

教育部人文社会科学研究专项成果

# 新疆农业工程技术 本土化人才培养研究

XINJIANG NONGYE GONGCHEN JISHU  
BENTUHUA RENCAI PEIYANG YANJIU

---

周 岭 石长青 王兴鹏 © 著



新疆大学 出版社

## 图书在版编目(CIP)数据

新疆农业工程技术本土化人才培养研究 / 周岭  
著. -- 乌鲁木齐: 新疆大学出版社, 2016.5  
ISBN 978-7-5631-2966-9

I. ①新… II. ①周… III. ①农业技术 - 人才培  
养 - 研究 - 新疆 IV. ①S

中国版本图书馆CIP数据核字(2016)第113771号

责任编辑 于付恩  
封面设计 苗 莉

### 新疆农业工程技术本土化人才培养研究

周 岭 石长青 王兴鹏 著

\* \* \*

新疆大学出版社出版发行  
(地址:乌鲁木齐市胜利路666号 邮政编码:830046)

天畅图文设计工作室制作

乌鲁木齐志昇四友印务有限公司印刷

880毫米×1230毫米 32开 2.5印张 55千字  
2016年5月第1版 2016年5月第1次印刷

\* \* \*

书号:ISBN 978-7-5631-2966-9 定价:8.00元

版权所有,侵权必究

如有印装质量问题,请与本社发行部联系调换

# 目 录

第一章 前 言	1
1.1 新疆农业工程技术人才培养的重要意义	1
1.2 国内外农业工程专业技术人才培养现状	1
1.3 新疆农业工程人才培养存在问题	3
第二章 新疆农业工程专业技术人才培养现状调研分析	9
2.1 学生调查问卷研究	9
2.2 新疆农机化在校学生专业认知差异性的分析	33
2.3 农机化在校学生专业认知差异性分析	37
2.4 农业工程人才培养现状总结	49
第三章 新疆农业机械化及其自动化人才培养研究改革方案	55
3.1 新疆农业工程本土化人才界定及应具备的素质	55
3.2 新疆农业工程技术人员培养方案	58
第四章 总 结	70
参考文献	73



# 第一章 前言

## 1.1 新疆农业工程技术人才培养的重要意义

2010年第一次中央新疆工作座谈会,拉开了19个省市新一轮对口援疆大幕。中央要求支援方把当地迫切需要、群众热切期盼、条件基本具备的事情先干起来,让各族群众尽快得到实惠。新疆迎来了前所未有的发展机遇,这将对新疆的社会、经济、文化、自然等产生重大及深远的影响<sup>①②</sup>。新疆是我国最大的农业基地之一,农业、农村和农民问题,是关系新疆稳定、和谐建设全局的重大问题<sup>③④⑤</sup>,而农业的根本出路在科技、在教育。农业工程科学技术是现代农业的三根支柱之一,面临新机遇,发展的实质是人才的培养。新疆高等农业工程教育如何迎接挑战?培养适合时代要求、适应新疆发展需求的本土化农业工程技术人才值得认真思考、探索和实践。由此本课题提出培养学生的工程意识、创新精神和工程实践能力的应用研究型人才应是目前新机遇下新疆调整人才培养模式的重点。

## 1.2 国内外农业工程专业技术人才培养现状

随着世界经济的迅速发展和工业化进程的加快,各国的

传统农业都逐步向现代农业转变,农业工程得到了长足的发展<sup>⑥⑦</sup>。由传统的农业工程专业向生物、信息等交叉工程专业发展已经成为各国农业工程教育的明显趋势。美国对现代农业工程技术人才的定位<sup>⑧⑨</sup>:应有高度道德标准的、对知识渴求、自信、善于交往、善于在团队中工作和自觉的工作<sup>⑩</sup>;应有宽的基础教育,能把人文科学、社会科学与多种工程专业结合起来,应有独立获得补充知识的能力,具有全球观念、系统观念,并具有对生命系统的独特性及其固有价值了解。培养的本科毕业生不仅懂得设计要求,还要有自己的观点、判断、创造和对社会的广阔需求的感受。其人才培养特点是注重自然科学知识的教学、人文社会科学的教学贯穿教学全过程,强化学生综合素质的培养<sup>⑪⑫</sup>。新西兰是一个以农牧业为主的国家,在上世纪60年代,新西兰将农业工程作为一个单独的训练领域,目前已形成较完整的教育体系。新西兰农业工程教育模式特点<sup>⑬</sup>:专业面宽、课程覆盖面广、注重实际能力的培养、教学管理规范。由此来看,多数发达国家人才培养的模式注重基础,专业面宽,综合素质较高,且人才培养层次明确。但是根据国情不同,各个国家进行了适当的调整,如美国重基础通才的培养,而德国则重视专业基础与专业技能的培养,德国工程师的基本训练是在高等学校学习期间完成的,而美国是通过大学后的企业培训来实现的,但大体都用了六年左右的时间,来完成一个工程师所应具备的基本培训,包括基础科学、工程科学和工程技术等训练<sup>⑭</sup>。法国农业工程教育具有知识面宽、内容新、结合实践和教学形

式多样的特色。在发展中国家如巴西、印度等国重视继续教育,各国政府积极设立各种农业培训机构,大力发展中等农业职业技术教育,建立完善的职业技术培训与技术推广体系<sup>⑤</sup>。

我国农业工程教育及农业工程学科的发展也已有近50多年的历史<sup>⑥⑦⑧</sup>,从初期农业机械人才培养到目前形成下属4个二级学科(农业机械化工程、农业水土工程、农业生物环境与能源工程、农业电气化与自动化)人才培养体系,与国外的农业工程教育相比,存在以下问题:1. 课程间的联系显得薄弱,基础理论显得不足,知识真正交叉未能形成;2. 过于注重专业基础,轻自然科学理论学习,如在美国农业工程学科的教学计划中,自然科学基础理论占有相当大的比重,其中普通化学、微积分、普通物理、力学、生物学等共占总学分39.86%;3. 教师队伍相对薄弱,知识结构狭窄,限制了人才知识内涵的深入发展和与其他学科的相互交叉;4. 教学内容传统,不能适应现代农业的发展<sup>⑨</sup>。

### 1.3 新疆农业工程人才培养存在问题

新疆是我国相对比较落后的地区之一,但又是我国最大农业生产基地,而优秀的农业工程技术人才是保障新疆发展现代农业的根本条件<sup>⑩</sup>。然而,在以往的培养模式中新疆明显的地区性狭隘地制约了新疆农业工程人才培养,在发展大农业背景下,培养新疆本土化工程技术人才面临以下问题:

1) 农业工程教育落后于社会经济发展需求<sup>①</sup>

新疆是典型干旱地区,生态系统脆弱,但同时新疆也具有中、东部地区难以比拟的优势,如日照充分等自然条件。目前新疆进行生态脆弱地带的生态修复与重建、保护性耕作、信息技术、特色农产品深加工技术等领域的应用型人才与研究型人才远远不够,普遍存在“内地科研院所研究新疆问题”的现象,如何扬长避短发展新疆本土农业工程人才是发展新疆大农业的核心之一。

2) 专业面偏窄,培养模式单一<sup>②</sup>

新疆农业工程教育近年来虽然增设了部分专业,但教育体系还没有完全形成。以新疆塔里木大学农业工程专业设置为例,上世纪90年代前设置了农业机械化与自动化、农田水利工程传统本科专业,2000年以后才增设了机械设计及自动化、土木工程、建工本科专业,专业建设远远落后国内其他高校。从学生培养层次来看,人才培养还处于应用型阶段,这两年农田水利虽然已开始研究生教育,但是还处于起步阶段,很难适应现代农业发展的需求。



