

DOI: 10.3969/j.issn.1672-8874.2012.02.028

指挥类工程硕士《指挥自动化导论》课程 教学分析与实践

张国华, 江小平, 谭东风

(国防科学技术大学 信息系统与管理学院, 湖南 长沙 410073)

[摘要] 《指挥自动化导论》是我校指挥类工程硕士的专业必修课程。针对课程的性质和特点, 并结合指挥类工程硕士的自身特点, 在《指挥自动化导论》课程教学中就教学内容、教学方法与教学手段进行了探索研究和相关教学实践活动, 取得了比较好的效果。

[关键词] 指挥类工程硕士; 教学实践; 指挥自动化导论

[中图分类号] G642.0 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1672-8874(2012)02-0086-03

An Analysis and Practice of the Teaching of Introduction to C4ISR System for Military Engineering Master

ZHANG Guo-hua, JIANG Xiao-ping, TAN Dong-feng

(College of Information System and Management, National University of
Defense Technology, Changsha 410073, China)

Abstract: Introduction to C4ISR system is a required course for the military engineering master in NUDT. Base on the characteristics of this course and the military engineering masters, the teaching content, methods and means of this course are analyzed and researched. Some teaching practice is carried out in class and effective.

Key words: military engineering master; teaching practice; introduction to C4ISR system

指挥自动化系统(即指挥信息系统)是高技术战争中的兵力倍增器,是打赢信息化战争、在体系对抗中获胜的关键因素,其全面建设已成为我军信息化建设的重要任务。培养能够从事部队信息化作战与训练指挥工作的人才,能够肩负指挥信息系统建设和运用任务的人才已成为我军信息化建设的必然需求^[1]。而通过在院校进行指挥信息类专业课程的教学是人才培养最重要和最基本的手段。

《指挥自动化导论》是我校指挥类工程硕士的专业必修课程,属于军事管理课程系列,面向全校的项目管理、电子与通信工程、计算机技术等专业的工程硕士开设。课程围绕指挥信息系统的相关原理、技术与应用展开,涵盖了战场信息的获取、传输、处理、应用等各个环节,其目的是使学员系统掌握指挥信息系统的基本原理和方法,为进一步学习专业课程或进行相关研究提供理论基础,并指导今后工作中与指挥信息系统相关的实践活动。

我们通过分析《指挥自动化导论》课程和指挥类工程硕士的特点,结合培养目标,提出了一系列课程教学的思路,并进行了大胆的探索与实践,取得了良好的效果。

一、《指挥自动化导论》课程特点

《指挥自动化导论》课程全面、系统介绍指挥信息系统与指挥自动化的基本概念、理论、方法及实践,通过课堂教学、实践和研讨环节,使学员掌握指挥信息系统的基本原理、各功能子系统的作用和组成,了解指挥信息系统与军队信息化的关系及其发展趋势。课程着重从系统和体系(System of Systems)的角度揭示指挥信息系统的特点和本质。通过学习该课程,使学生对指挥信息系统有完整、系统的理解,为今后从事军事信息化以及指挥信息系统运用和工程研究打下坚实基础。

《指挥自动化导论》作为一门与指挥信息系统紧密相关的导论类课程,具有十分鲜明的特点。

首先,从涉及学科上来看,《指挥自动化导论》课程涉及学科专业背景非常广泛。比如,在情报侦察监视的内容中涉及到了电子、光电等相关学科专业领域;在信息传输的内容中涉及通信等相关学科专业领域;在信息处理中又涉及计算机软硬件相关技术;在信息应用中需要了解指挥控制、作战流程等相关专业知识。涉及学科领域广的课程特点对教员的教学方法和自身素质提出了更高的要求。一

[收稿日期] 2011-11-04

[基金项目] 国防科学技术大学研究生重点课程建设项目

[作者简介] 张国华(1976-),男,河南洛阳人,国防科学技术大学信息系统与管理学院讲师,博士。

方面要求教员勤练“内功”，学习相关领域的专业知识，以便在课程教学中能够把原理和技术讲清讲透；另一方面要求要考虑课程受众的知识背景特点，精心选择教学内容和方法，做到“教”“学”匹配。

