



# 测控士官装备使用、维护、管理 综合素质培养改革研究

胡长德,李咏强,王海军

(装备学院昌平士官学校,北京昌平 102249)

**摘要:**提高士官质量将是我军核心军事能力建设的重要内容。通过问卷、观察、访谈、座谈等方式调研,进一步明确了测控士官装备使用、维护及管理综合素质培养目标,更新了课程体系,确立实践条件建设方法和内容,完善了教学内容,提出了新的教学组训模式,明确了训练考核模式。实践表明,研究所提出的方案和对策对于提高士官装备使用、维护与管理综合素质具有良好推动作用。

**关键词:**测控技术;测控士官;综合素质;士官教育

中图分类号: G712.0

文献标识码: A

文章编号: 1671-931X (2014) 06-0054-05

## 一、前言

为贯彻新时期军事战略方针,有效履行新世纪新阶段我军历史使命,加强我军核心军事能力建设,2009年四总部联合颁发《关于加强士官人才队伍建设的意见》,《意见》中切实把士官队伍建设摆到人才强军的战略地位。提高士官人才培养质量将是一项长期而重要的工作。总装测控士官培训,主要面向航天测控岗位,针对“光、遥、雷、统”等测控设备,培养操作、使用与维护管理综合技能型士官人才。

一方面,大量高新技术装备投入使用,操作维护要求高,对士官岗位任职能力提出了更高的要求,对测控士官培训提出了较高的要求。另一方面,由于测控装备多数属于“非标”装备,具有任务定制、价格昂贵、种类多、数量少(甚至某种装备仅有单台套)等特点,作为面对测控装备的一线操作人才,测控士官的培训,呈现出专业差异大种类多,人数少,实装训练

保障难度大等特点,为提高培训效益以及培训质量,组训方式上,往往采用小班教学,院校与部队“联教联训”等方式。目前,我军的士官培训,处在任职教育转型期,存在特色不明显,综合素质不高,技术应用能力不强等弊端,严重影响了士官的培训质量,影响了我军士官队伍的建设,影响了部队战斗力的生成,与目前的岗位任职教育的特点和要求还不十分适应,也无法与测控士官培训特点相适应。为此,结合编制体制调整,针对测控士官培训特点与实践教学条件保障需求,改革现有培训体系,在新形势下如何在院校培养过程中使测控士官熟练掌握测控装备使用、维护和管理成为亟待研究的课题。