表 1-1 塔里木大学农业工程专业招生发展历程

时间	农业机械化工程			农业水土工程				农业电气化与自动化	
	农业机械化及其自动化	汽车拖拉机	机械设计制造及其自动化	农田水利工程	土木工程	城市规划	建工	数控技术应用	农业电气化与自动化
1958-1968 1974-1977	培训班\ 中专\专科			培训班、中专					
1978-1990	本科			本科		专科	专科		
1991-2000	本科	专科		本科			专科		
2000-2008	本科		本科	本科	本科		本科	专科	本科

### 3) 少数民族学生很难适应现有教育模式

新疆是多民族地区,少数民族常住人口为总人口 53%,培养民族农业工程人才是新疆农业经济发展的重要措施,但是少数民族工程技术人才培养现状不容乐观。据塔里木大学 1976-2008 统计表明,以农机化专业为例,少数民族本科毕业生仅 30 名,多以专科培养为主,且近年来农业工程出现停止招收民族生源,这种现象说明目前的农业工程教育模式很难适应不同背景的生源。由于语言障碍,民族学生只能凭记忆去掌握课程内容,而农业工程教育任务是培养学生归纳、总结、逻辑、空间等思维,目前的教育模式没有很好的挖掘民族学生的聪明才智,导致学生不愿学、老师不愿教,社会不愿接受的被动局面。

新疆是多民族地区,少数民族常住人口为总人口53%,培养民族农业工程人才是新疆农业经济发展的重要措施,但是少数民族工程技术人才培养现状不容乐观。据塔里木大学1976-2008统计表明,以农机化专业为例,少数民族本科毕业生仅30名,多以专科培养为主,且近年来农业工程出现停止招收民族生源,这种现象说明目前的农业工程教育模式很难适应不同背景的生源。由于语言障碍,民族学生只能凭记忆去掌握课程内容,而农业工程教育任务是培养学生归纳、总结、逻辑、空间等思维,目前的教育模式没有很好的挖掘民族学生的聪明才智,导致学生不愿学、老师不愿教,社会不愿接受的被动局面。

## 注 释

①张秉荣:《人才培养体系构建》,北京机械工业出版社,2012年版。

②热依汗·依不拉依木等:《习题课是民族班“力学”教学的重要组成部分》,载《湖南农机》2012年第39卷第5期,第151-153页。

③王成:《如何提高民族学生《结构力学》课程的教学质量》,载《中国科技信息》,2013年第9期,第210页。

④李云伍等:《提高农机化专业学生综合能力教学方法的探讨》,载《中国农机化》2012年第3期,第177-184页。

⑤农业院校农科人才培养使用状况及农业行业人才需求研究课题组:《我国高等农科人才培养状况总体分析》,载《高等农业教育》2012年第3期,第3-8页。

⑥李文哲等:《农业工程类卓越人才培养体系构建的研究与实践》,载《高等农业教育》2014年第2期,第52-54页。

⑦庞英等:《山东省农业大学人才培养效果路径效应研究》,载《高等农业教育》2013年第2期,第62-66页。

⑧蒋亦元:《面向21世纪的美国农业工程教育》,载《农业工程学报》,1997年第2期,第18-23页。

⑨文友先等:《美国农业工程教育课程的设置及实施》,载《农业工程学报》,1994年第1期,第116-122页。

⑩周岭等:《新疆农业工程技术人才培养的问题与决策》,载《东北农业大学学报(社科)》,2011年第9卷第6期,第90-92页。

⑪高强等:《汽车拖拉机学课程教学体系的创新探索与模式构建》,载《中国农机化学报》,2014年第3卷第35期,第323-340页。

⑫安慧娟:《产学研合作模式研究》,天津.天津大学,2009年。

⑬姬长英:《新西兰与我国高等农业工程教育模式的比较与分析》,载《农业工程学报》,1998年第1期,第34-39页。

⑭余涛文等:《中德美高等工程教育的若干比较与思考》,载《清华大学教育研究》,1996年第1期,第85-92页。

⑮左春桢等:《法国农业工程高等教育研究》,载《农业工程学报》,1997年第2期,第24-28页。

⑯朱明:《中国农业工程的发展经验(英文)》,载《农业工程学报》,2007年第9期,第269-275页。

⑰易国顺等:《农业工程类本科专业教学改革的研究与实

践》,载《高等农业教育》,2001年第7期,第59-62页。

⑱张伟玉:《对新形势下农业工程教育的思考》,载《天津农学院学报》,2003年第S1期,第16-17+27页。

⑲金娟琴等:《我国农业工程教育面临的问题与对策》,载《高等农业教育》,2001年第6期,第42-45页。

⑳吕文彦等:《面向专业方向的育种学课程体系构建》,载《高等农业教育》,2010年第9期,第50-52页。

㉑戈振扬等:《实现西部农业工程教育跨越式发展的对策研究》,载《昆明理工大学学报(社会科学版)》,2001年第4期,第89-93页

㉒塔里木大学校史资料汇编,2008年。

## 第二章 新疆农业工程 专业技术人员培养现状调研分析

为了制定培养适合时代要求、适应新疆发展需求的新疆大农业发展趋势的农业工程专业技术人员培养改革机制,本项目采用专家指导、企业采访调研、教师访谈、学生访谈、调查问卷分析的方法全方位地对新疆农业工程专业技术人员培养现状进行调研、分析目前新疆农业工程专业技术人员培养中存在的问题、企业农业工程专业技术人员的需求意见和建议、教师对现有培养模式下教学和学习现状以及学生对现有培养现状的认识。

综合各种方法、渠道对农业工程专业技术人员培养的认识,制定详细的改进方案措施,并进行验证。

### 2.1 学生调查问卷研究

#### 2.1.1 学生调查问卷设计

问卷调查设计从外因与内因两个方面进行。外因是指影响大学生学习积极性、能动性的条件,内因是指大学生对本专业知识领会、创造力潜质的因素。因此针对学生,本研究共设

计了三套调查问卷:第一套调查问卷主要目的在于分析学生以下几个现状:1. 对专业的认识;2. 对安排课程的意见和建议;3. 对就业的认识;4. 对能力培养认识。第二套调查问卷主要目的,在于对农业工程已毕业学生对本专业的教学方向、对工作的认识等问题进行调研。

### 学生调查问卷一

#### ——对专业、课程、就业认识调查

1. 您的性别( )
  - A. 男
  - B. 女
2. 您为何选择农业机械化及其自动化专业( )
  - A. 个人喜好
  - B. 亲友推荐
  - C. 就业前景好
  - D. 其它
3. 您对农业机械化及其自动化这个专业,是否了解( )
  - A. 十分了解
  - B. 一般
  - C. 不了解
4. 你认为现在大学开放的课程符合企业的要求吗( )
  - A. 非常符合
  - B. 基本符合
  - C. 不符合
5. 大学期间您喜欢在哪一个方面的课程多一些( )
  - A. 公共基础课
  - B. 专业基础课
  - C. 专业课
  - D. 人文社科或其它