其次，从课程性质上来看，《指挥自动化导论》是一门典型的导论类课程。按照笔者的理解，导论类课程是从专业基本理论和知识向专业纵深研究领域的敲门砖，是基础理论与专业研究之间的桥梁，起到“领进门”的作用。这样的一种性质和定位，决定了导论类课程应当在讲授中重原理基础、轻技术细节。另外，导论类课程普遍学时数较短，而内容丰富全面，因此在教学过程中需要注意对内容进行梳理，突出重点，避免面面俱到、平铺直叙。

最后，从讲授内容上看，《指挥自动化导论》课程需要讲授指挥信息系统的基本概念、原理、技术和典型装备等多个层次的知识点，内容庞杂。而指挥信息系统本身又强调以系统、总体的观念去理解，综合性极强。这些特点需要在课程的教学过程中认真把握，不能把指挥信息系统看成是指挥、控制、通信、计算、情报、侦察、监视等功能的简单求和，或是电子、通信、计算机等硬件设备与软件的简单叠加，要从系统和体系的角度科学阐述。

二、指挥类工程硕士的特点分析

指挥类工程硕士是我校2004年开始招收培养的，主要来自于在野战部队从事军事指挥或技术保障、获得理学或工学学士学位的现役军官。其培养目标是培养适合部队信息化建设需要的德、智、军、体全面发展的高层次人才，为部队输送指技合一，能策划、组织、实施部队信息化作战的高素质的从事项目管理工作的指挥军官和参谋人员。^[2]

指挥类工程硕士的生源绝大部分是部队的在职干部，且在部队至少服役了三年以上。他们的本科专业包括军事学、文学、理学、工学等各个学科；在任职岗位包括部队基层及部队机关各个部门；他们事业心和责任感强，有着强烈的求学欲望，学习动力足，有着良好的军人素质，有一定的理论知识和分析问题、解决问题的能力；但也有着参差不齐的理论功底。

具体分析，指挥类工程硕士具有以下突出特点：

（一）指挥信息系统相关技术基础相对薄弱

以笔者2009年春季学期教授的指挥类工程硕士班（含三个大军区）为例，在上课之初对该教学班学员在本科阶段的专业学科背景进行了调查统计，结果如图1所示。

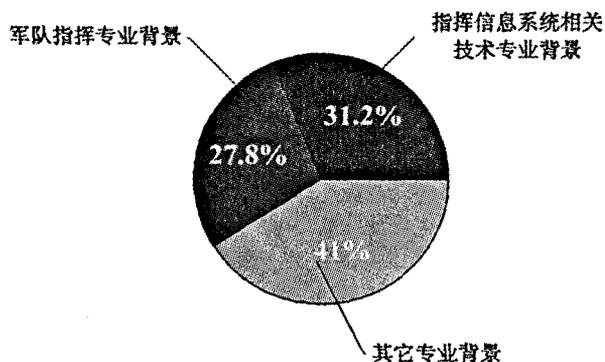


图1 指挥类工程硕士教学班专业背景比例

全班来自三大军区的多个单位共计72人。其中，具备指挥信息系统相关技术专业背景（包括指挥自动化、信息工程、计算机技术、通信、通信指挥等）有23人，占总人数的31.2%；具有军队指挥专业背景（包括步兵、工程兵等）有20人，占总人数的27.8%；其它专业背景（包括机械、化工、政工、数学、土木工程、装备营房管理等）有29人，占总人数的41%。由此可见课程教学对象中，相关学科知识背景缺乏的学员占到总人数的近7成。其中，由于通信指挥专业会学习到一些通信知识，我们将其统计进了指挥信息系统相关技术专业背景，如果将其视为指挥专业背景，则缺乏指挥信息系统相关技术专业背景的人数比例还要上升。

除了学科专业背景的缺失之外，还有另外一个因素不可忽视，那就是指挥类工程硕士大都在部队工作多年，除了紧密涉及技术的相关岗位外，大多数学员的精力深陷在日常的事务性工作中，学科专业背景知识也荒废多年。因此，对于指挥类工程硕士而言，指挥信息系统相关技术基础薄弱是实际客观存在的事实。

