永远听从党的指挥, 因为爱国而永远满怀同敌人血战到底的气概。

### 2. 心理素质

军人的心理素质是构成战斗力的重要组成部分。随着武器装备的进步和战争形态的变化, 心理战日益显其重要。战争的科技含量愈高, 对军人心理素质的要求也就愈高。作为跨世纪军人, 要在未来可能发生的高技术战争中经受住考验, 稳操胜券, 必须具有良好的心理素质。要培养军人学员良

**[收稿日期]** 2003-07-03

**[作者简介]** 王志英 (1956-), 男, 山西长治人, 博士, 国防科技大学计算机学院副院长, 教授。

好的心理素质，需要我们关注与研究影响心理健康的各种因素，更需要根据形势任务的发展变化和军事活动的具体情况，在人才培养过程中有针对性地指导学生有关知识、强化心理训练，从而主动锻炼意志毅力，提高心理承受能力。

### 3. 军事素质和科学素质

良好的军事素质是保存自己、消灭敌人的保证，没有过硬的军事素质，只能是空有一腔报国之志。现代战争形态的改变使战争的高技术含量惊人地增加，传统定义中的军事素质中已经必然地掺合进了科学素质。

## 二、培养学生的创造热情

兴趣是最好的老师。缺乏创造热情的人不可能有创造。世界一流大学都特别注重创造热情的培养。例如牛津大学在大学教育过程中，注重5种素质的培养：

(1) 激情(Passion)：对困难的实际问题探索优雅解决方案的激情。

(2) 能力(Ability)：应用数学手段发现优雅解决方案的能力。

(3) 想象力(Imagination)：对陌生问题进行建模和求解的想象力。

(4) 常识(Common Sense)：判断待解决问题的意义和价值的直觉常识。

(5) 团队协作精神(Teamwork)。

其中，特别强调培养学生的兴趣和主动精神。牛津的教学特色是阅读、实践、讲座和导师辅导等多种方法相结合，尊重学习规律，调动学生的学习热情和探索热情。在牛津，仅靠被动听课很难获取理想的成绩，其课程授课方式和学生评价机制鼓励学生多参阅参考资料，积极参与课程实践，认真参与实践报告。

中国大学目前最缺乏的就是培养学生的这种激情。以计算机专业为例，英特尔全球高等教育事务经理迪穆沙博士在首届“英特尔亚洲高校学术论坛”上直言，“中国大学计算机本科生的培养急需增加研究内容，激发学生的科学热情。”目前英特尔全球不包括产品开发方面的研发人员共有7000名，其中仅仅有5%的人来自中国大陆，而且大多数还是出国留学回来的“海归”。英特尔中国实验室主任刘钦华表示中国高校毕业的学生普遍缺乏创造力，包括研究能力和动手能力。

我们培养的学生当然不能在微软、英特任职的多少作为质量衡量标志，但是因为缺乏创造热情

最终导致缺乏创造力应该是有目共睹的现象。应该注重培养学生的创造热情。

## 三、实践系统性原则，培养学生创造能力

创新能力是各类学生培养的重要内容。虽然创新能力不是教出来的，但却可以着力培养。保持系统性是培养创新能力的重要原则。

### 1. 定位不同层次的创新能力培养目标

实践系统性首先要全方位考虑培养目标。本科应该重基础。计算机专业学生必须接受高等教育要求的基本内容(如数学、物理、政治修养等训练)，掌握和学科密切相关的基本知识、理论和方法，培养学生基本的学科研究和应用能力。硕士应该重专业，除了要求硕士生具有宽广的专业基础知识和一定深度的专业知识之外，还要求他们掌握专业研究方法和一些相关学科的知识，着重培养他们的科研设计能力、组织管理能力和创造能力。在硕士研究生教育阶段，需进一步提高理论水平和科研能力。要把他们放到实际研究中去，使他们获取研究的经验，培养他们的研究能力。要实现学科方法学等教育的深化。博士重思想，除了要求博士生具有系统深入的专业知识、丰富的相关学科知识和很强的科研设计能力之外，还要着重培养他们的创新思维习惯以及在科研实践中设计新方案、提出新假设、创立新理论的创新能力。博士研究生要努力做到“新与博、深与实”的结合，注意科研能力、组织能力和创新能力的综合培养，即按照学科或学术带头人的目标去培养。