6. 大学期间您认为应该在哪些能力方面更侧重一些,汉族生( )民族生( )。
- A. 基础理论                      B. 专业理论  
C. 实验、实践                    D. 自己动手创新
7. 你觉得农业机械化及其自动化专业近期的就业前景( )
- A. 不乐观                          B. 前景一般,竞争压力大  
C. 很乐观,社会需求量大
8. 如果您的家是在新疆,您工作计划留在新疆吗( );  
如果您的家不是在新疆,你工作计划留在新疆吗( )
- A. 计划                              B. 不计划  
C. 暂时没想好                    D. 视情况而定
9. 您期待的工作种类是什么( )(多选)
- A. 从事机械及工艺设计    B. 工程设备运用  
C. 检测与维修  
D. 教学科研  
E. 农机产品的销售、咨询  
F. 国家公务人员  
G. 其它
10. 如果你的工作与本专业相符,你觉得在大学期间学到的知识能胜任工作吗( )
- A. 完全可以                      B. 不能胜任  
C. 需要培训或进一步学习才可以  
D. 完全是应付考试,学到的知识基本都忘了

11. 您认为学校在实验、实习等教学环节的安排是否能满足学生的就业技能的培训( )

- A. 完全满足                      B. 基本满足  
C. 不满足                         D. 其他

12. 对教师在创造力方面的引导是否满意( )

- A. 完全满意                      B. 基本满意  
C. 不满意                         D. 其他

## 学生调查问卷二

——(往届毕业生对本专业的认识调查)

调查问卷

各位校友:请您在选项上打勾或填写内容,谢谢您的合作,祝您工作顺利!

1. 您的性别:A. 男 B. 女

2. 您目前从事的专业是( )

- A. 农业机械                      B. 农业工程  
C. 机械装备                      D. 其他(请说明具体职业)

3. 您认为新疆农业工程技术人才培养目标定位是( )

- A. 应用型                         B. 应用创新型  
C. 研究型                         D. 其他

4. 您认为我校毕业生要经过多长时间才能适应工作( )

- A. 半年以内                      B. 半年到一年  
C. 一年到两年                      D. 难适应



5. 与别的学校相比,我校毕业生哪些能力较强( )  
(多选)
- A. 理论水平                      B. 实际操作水平  
C. 刻苦耐劳精神                D. 团队合作精神  
E. 创新精神
6. 您认为学校的课程设置是否合理( )
- A. 适应社会需求,合理    B. 基本合理  
C. 与社会存在一定差距    D. 存在较大差距
7. 您在学校所学的知识对您从事的工作有所帮助吗  
( )
- A. 有                                B. 有,但帮助不够  
C. 没有
8. 您认为所学专业哪些方面应该加强( )
- A. 基础理论                      B. 实践环节  
C. 专业技能                      D. 知识更新
9. 您认为在学校期间最大的收获是( )
- A. 学到扎实的基础理论和专业知识  
B. 培养了思考、分析和解决问题的能力  
C. 培养了组织管理能力  
D. 培养了综合能力
10. 根据自己的就业历程,您觉得自己最不容易适应的是  
( )
- A. 生活环境                      B. 工作需求  
C. 与人相处                      D. 心理与体力上的压力

## 2.1.2 学生调查问卷分析

### 1) 调查问卷一分析

采用横断面调查研究方法,调查问卷从专业概念认知、专业知识认知、能力认知、就业态度等方面设置了问卷内容,以新疆高等院校包括南疆的塔里木大学及北疆的石河子大学、新疆农业大学农业机械化及其自动化专业在校本科学生为调查对象。其中,塔里木大学调查了278人,包括汉族学生167人,少数民族学生111人;石河子大学调查了211人;新疆农业大学调查了119人,共计608人。

#### 1. 您为何选择农业机械化及其自动化专业( )

- A. 个人喜好
- B. 亲友推荐
- C. 就业前景好
- D. 其它

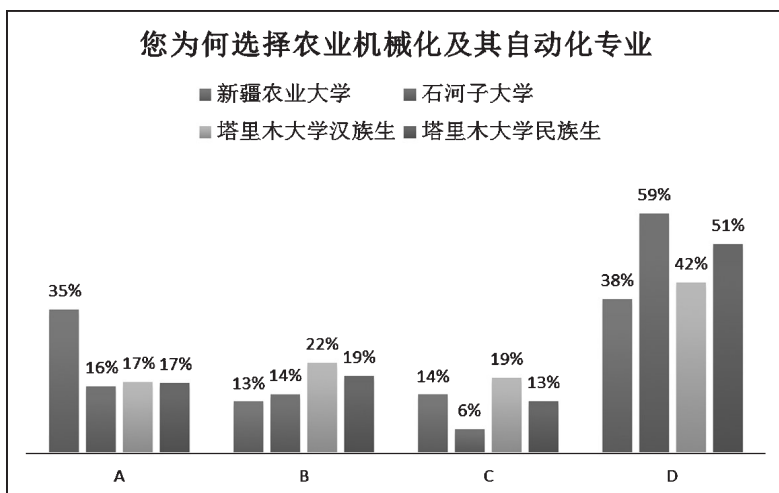


图2-1 学生选择农业机械化及其自动化专业原因

由图2-1分析塔里木大汉族学生、少数民族学生,石河子

大学汉族学生,对A和B两个选择基本一致,均将近20%。对C选择,仅有6%的石河子大学汉族选择,塔里木大学汉族18%和塔里木大学少数民族13%相差不大。对D选择,塔里木大学汉族48%,塔里木大学少数民族51%,石河子大学汉族62%。

原因:塔里木大学与石河子大学本专业学生相比,新疆生源学生塔里木大学要多于石河子大学,随着新疆农业机械化发展迅速,新疆学生对农业机械并不陌生,而来自于内地学生相比于来自于新疆的学生对农业机械比较陌生。这应该是在C、D问题选择上,石河子大学与塔里木大学学生产生差异的原因。

对于为什么50%以上的学生选择D?说明很多学生在选择本专业时是比较迷茫的,选择之前对农业机械化及其自动化这个专业认识不够,究竟本专业要学习什么样的知识?选了本专业又可以做什么样的工作?有什么样的发展前途?他们在入学之前并不明确。

对策:选择专业迷茫,在其它专业中也是一个普遍存在的问题,在学生填写志愿之前,一方面,教育机构应该为准大学生开展大学专业分类及其选择的培训,以便于学生可以明确自己的兴趣、方向,这样也更能在全局上改善教育质量。另一方面,学生应该严肃对待专业选择,通过各种有效渠道了解本专业后再认真选择。

## 2. 您对农业机械化及其

自动化这个专业,是否了解( )

A. 十分了解

B. 一般

C. 不了解

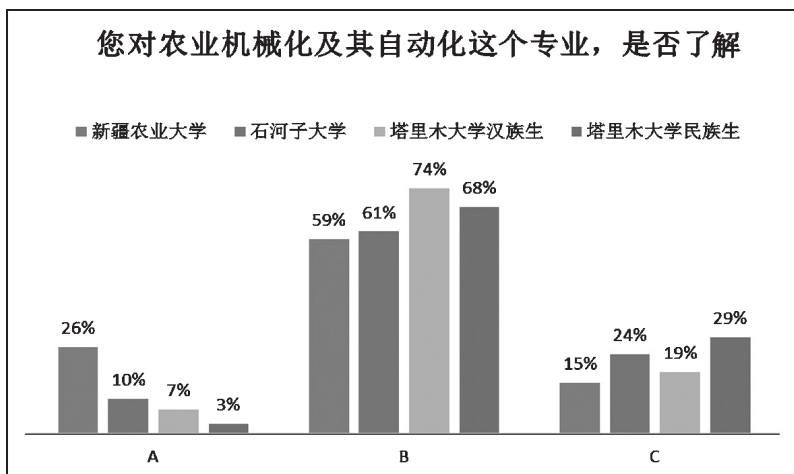


图 2-2 学生对本专业的认识了解

由图 2-2 分析可知,石河子大学与塔里木大学此专业学生选择基本一致,将近 70% 的学生对本专业了解选择了一般,依然有 20% 多的学生选择了对本专业不了解。学生进入了学校,在经历了学前教育,基础课、专业基础课、专业课等教育后,对本专业基本上有了较深入的了解。