（二）了解部队现实情况，实践经验丰富

指挥类工程硕士大多来自部队基层单位，对我军信息化建设充满热情，对指挥信息系统在基层的建设和应用情况比较熟悉。但是由于身处基层，紧贴一线，对我军指挥信息系统建设中存在的一些具体问题，也比较了解。

他们实践经验丰富，思维比较活跃，考虑问题周到全面。在学习过程中非常注重把在学校学到的理论知识与部队工作中面临的现实问题相联系，主动思考，以加强对新知识、新理论的理解并更有效地将它们应用于工作实际。

（三）学习热情高、参与意识强

指挥类工程硕士学员能够获得到院校继续深造的机会，大多是在本职岗位表现突出，且具有一定的发展潜力。而他们自身也已意识到专业学位的攻读对于个人发展的重要性，因而非常珍惜来院校进行系统学习的机会，也很重视在院校的培养过程，学习热情高、兴趣大。另外，由于已经在工作岗位工作了几年，他们对很多问题已经形成了自己的看法和主张，所以在课程教学过程中有着较强的参与意识，在许多问题愿意提出自己的主张和观点，并与教员和其他同学展开分析讨论。对授课的过程、效果和学习内容及其未来对他们工作的帮助有较高的期望。

（四）缺少研究性学习的方法

作为授课对象的指挥类工程硕士学员，大多数离开学校已经比较久，并且根据我国本科教育的现实，他们在本科阶段接触到的仍然是以灌输式、“填鸭式”为主的教育模式，没有系统掌握研究性的学习方法。进入工程硕士的学习和研究阶段以后，由于研究性学习方法的缺失，一时难以适应研究生阶段相对自由、自主的学习氛围，无论是在课程学习还是研究课题的选择上都面临着一定的困难。他们期望能够在课程学习以及与授课老师的交流中，尽可能多地接触研究性学习方法，为以后的课题研究打下基础。

三、课程教学的思路与实践

指挥类工程硕士《指挥自动化导论》课程的教学应当根据课程和受众的特点，进行有针对性的教学活动。

(一) 理论联系实际, 贴近现实和学员需求梳理教学内容

《指挥自动化导论》课程涉及知识广, 虽然基本概念和各功能子系统是课程的重点讲授内容, 但是如果仅仅讲授这些知识, 偏于技术化, 与工程硕士的学科背景和工作需求不太符合。因此在教学内容的把握上, 应充分考虑工程硕士所在基层部队目前面临的基于信息系统体系作战能力建设实际, 把握学员兴趣点, 贴近现实, 贴近需求。

在课堂讲授中, 我们除了介绍传统的指挥信息系统基本概念和各个功能子系统之外, 还根据学员的关注点, 增加了指挥信息系统的作战应用、指挥信息系统与军事信息化等内容, 介绍复杂电磁环境下指挥信息系统的攻防对抗、安全保密、互通与抗毁; 着重从军事(作战与指挥)与技术结合的观点介绍网络中心战、一体化联合指挥以及体系作战的最新发展动态, 从而让学员不仅仅掌握指挥信息系统的相关技术知识, 也了解指挥信息系统与军队信息化的辩证关系及其发展趋势。

(二) 提供研究性的学习方法和机会, 培养工程硕士的研究能力

针对指挥类工程硕士相对缺少研究性学习方法的特点, 在课程教学实践中, 通过增加课程研讨环节, 提供他们掌握和实践研究性学习方法的机会, 实现从“授人与鱼”到“授人与渔”的转变。

在《指挥自动化导论》课程的教学实践过程中, 我们通过组织学员对 CCRP(美国国防部指挥与控制研究计划)每年召开的最新 ICCRTS(国际指挥控制研究与技术论坛)会议文献进行阅读分析与研讨实践, 取得了比较好的教学效果。