### 2. 坚持厚基础的原则

加强基础是素质教育的基本要求。只有基础加强了，所培养的人才才能具备终身学习的能力，才能具备根据需要不断完善自己的知识结构，直至实现从一个领域迁移到另一个领域和综合解决问题的能力。很难想象在现代条件下，一个人能在学会一种技能之后就一劳永逸。从战争中学习战争是现代战争对军人的基本的能力要求。可以合乎逻辑地推断，参加对伊拉克战争的、占美军全部人员构成90%以上的本科以上学历人员中，绝大多数不是以战争作为自己受教育目标的。然而，为了他们自己“打得赢”的目标，他们参加战争并在战争中学习战争，娴熟地使用各种战争工具，正确地理解战争目标，顺利地实现一个又一个战术目标。要使我们培养的学生具备强的领域迁移能力，教育教学过程中应该继续坚持贯彻“厚基础”的原则。

#### 四、贯彻实践性原则,培养学生创造能力

人的认识来源于实践,这是唯物主义认识论的基本原理。创新的源泉是实践,只有实践丰富了,认识才能丰富,才能升华,从而产生创造。培养学生创新能力必须坚持实践性原则。应该鼓励学生参加各种有助于增强思维能力和实践能力的活动,在实践中激发他们的创新活力。这些措施可以包括:

1. 直接参加科学研究活动,培养激情,锻炼能力。在导师的指导下,研究解决与项目相关的问题,在工程开发中锻炼出能够独立从事专门技术工作的能力。不仅要求进行工程简单实现,更要求进行工程实现的设计。要根据实际情况,创造性地解决工程中遇到的问题。

2. 增加综合型课程和综合型实验。在培养的不同阶段开设一定数量的综合课程,综合课程不仅便于使学生对学科技术及其发展有一些全面性的认识,并且对一些新的领域或跨学科的知识以及各个学科之间的联系有较多的了解,能够给予学生一个学科整体的观念。综合性的实验进一步锻炼学生综合运用多方面知识,使学生产生驾御知识的乐趣,激发创造热情和创造能力。

3. 利用竞赛等多种形式和机会锻炼数学模型化能力、交流能力、团队合作能力、项目的组织能力、对研究工作的初步洞察能力、科学方法的应用能力。

4. 研究生以助教、助研、助管等形式参加教学、科研和管理的实践。可以任意选择一种进行。助教工作可以是适当课程的辅导、答疑、作业批改、实验指导;助研工作一般不包括在论文的课题研究,可以安排研究生负责相应实验室的设备、系统维护等;助管承担校内各类办公室等的协助管理工作,最好是计算机相关的管理工作,也可以是其他类型的管理工作。

5. 广泛开设系列讲座,组织一些社会实践活动。要求学生积极参加校内的各类讲座,参加一些国际、国内的学术会议,从中了解社会和科学研究的新发展,渐近启迪学生的思路,将学生引入科学研究的殿堂。

#### 五、加强与创新人才培养相适应的配套建设

培养创新人才还应该建立与创新人才培养相适应的环境,加强配套建设。

##### 1. 更新教育观念,改革教学方法

为了适应创新教育的要求,应该将以“教师为主体”、“课程为中心”的传统教育转变为以“学生为主体”、“学生为中心”的教育;强调知识、能力、素质并重的教育模式;鼓励学生既要大量阅读文献和参考书,又要对核心内容有深入的研究;对于工程性强的课程,增加案例教学;开展参与式教学和讨论班形式的教学,鼓励学生参与、讨论,激发研究兴趣,锻炼查找资料、阐述观点、组织讨论和辩论以及深入研究的能力。

##### 2. 建设与创新教育相适应的导师队伍

在实行导师负责制的教育中,导师的重要性是显然的。导师队伍的建设包括提高水平和稳定壮大两个方面。除了学术水平外,导师还要能够系统和科学地将自己的学术知识、思维方法、科学态度、科研作风等传授给学生,甚至要教会学生如何当好一个科学工作者。

鼓励学生创新的同时,要鼓励导师创新。通过导师的创新精神、创新活动感染学生,激发学生的创新热情,培养学生创新能力。

##### 3. 规范教学管理

必须建立严格规范的管理体系。要严把质量关,使高标准能够真正落到实处。包括推荐免试生的选拔、研究生入学考试、复试、录取、导师的选择等招生管理,以及课程管理、成绩管理等。同时要严格执行学位申请制度、论文评审制度、论文答辩制度、学位审议制度等。因为工作性质的要求,管理人员能够较好地掌握各种条例、规章、制度,这在一定程度上起着条例、规章、制度执行的监督保证作用。他们可以通过提供相应的服务来实现管理,通过管理来提供高水平的服务。

(责任编辑:范玉芳)