一方面说明,经过专业教育学生对本专业均有了足够的认识;另一方面说明,学生在选择下面的两道关于课程认识的问题时,是在学生对本专业有了足够认识前提下,进行的选择。

3. 你认为现在大学开放的课程符合企业的要求吗( )

- A. 非常符合
- B. 基本符合
- C. 不符合

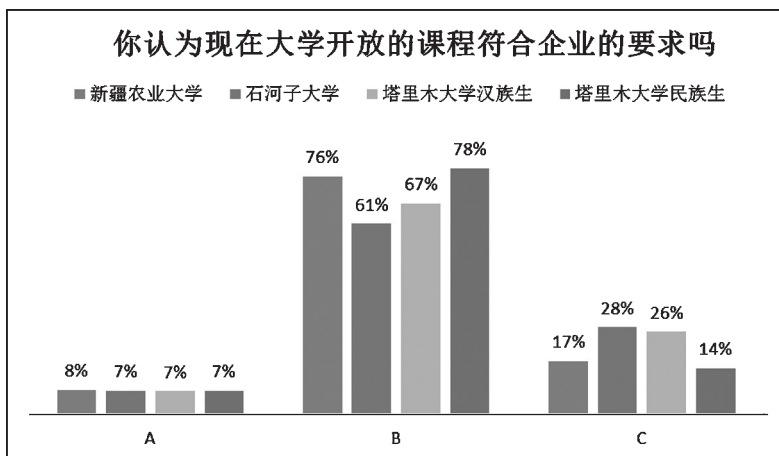


图 2-3 课程是否符合企业调查

由图 2-3 分析可知,60%的汉族学生和将近 80%的少数民族学生选择大学课程基本符合企业要求,此图表明,学生对大学开放的课程与企业要求的符合度比较认可。这样的结果与近年来本专业加强与企业间的合作是分不开的。

近年来,为尽量增加学校教学内容与企业要求的符合度,本专业积极与自治区和兵团的名优农机企业合作,理论与实践相结合,一方面增强了教师的教学能力,另一方面也激发了学生的学习兴趣、实际动手和动脑能力。

部分塔里木大学本专业合作实例如下:

自 2007 年开始,与新疆阿克苏新农通用机械有限责任公司合作,学生主要参加机械制造生产和农业机械维修实习。

自 2009 年开始,与新疆新建现代农业工程开发有限公司合作,学生主要是参加采棉机、自走式雾化打药机、大马力拖拉机 etc 等机具参观实习以及农业机械改造和创新等科研工作。

自2012年开始,与新疆阿拉尔金准机械有限公司合作,学生主要参加机械加工和汽车拖拉机拆装等实践教学。

自2013年开始,与新疆阿拉尔金天诚机械装备有限公司合作,学生主要参与承担机械加工和汽车拖拉机拆装等实践教学。

4. 大学期间您喜欢在哪一个方面的课程多一些( )
- A. 公共基础课                      B. 专业基础课
- C. 专业课                              D. 人文社科或其它

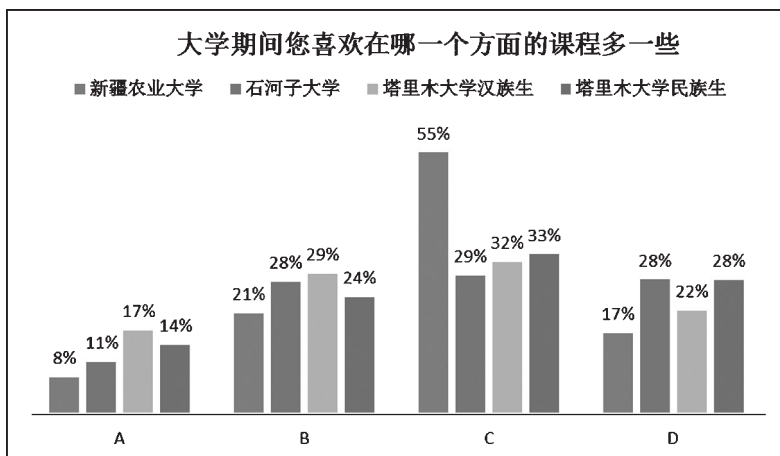


图2-4 学生能力侧重面的选择

由图2-4分析可知,石河子大学与塔里木大学此专业学生选择基本一致,塔里木大学汉族学生和少数民族学生在此问题的选择上基本一致,50%学生选择大学期间应更侧重于专业课方面能力培养。

5. 大学期间您认为应该在哪些能力方面更侧重一些( )

- A. 基础理论                      B. 专业理论  
C. 实验、实践                  D. 自己动手创新

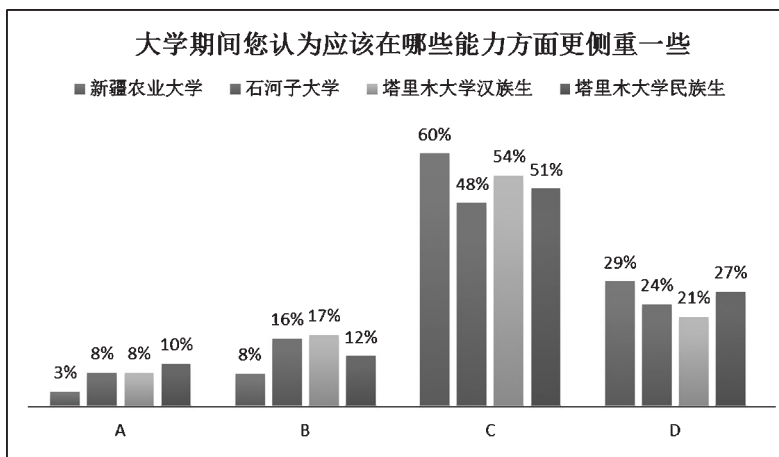


图2-5 学生对能力的认知

由上图2-5分析可知,将近80%的学生选择大学期间应更侧重于实验、实践、创新方面能力培养,一方面,本专业属于工科专业,实验、实践能力培养也是工科专业主要目标;另一方面,间接说明大多数学生对现有实验、实践教学条件并不满足。

目前农业机械化自动化专业学生实习、实践项目依然是传统的金工实习、拖拉机驾驶实习、拖拉机拆装实习、春播实习等实习项目,这些实习项目也是目前新疆农机院校的主要实习项目。然而随着新疆“大农业”的发展势潮,学生已不满足现有的实习条件和实习项目,必须对此进行改革以适应新疆“大农业”的发展趋势和设计出更适应于新疆现代农业需求的本土化实习、实践方案。