## 二、测控士官岗位需求

与学历教育不同,士官任职教育具有职业性、应用性、综合性的鲜明特点,更加强调对专门技能的掌握,突出解决实际问题的能力的培养,突出综合素质

收稿日期:2014-11-05

作者简介:胡长德(1981-),男,陕西人,装备学院昌平士官学校测控通信系测量技术教研室主任,讲师,研究方向:光学测量,士官教育。

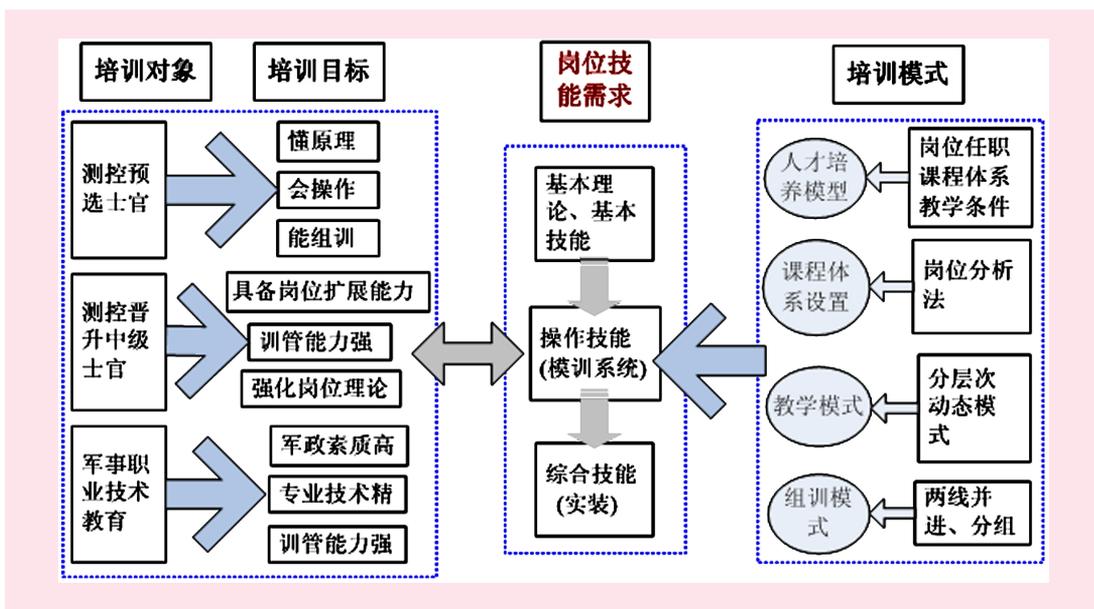


图1 测控士官培训体系框图

的全面提高。因此要从任职教育的特点和要求出发,根据测控装备岗位需求,针对装备使用、维护管理综合素质,构建起科学合理的培训体系。

为确保研究的针对性,多次赴 25、29、31、32、33 基地,昌平士官学校以及武汉军械士官学校调研。在获得大量调研数据后,对测控士官岗位进行了归纳梳理,按照光测、雷达、遥测、测绘岗位装备特点,针对装备使用、维护管理综合素质,总结得出培训体系如图 1。

合理的人才培养模型是实施人才培养和条件建设的前提和基础。通过问卷调查、集体座谈、个别回访等方式,对部队测控士官任职岗位分类和要求进行了认真分析总结。测控士官的人才培养模型主要从测控士官岗位任职技能需求、测控专业课程体系设计和教学条件三个方面进行研究论证。

通过岗位分析的方法列出这些岗位所需要的知识点、技能点,然后再根据岗位环境和岗位技术的同一性原则,对各岗位的技术共同点进行归纳,构建学员岗位能力知识单元和能力单元的集合,传统上是按照学科将其组合起来,形成专业课,而现在是按照培养本专业士官的能力要求设置新的核心课程与训练项目,以项目、案例的方式,用理论与实践一体化的教学形式,将这些单元组合起来。两者达到的最终教学目标是一致的,而新的课程体系更直接地体现了士官任职培训的需求,它把学员对武器装备的了解与使用、武器装备的维护,通过相关的任务,用一些典型的过程贯穿到每一个核心课程与训练项目中,使学员完成学业后有能力直接上岗。典型的课程分析方法的综合过程,或称为采用逆向岗位分析进行专业实验室设置及结构调整的过程,是对部队岗位的功能模拟。

### 三、测控士官装备使用、维护、管理综合素质培养改革

#### (一)课程体系

士官教育的专业培养目标是通过课程实现的。因为高素质士官人才除了应具备通用的基础文化知识和基础能力、技能外,还必须有专门化的科学知识和技术能力、操作技能。这些知识、技能的掌握和能力的形成,需要通过课程教学来实现。不同专业的培养目标可以由不同的一组相关课程来实现。从这一意义上说,战争形态、武器装备技术和军事变革引发的专业目标的调整、变化,也必定引发课程内容、结构和实施方法的相应调整 and 变化。从总体来看,专业是自变量,课程是因变量,专业决定课程。

#### (二)实践条件建设

为满足测控士官“小班化教学”需要,实验室建设不能片面追求数量和规模,更重要的是提高质量和效益。打破学历教育模式下学科专业限制,突出整体化、综合化和系统化,结合学校新的组织结构,集约整合现有资源,对现有实验室(专修室)归类合并、撤销、调整和重建,按照基础实践能力培养、专业实践能力培养和专业综合实践能力培养三个层次规划建设校内实验室体系。由于测控装备的特殊性,我们大力推进组训模式改革,近年来,在试验通信、统一测控等专业,尝试推行院校与部队的“联教联训”组训模式,以预选士官教育为例,按照“4+1+1”模式组织教学,即院校与部队联合制定训练计划,用 4 个月时间在院校集中进行理论学习、专业基本技能训练,1 个月时间在基地完成实装操作等任务保障能力训练,另 1 个月回到院校开展职业技能鉴定考核。基于组训模式的创新,校内实验室建设重点在于保障学

员基础实践能力、基本专业技能训练,此外在结构体系方面,除校内的三个层次外,应大力推进校外实习基地的建设,用于学员任务保障能力的培养。测控士官实验室结构体系与学员能力培养关系(图2)。