CCRP 的任务是提高美国国防部对信息时代国家安全含义的理解能力, 提高指挥与控制的技巧性以及改善其实际应用状况, 有助于充分利用新兴技术提供的机遇。CCRP 执行的是一个广泛研究和分析信息优势、信息战、指挥与控制理论以及相关的作战概念的计划, 其每年举办的 ICCRTS 汇集了国际指挥控制及其相关信息技术的最新研究成果。^[3] 为了达到和提高文献阅读研讨环节的效果, 教员在下发文献之前, 花费了大量的时间对近 200 篇文献进行了快速阅读, 将每篇文章的主旨思想提炼出来, 统一向学员讲授。学员可以根据自身专业的特点和兴趣对文献进行选择, 两人一组, 配合阅读, 并将文章中讨论的问题或技术的主要观点、方法和结论提炼出来在课堂上报告, 并和教员与同学分析讨论。

通过这样一个文献阅读研讨环节, 达到以下目的: 一是了解指挥控制及指挥信息系统领域的最新研究现状和研究成果, 为工程硕士的选题提供参考, 已成功的帮助多名工程硕士进行了选题工作; 二是通过课下的小组自主阅读分析过程, 提高学员的研究性学习能力; 三是通过对英文文献的阅读, 提高专业领域的英语水平。

(三) 引入实践环节, 增强感性认识

指挥信息系统是一个复杂巨系统, 经过调查, 指挥类工程硕士学员大多来自部队基层单位, 对指挥信息系统普遍缺乏全面的感性认识。针对这种情况, 我们依托学院信

息系统与管理本科实验室和《指挥信息系统综合演练》课程, 在课堂讲授的基础上, 在《指挥自动化导论》课程教学中引入指挥信息系统观摩性实践环节。利用指挥信息系统综合模拟演示环境,^[4] 展示战术级的指挥所软硬件配置, 演示指挥信息系统中主要系统的功能和工作过程, 让学员从系统级了解指挥信息系统的组成、结构、运作机理和指挥控制过程。

通过指挥信息系统综合演练实验观摩, 为学员提供一个实际接触和理解指挥信息系统的机会, 提高了学员运用指挥信息系统相关技术方法分析解决实际问题的能力, 加深了对指挥信息系统的感性认识, 在实践中取得了很好的效果。

(四) 注重情感价值观教育

《指挥自动化导论》课程重点讲授指挥信息系统的基本概念、理论、方法及实践。而我军目前正处在大力推进信息化建设的阶段, 基于信息系统的体系作战能力建设的重中之重就是指挥信息系统建设, 因此指挥类工程硕士学员对我军指挥信息系统的建设和发展非常关心。同时, 由于很多学员来自部队一线, 了解部队特别是基层的实际需求和指挥信息系统建设现状, 对目前我军指挥信息系统建设存在问题有着自己的看法。

在课堂教学实践过程中, 我们十分重视学员的想法和情感, 针对我军现阶段指挥信息系统的发展水平, 在课堂讲授中注意在不涉密的情况下, 将我们在科研实践中了解到的我军指挥信息系统的发展情况、优势和差距, 经过对比分析和学员进行交流。引导他们真正做到正视差距、树立信心, 将课程教学中的情感价值观教育落到实处。

四、结束语

《指挥自动化导论》具有导论类课程的鲜明特色, 而指挥类工程硕士因其来源和背景也有着与我校其他学历硕士或专业学位硕士不同的特点。针对这些特点, 我们在教学过程中, 紧密围绕工程硕士学员需求组织教学内容, 以培养学员的研究性学习方法为目的进行了有针对性的教学实践, 起到了比较好的教学效果, 也为学员进行专业研究实践打下了良好的基础。

【参考文献】

- [1] 国防科学技术大学研究生院. 国防科学技术大学项目管理工程领域工程硕士培养方案(指挥类)[Z]. 2003.
- [2] 刘亚杰, 郭波, 龚时雨. 工程硕士《军事装备学》课程研讨式教学模式初探[J]. 高等教育研究学报, 2008, 31(3): 55—57.
- [3] 老松杨, 张维明, 王朝阳, 等. 围绕信息化作战人才需求, 培养高层次信息指挥军官[J]. 高等教育研究学报, 2006, 29(1): 5—7.
- [4] 张国华, 徐珂, 谭东风, 等. 系统级 C4ISR 综合演练实验设计与实践[C]. 第八次军队院校实验室建设与发展学术研讨会论文集, 北京: 国防工业出版社, 2010.

(责任编辑: 林聪榕)