对策:应用研究型应是本专业人才在目前新机遇下新疆调

整人才培养模式的重点,针对农业工程突出的综合性学科特点,将本专业试验、实践教学分为基础实验、综合实验、创新实验及综合创新实验,以采用具有设计性、创新性的综合性实验为主,并且按照全学分制的要求使其与理论教学相互依存、相互促进、相互独立,结合农业工程类专业的特点和课程结构将基础课实验与专业课实验有机整合。

通过建设工程训练基地、实践活动基地、创新教育基地、社会服务型基地建设,实现学生工程知识学习。本专业的工程素质塑造过程:工程认知阶段——工程训练——专业技能训练——创新训练。

6. 你觉得农业机械化及其自动化专业近期的就业前景 ( )

- A. 不乐观
- B. 前景一般,竞争压力大
- C. 很乐观,社会需求量大

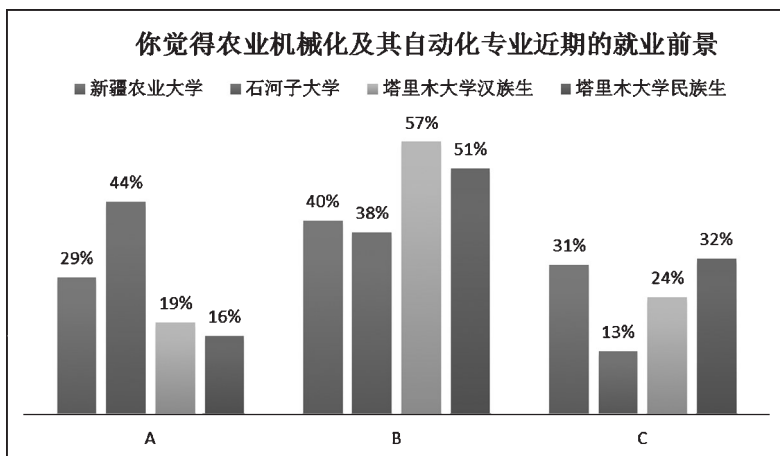


图2-6 对就业前景分析



由图2-6分析可以看到,塔里木大学有低于20%的学生认为该专业就业不乐观,而新疆农业大学有29%的学生、石河子大学有44%的学生认为该专业就业不乐观。部分原因可能是塔里木大学地处南疆,在南疆仅有塔里木大学培养农业机械化及其自动化专业学生,因此学生对于就业压力可能会感觉小一些。

7. 您工作计划留在新疆吗( )
- A. 计划
  - B. 不计划
  - C. 暂时没想好
  - D. 视情况而定

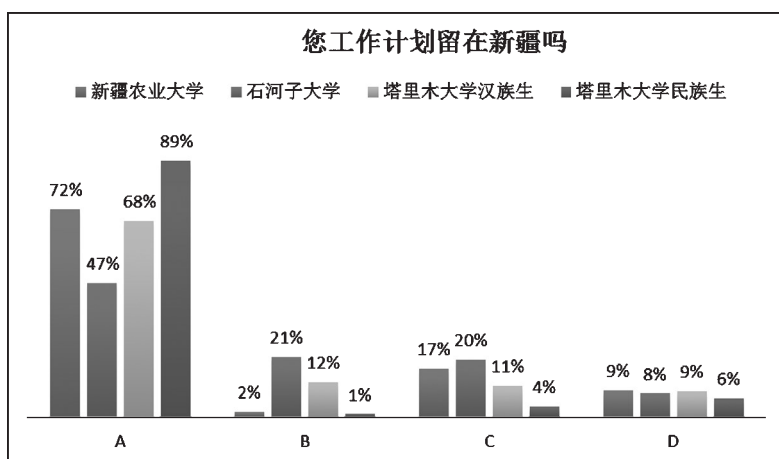


图2-7 就业计划分析

由图2-7分析可知,新疆农业大学和塔里木大学不管汉族学生还是少数民族学生大部分选择了毕业后会留在新疆工作,石河子大学有47%的学生选择了毕业后留在新疆。由此图分析新疆农业高等院校的教育可以为新疆培养很大一部分的本土化农业工程人才。

8. 您期待的工作种类是什么( )
- A. 从事机械及工艺设计 B. 工程设备运用  
 C. 检测与维修 D. 教学科研  
 E. 农机产品的销售、咨询 F. 国家公务人员  
 G. 其它

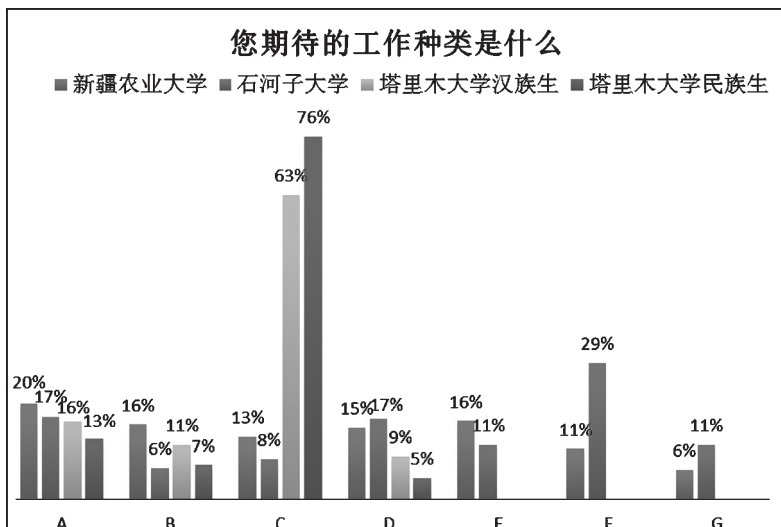


图2-8 就业计划分析

由图2-8分析可知,学生对毕业后期待的工作种类总体上并不集中,各个工作种类的选择比率相差不多,然而塔里木大学有63%的毕业生和76%的毕业生选择期待的工作种类是检测和维修,具体原因还应进行下一步调研。

9. 如果你工作与你本专业相符,你觉得大学期间学到的知识能胜任工作吗( )
- A. 完全可以  
 B. 不能胜任

- C. 需要培训或进一步学习才可以  
 D. 完全是应付考试,学到的知识基本都忘了

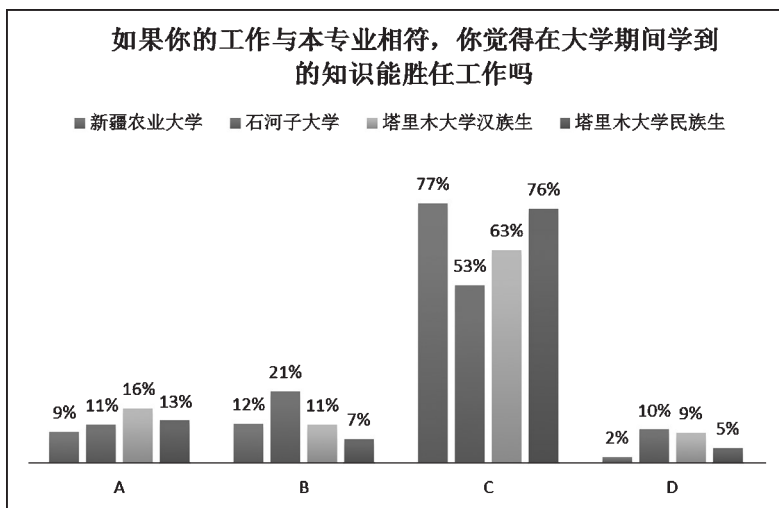


图2-9 能力分析

由图2-9分析可知,绝大多数的学生选择需要培训或进一步学习才可以胜任工作,这个数据和后面对毕业生的调查是相互印证的。有小部分学生选择所学知识不能胜任工作和完全是应付考试,所学的知识都忘记了。