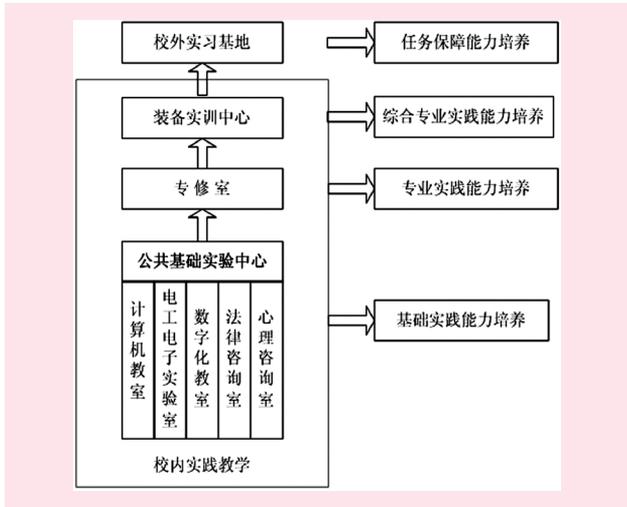


图2 测控士官实践条件与能力关系

按照“原理验证与技能实践相结合、模拟仿真与实装训练相结合、功能分区与系统集成相结合”的原则,以实践课程体系为依据,将实验室建设内容规范为“五个一套”,即一套教材(含数字化教材)、挂图、资料,一套检测维修设备、工具,一套多媒体课件、仿真软件,一套半实物仿真示教器材,一套装备部组件、模型、典型实装,建立起与理论教学紧密结合,融实验、演示、模拟操作、综合训练于一体的试验教学内容体系。由于测控装备不仅价格昂贵,且种类型号繁多,即便有实装保障也难以完成具有针对性的训练,因此利用虚拟仿真与模拟训练,将是实装不足,提高训练效果的主要手段,因此实验室建设内容从虚拟到半实物再到实装,充分体现了测控士官实践教学特色。

### (三)教学模式

“分层次教学”是在班级授课制下按学员实际学习程度施教的一种重要手段,“分层次教学”思想,源于孔子提出的“因材施教”。原苏联教育家赞可夫提出“使包括后进生在内的全体学生都得到一般发展”的原则,“分层次教学”是尊重学员的个性,促进包括后进生在內所有学员发展的有效措施。美国心理学家布鲁姆指出“许多学生在学习未能取得优异成绩,主要问题不是学生智能能力欠缺,而是由于未得到适当的教学条件和合理的帮助造成的”,“提供适当的学习条件,指导学生学习并达到掌握所学内容的必需的学习时间,给予个别指导和全新的学习机会,许多学生可获得同样的收获”。这就是“分层次教学”为不同层次的学生提供这种“学习条件”和“必要的全新的学习机会”。

分层次教学即按一定的标准,将学员分类,根据

不同类型的学员特点和需要,施以分类指导,分类训练,分类考核的分层次教学方法。它以素质教育为中心,面向全体学员,因材施教,使教和学更具有针对性,能更大限度地调动全体学员的积极性,适应不同层次的学员要求鼓励优生冒尖,促进中等生争先,帮助后进生人人过关成才。

为了验证实验效果,我们对08级实验班,08级非实验班以及同专业往届(07级)的成绩进行了统计。表2为08级实验班和非实验班在09,10年期末成绩各项指标比较。表3为08级测控实验班和07级测控各学期成绩指标比较。

表2 08级实验班和非实验班期末成绩指标比较

学期	平均成绩		优良率		不及格率	
	实验班	非实验班	实验班	非实验班	实验班	非实验班
09 期末	81.2	73.4	75.0%	57.5%	2.5%	7.5%
10 期末	83.5	74.6	72.5%	62.5%	0%	5.0%

表3 08级测控实验班和07级测控班期末成绩指标比较

学期	平均成绩		优良率		不及格率	
	08级实 验班	07非实 验班	08级实 验班	07非实 验班	08级实 验班	07非实 验班
一学 期末	80.6	74.1	72.6%	60.0%	2.5%	10%
三学 期末	84.1	72.5	75.8%	62.5%	0%	7.5%

通过表2可以看出,无论是平均成绩、优良率,还是不及格率08级实验班相对非实验班都有大幅提高;通过表3可以得出,08级测控实验班期末成绩的各项指标也原因高于07级测控班。

表明“分层次教学”是面向全体学员,促进全面发展,增强学员积极性、主动性,差生的学习目的、态度、思想、观念都发生了深刻的变化,实验年级学员成绩有了大幅显著提高。

### (四)组训模式

传统的教学模式长期以来套用的是普通高等教育的教学模式,其教学过程一般依据由理论到实践、由普遍性到特殊性的教学思想,按照“基础课-专业基础课-专业理论课-专业技能实践”的教学过程进行,其出发点是“以理论基础指导实践能力培养”,因此,首先强调培养学员的理论基础,在此基础上训练学员的专业实践技能,可以称为是一种“一线平推”的教学模式。但对于士官教育来说,考虑其培养目标是实用型技能人才,两年学制时间较短,学员入学文化基础偏低,毕业岗位相对固定,要求具备较强实践技能等诸多因素,继续套用“一线平推”的教学模式,