10. 您认为学校在实验、实习等教学环节的安排是否能满足学生的就业技能的培训( )

- A. 完全满足                      B. 基本满足  
 C. 不满足                         D. 其他

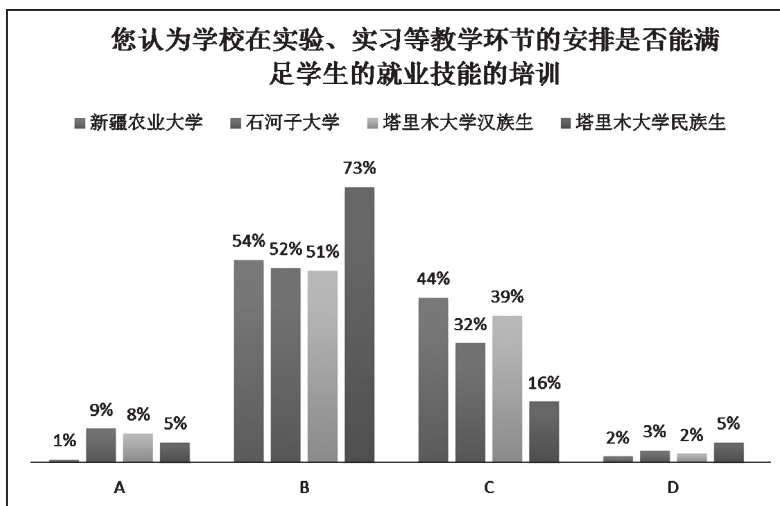


图 2-10 实践教学

由图 2-10 分析可知,新疆农业大学、石河子大学、塔里木大学均有超过半数学生认为学校在实验、实习等教学环节的安排能够满足学生就业技能的培训,然而也存在较大比例约 40% 左右的学生认为不能满足,实验、实习教学环节的改革也应该作为培养新疆本土化农业工程技术人才的一个重点改革方向。

11. 对教师在创造力方面的引导是否满意( )

- A. 完全满意
- B. 基本满意
- C. 不满意
- D. 其他

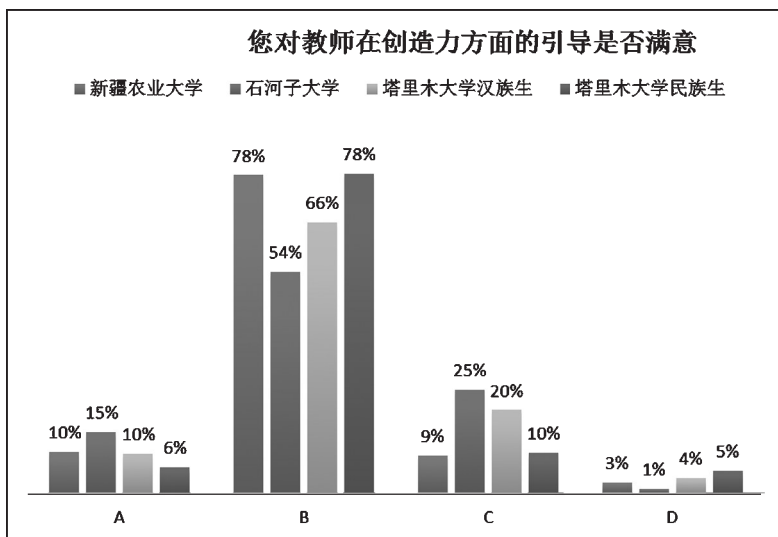


图2-11 创造能力分析

由图2-11分析可知,新疆农业大学、塔里木大学有将近90%学生,石河子大学有将近70的学生对教师在创造力方面的引导表示完全满意和基本满意,然而石河子大学有25%的学生、塔里木大学有20%的汉族学生表示对老师的引导并不满意。

## 2) 调查问卷二分析

本问卷分别对塔里木大学2001届、2009届、2014届农业机械化及其自动化专业毕业生进行了调查,有效调查问卷为53份。

1. 您目前从事的专业是( )
  - A. 农业机械
  - B. 农业工程
  - C. 机械装备
  - D. 其他

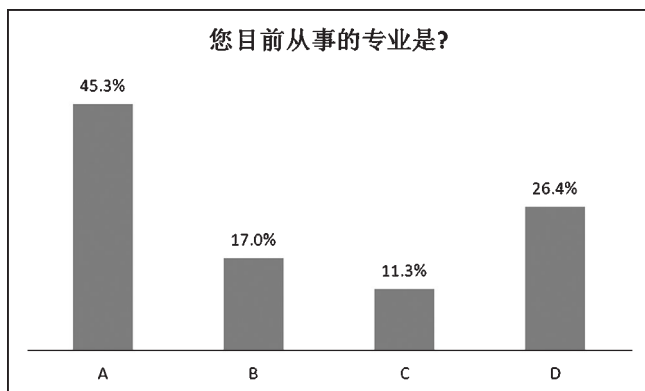


图2-12 毕业后从事工作

由图2-12可知,在统计样本范围内,本专业毕业生有45.3%从事于农业机械行业,有73.6%的毕业生从事于与本专业相关行业。从事的其他行业分别有行政管理、党务工作、销售、中职教师、汽车维修专业教师、机械设备销售、产业经济等。可见高校教育可以为新疆本土化农业工程技术人才培养提供很大量的人才储备。

2. 您认为新疆农业工程技术人才培养目标定位是( )

- A. 应用型
- B. 应用创新型
- C. 研究型
- D. 其他

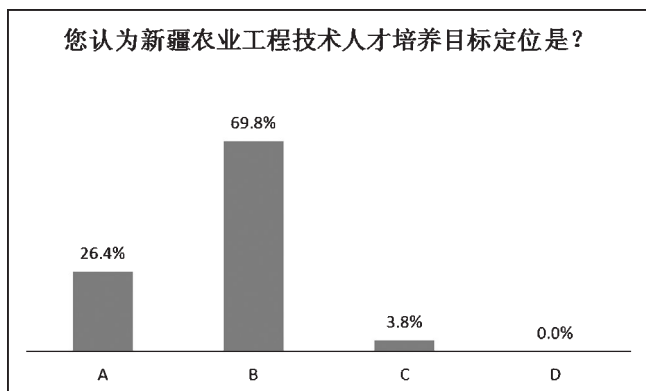


图2-13 培养目标定位

由图2-13可知,96.2%毕业生认为新疆农业工程技术人才培养目标定位是,应用型和应用创新型,只有3.8%的毕业生选择培养目标为研究型。

应用型本科:指以应用型为办学定位而形成的一批占全国本科高校总数近30%、与传统本科院校不同的本科院校。应用型本科教育对于满足中国经济社会发展,对高层次应用型人才需要以及推进中国高等教育大众化进程起到了积极的促进作用。应用型本科院校的发展初期,需要有良好的政策和外部环境支持,需要建立理论层面的支撑体系。

进入20世纪80年代以后,国际高教界逐渐形成了一股新的潮流,那就是普遍重视实践教学、强化应用型人才培养。国内的诸多高校近年也纷纷在教育教学改革探索中注重实践环境的强化。因为人们已越来越清醒地认识到:实践教学是培养学生实践能力和创新能力的重要环节,也是提高学生社会职业素养和就业竞争力的重要途径。

3. 您认为我校毕业生要经过多长时间才能适应工作  
( )

- A. 半年以内                      B. 半年到一年  
C. 一年到两年                    D. 难适应

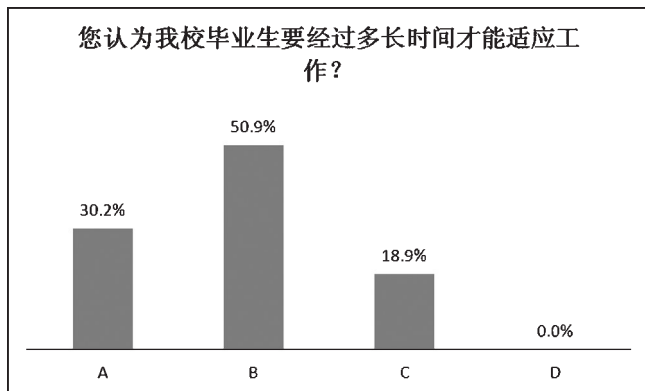


图2-14 对工作适应过程分析

由上图2-14可知,有30.2%的学生在工作半年以内就适应了工作,50.9%的学生在半年到一年的时间能适应工作,只有18.9%的学生适应期稍长一些需要一年到两年的时间,没有学生选择对工作不能适应。

4. 与别的学校相比,我校毕业生那些能力较强( )  
(多选)

- A. 理论水平                      B. 实际操作水平  
C. 刻苦耐劳精神                D. 团队合作精神  
E. 创新精神



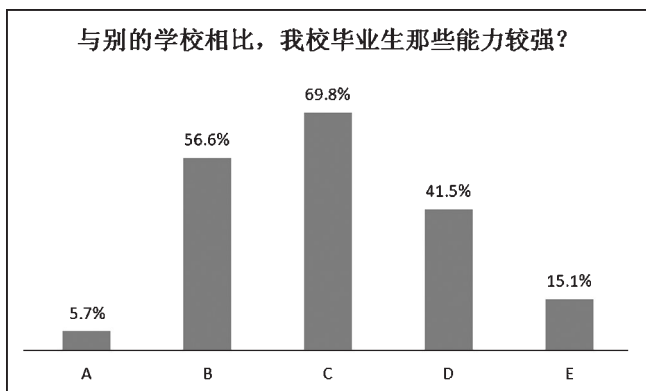


图2-15 能力强项

由图2-15可知,我校有69.8%的毕业生认为,刻苦耐劳精神与别的学校相比要强一些,这是与塔里木大学所尊奉的胡杨精神息息相关的。

5. 您认为学校的课程设置是否合理( )
- A. 适应社会需求,合理
  - B. 基本合理
  - C. 与社会存在一定差距
  - D. 存在较大差距

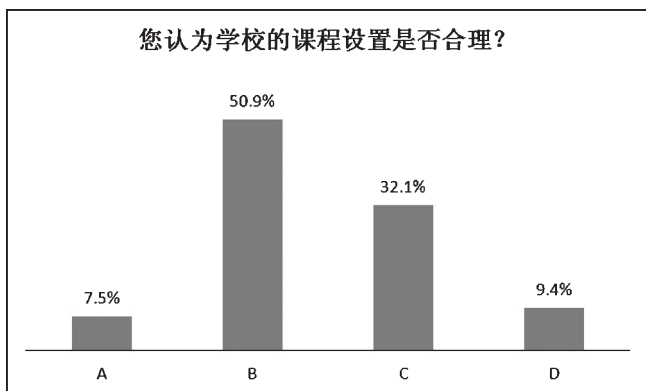


图2-16 课程配置合理分析

由图2-16可知,50.9%的毕业生认为学校课程设置为基本合理的,然而有32.1%的毕业生认为课程的设置与社会存在一定的差距,然而具体差距在哪?差距怎样形成的?差距应该怎样缩小?这正是农业工程技术人员培养所亟需解决的问题。

6. 您在学校所学的知识对您从事的工作有所帮助吗  
( )

- A. 有
- B. 有,但帮助不够
- C. 没有

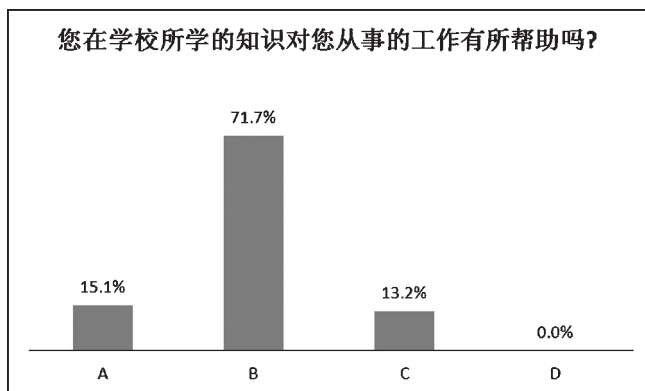


图2-17 知识对工作帮助程度

由图2-17可知,71.7%的毕业生认为高校的教育对他们所从事的工作有一定的帮助,但是并没有达到他们的期待值。作为高校,应该怎样去教育才能更好使学生学到知识、技能,能够更好地适应于社会、更好地工作?

7. 您认为所学专业哪些方面应该加强( )

- A. 基础理论
- B. 实践环节
- C. 专业技能
- D. 知识更新

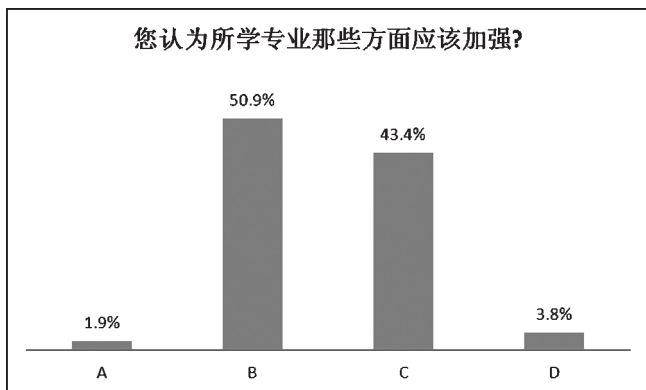


图2-18 应该加强哪些专业

由图2-18可知,50.9%的农业机械化及其自动化专业的毕业生认为本专业应该加强实践环节,43.4%的毕业生认为应该加强专业技能。实践环节和专业技能的培养作为农业工程技术人员培养的重点方面,尽管受到了很高的重视,而且也进行了不少的改革,但从调查分析结果来看,还远远达不到社会的需求,不能让学生满意。

8. 您认为在学校期间最大的收获是( )