必然存在明显的不适应性,主要表现在:一是实践教学的系统性不强、相对零散,实践教学的特有规律不能有效地发挥出来;二是理论与实践之间缺乏密切的联系,相互促进与支持不够;三是接触装备时间较晚,教学过程较短,不利于“早出人才,出好人才”和贯彻“教为战”的思想。

“两线并进”教学组训模式是指在士官专业技术能力培养教学中,将基础课、专业基础课和专业理论课的理论课教学作为一条教学主线,将规程训练课、武器装备操作训练课(含实装和模拟器材)、装备维护训练课、组训示教训练课、生活训练课和综合演练等实践教学作为另一条教学主线,两条主线自成体系,分别按照各自的教学规律同步展开。两条主线之间,在教学组织上相互独立,在教学进程上同步发展,在教学效果上互相促进,在教学目的上都以培养实践技能为中心,它是士官教学特有的教学模式。“两线并进”教学组训模式的实质就是在士官教学中围绕学员的实践技能培养这一核心任务,通过确立系统的实践教学主线和为其不断提供横向支持的理论教学主线组织教学,实现培养实用型人才的士官教学目的。

相对于“一线平推”的传统教育模式,它更加符合教学中理论与实践相结合的科学原则,更加适应士官生源文化基础实际,更加适应实用型人才的要求,更加适应部队跨越式发展要求。主要表现在:(1)确立了完整的实践教学体系,实践技能培养的核心地位更突出;(2)强化了理论与实践之间的相互关系,理论教学为实践教学服务更直接;(3)拓展了实践技能培养过程,人才培养与部队需求更贴近。

#### 四、训练考核模式改革

训练考核是检验和提高士官技能培养效益的有力促进手段。测控士官训练考核模式直接决定测控士官综合素质的培养。

##### (一)训练模式改革

训练模式是组织实施实践教学的过程与方法,它主要取决于实践教学内容、实践教学对象、实践条件。采取怎样的模式对于实践教学的效果将有关键的影响。如果考虑所有决定因素,则其包含样式繁多,没有一定之规。实践教学训练模式内容如下图3所示。在此,我们主要依据实践教学内容的不同进行分类和阐述。

##### 1. 实验室教学

实验室教学是基础实验教学最常用的一种教学模式,它是在配备了相应实验仪器设备的室内进行的教学模式。其实验教学内容相对独立于理论教学,但需要在相应的理论教学完成之后进行,主要完成原理性验证实验和基本技能训练为主,帮助学生理

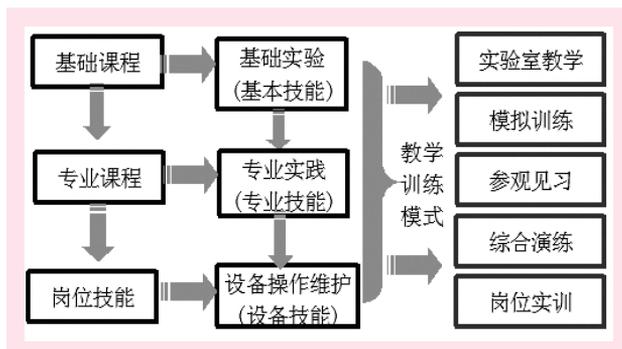


图3 实践教学训练模式

解基础理论。

##### 2. 专业教室教学(专修室)

测控士官是面对装备的一线操作手,其专业教学的大部分都是对实际装备的操作与维护设置的。这部分知识其理论与实践操作紧密相关,需要理论讲解与实践操作同时进行方能使学生较容易地理解和掌握。因此,专业教室教学模式应运而生。它同时具备了教室与工作岗位的功能,能够在此对照实际设备边讲解、边操作。

##### 3. 模拟训练

测控装备属特殊装备,设计复杂、体积庞大、价格昂贵,有的还有一定的操作危险性。对学员进行这些装备的实践能力的培养以实装的方式进行实现困难,在岗位上培养需要较长的周期。为提高教学针对性和培训效果,缩短操作这些装备的人才的培养周期,可采用模拟训练的模式。即利用模拟仿真技术实现实物或半实物仿真,采用计算机软件进行“软操作”训练或实物操作界面的“硬操作”训练方式进行这些装备的操作训练教学。

##### 4. 综合演练

测控岗位操作手面对的都只是系统中的一部分,只有相互间的协同操作才能完成任务。因此,必须培养士官学员的系统概念和协同能力。综合实训即能实现这部分功能。

##### 5. 岗位实训

任何教学训练都是为真正进行岗位操作做准备的。只有真实的岗位操作才既能面对真实设备,又能感受真实情景。所有的教学训练都只能是接近真实岗位而无法达到,尤其是在心理层面的实践训练更是无法达到。因此,在上岗前进行岗位实训,采用“跟岗”方式参加真正的试验任务准备训练是达到真正能上岗的最后一关。

##### 6. 参观见习

参观见习首先是弥补实际装备不足的一个手段,使学员见到实物、感受实景,加深其对所学知识的理解;其次以新技术、新装备为主题的参观见习能够开拓学员的视野与思路,促进其岗位发展能力的提高。

不同的实验教学模式各有其适用范围和特点,

在实验教学过程需要进行综合运用,采用多种手段促使不同模式的组合实现,以达到最佳的实验教学效果。

### (二)考核鉴定模式改革

为适应测控装备发展和任务多样性,配合军队士官制度改革需要,进一步提高测控岗位工种鉴定正规化建设水平,测控岗位职业技能鉴定工作应注重以下几个方面。

#### 1.成立鉴定机构

加强测控士官职业技能鉴定工作建设,必须成立相应的鉴定机构。技能鉴定机构的设置要根据检测机构的工作职能确定,总部和军区级检测站可成立军队测控士官职业技能鉴定委员会,设主任、副主任和成员5~7人较为合适;各大单位检测分站(二、三级检测站)可成立军队测控士官职业技能鉴定所,设所长和成员3~5人。这样,各鉴定机构每年根据年度工作安排和士官选套改要求,即可按分工有计划、有组织地展开鉴定工作。

#### 2.开发系统软件

要开展测控士官岗位职业技能鉴定工作,必须开发技能鉴定系统软件。系统软件的开发可借鉴部队一些成熟专业的成功做法,也可借鉴地方鉴定机构一些好的经验,这样在短时间内即可开发出系统软件,直接投入使用,为基层官兵服务

#### 3.设立专项经费

测控士官岗位职业技能鉴定工作是部队的一项重要工作,各级检测机构平时只有正常的检测业务经费,要确保测控岗位职业技能鉴定工作顺利展开,必须设立技能鉴定专项经费。

#### 4.严格标准,注重质量

质量职业资格证书的生命线,测控士官职业技能鉴定工作涉及到士官选取、晋升以及退伍安置、

择业等关键性问题。为此,实施鉴定过程中,一定要严密组织、坚持原则、实事求是、注重质量,具体把好资格审查关、考核成绩、专家评审、审批发证等“四关”,以维护测控士官岗位职业技能鉴定工作的严肃性和权威性,更好地服务广大官兵,不断提高检测站正规化建设水平。

### 五、结束语

新形势下,立足测控士官教育实际,研究创新测控士官装备使用、维护、管理综合素质培养改革对提高测控士官培训质量具有重要的理论指导意义和实践意义。本课题主要针对测控方向12个专业3个培训层次,内容涉及测控士官培训的培养目标、课程体系、实践条件建设、教学模式、组训模式及技能鉴定考核方式方法。进一步明确了测控士官装备使用、维护及管理综合素质培养目标,更新了课程体系,确立实践条件建设方法和内容,完善了教学内容,提出了新的教学组训模式,明确了训练考核模式,实践表明对于提高士官装备使用、维护与管理综合素质具有很大作用,在科研试验士官的其他专业也具有广泛应用前景和推广价值。

#### 参考文献:

- [1] 屠恒章等编著.军事任职教育论[M].军事科学出版社,2007.
- [2] 殷林洪.士官高等职业教育研究[M].北京:海潮出版社,2005.
- [3] 孙剑颖.开放式实验平台体系结构研究[J].黑龙江科技信息,2007,(1).
- [4] 刘影,刘海峰著.高校实践教学管理研究[M].长春:吉林文史出版社,2004.

[责任编辑:石芬芳]

## Study on Training of Non-commissioned Officer of measurement and Control to Use, Maintain and Manage Equipments

HU Chang-de LI Yong-qiang WANG Hai-jun

(Changping Non-commissioned Officer Academy, Beijing102249, China)

**Abstract:** The paper sets out to address the reform of the three levels and 12 programs of measurement and control curriculum. In this research, questionnaire is conducted and interview is made to learn about the goals of training program for non-commissioned officers of equipment measurement and control. Then the curriculum system is updated, and the teaching content is improved. Finally, the practice of construction method and content condition are established and the training examination mode is set up. The practice shows that it is effective.

**Key words:** measurement and control; non-commissioned officer of measurement and control; comprehensive quality cultivation; officer training