- A. 学到扎实的基础理论和专业知识
- B. 培养了思考、分析和解决问题的能力
- C. 培养了组织管理能力
- D. 培养了综合能力

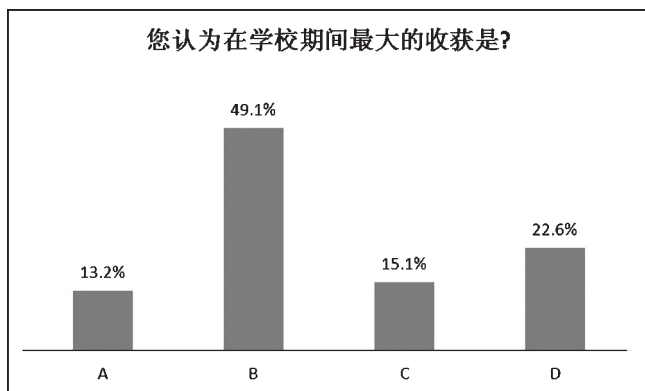


图 2-19 在学校最大收获

由图2-19分析可知,接近50%的学生选择了高校教育培养了他们思考、分析和解决问题的能力,而选择学到扎实的基础理论和专业知识、培养了组织管理能力、培养了综合能力的学生率基本相似。

9. 根据自己的就业历程,您觉得自己最不容易适应的是 ( )

- A. 生活环境
- B. 工作需求
- C. 与人相处
- D. 心理与体力上的压力

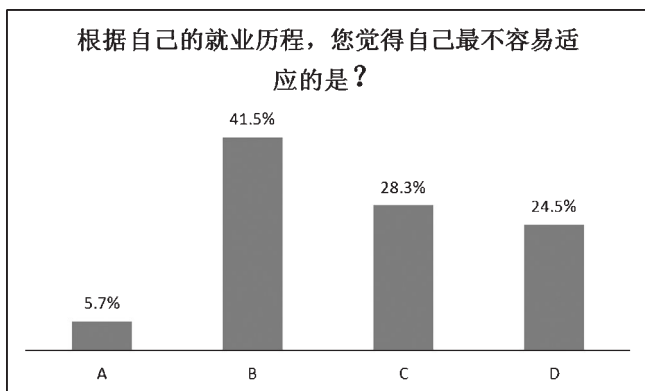


图 2-20 工作中最不适应的地方

由上图 2-20 可知,有 41.5%的毕业生根据自己的就业历程,认为自己最不容易适应的是工作需求,而我们根据前面的问卷分析已知 73.6%的毕业生是从事的与本专业相关的工作。因此如何才能缩小教学和社会需要的差距是人才培养改革的重点。

## 2.2 新疆农机化在校学生专业认知差异性的分析

### 1. 农机化专业情况调查概况

本问卷分别对塔里木大学 2001 届、2009 届、2014 届农业机械化及其自动化专业毕业生进行了调查,调查问题涉及工作从事的专业、对农业工程人才培养目标定位的认识、毕业后适应工作时间的长短以及与别的学校相比,我校毕业生哪些能力较强、对学校课程设置合理程度认识、学校学习的知识对从事工作的帮助程度、认为哪些方面应该加强、上学时最大收获共 10 个问题进行了调研,有效调查问卷为 53 份。

1)您目前从事的专业

本专业毕业生有45.3%从事于农业机械行业,有73.6%的毕业生从事于与本专业相关行业,可见高校教育可以为新疆本土化农业工程技术人才培养提供很大量的人才储备。

2)对新疆农业工程技术人才培养目标定位认识

96.2%的毕业生认为新疆农业工程技术人才培养目标定位应用型,应用型本科教育也是目前国内高等院校的发展潮流,只有明确了新疆农业工程技术人才的培养方向才能更好地培养合格的人才。

3)您认为我校毕业生要经过多长时间才能适应工作

我校60%以上的学生在半年到一年的时间就能适应工作。

4)与别的学校相比,我校毕业生哪些能力较强

我校有69.8%的毕业生认为,刻苦耐劳精神与别的学校相比要强一些,这是与塔里木大学所尊奉的胡杨精神息息相关的。

5)您认为学校的课程设置是否合理

由图可以看到,50.9%的毕业生认为学校课程设置为基本合理的,然而有32.1%的毕业生认为课程的设置与社会存在一定的差距。

6)您在学校所学的知识对您从事的工作有所帮助

71.7%的毕业生认为高校的教育对他们所从事的工作有一定的帮助,但是并没有达到他们的期待值。

7)您认为所学专业哪些方面应该加强

实践环节和专业技能的培养作为农业工程技术人才培养

的重点方面,尽管受到了很高的重视,而且也进行了不少的改革,但从调查分析看还远远达不到社会的需求,不能让学生满意。

8)您认为在学校期间最大的收获

接近50%的学生选择了高校教育培养了他们思考、分析和解决问题的能力。

9)根据自己的就业历程,您觉得自己最不容易适应的是什么。

41.5%的毕业生根据自己的就业历程,认为自己最不容易适应的是工作需求。

10)您认为如何提高农业机械化及其自动化专业毕业生在社会的适应能力以及更好地发挥专业能力

很大一部分学生认为增加本专业的实验、实践教学环节对于适应社会要求非常重要。

本课题组将已毕业学生对本问题回答整理成如下几条:

(1)学校应该是技术的前沿,学校也应该是理论与实践场所,专业毕业生应该对当时社会上出现的新机械、新机型等有所了解,如最后一年里,学校应该借助校友优势,聘请生产或销售新机械的专家们多讲解当前社会上使用的新机型,这样学生工作起来,不至于理论与实践相差太大。当然对不从事农机工作的学生,影响不大。还有就是针对现在学生大多是90后,和当前社会的基本情况,学生学习与工作可能相差很大,毕业前半年应该给学生们讲一讲或让他们了解就业的难度,让他们有思想和心理的准备。

(2) 进一步提高专业的实用性,设置更多课外实践课程,提高专业技能,使学生真正拥有一技之长。

(3) 增加与本专业相关联的学科内容,如农学、水利、土壤,毕竟农机专业不是单一存在的。

(4) 应该结合社会工厂需求及行业需求有针对性地进行实习和社会实践,让学生更好地将理论和实践相结合,更好适应和服务于社会。

(5) 应该结合社会现实就业情况,有针对性的培养学生的实际操作能力和实践经验,培养学生良好的合作精神,培养他们的创新能力,与人交往的能力和如何适应社会的能力。

(6) 根据就业方向,突出学习重点,基层工作需要注重综合素质的培养,除了专业的理论知识,还需要较好的技术推广能力,毕竟这里不需要你有很深的理论水平,而是能够把所学的和生产中需要知识,更好更快地推广应用到生产实践中去。

(7) 在以往教学的基础上,着力提升毕业学生的实践能力和理论水准。

(8) 所教课程与实际严重脱节,基本理论尚有用,专业运用方面结合实际不够,应在人际沟通交流方面适当增加一些培养,如此,我校农机化专业毕业生应该不难找工作。

(9) 增加新型农业机械的知识培训和学习,如进口拖拉机、整地机械、收货机械等产品的知识介绍和学习,更好地适应农业机械化的发展。



## 2.3 农机化在校学生专业认知差异性分析

## 1) 专业概念认知情况

专业概念认知调查设置了两个问题,问题1:你对农业机械化及其自动化专业了解程度。数据统计见表2-1, LSD. 多重比较分析(Sig. 分别为0.369, 0.390, 0.965均大于0.05), 三所高校没有显著差异,见表2-2。从统计分析来看,对该专业“十分了解”比例,新疆农业大学为26%,石河子大学10%,均比塔里木大学在校学生认识程度高。针对汉族与民族学生进行了方差分析检验结果 $F=0, P>0.05$ ,结果不显著,见表2-3。

表2-1 专业概念认知情况

项目	塔里木大学(n,%)		石河子大学 (n,%)	新疆农业 大学 (n,%)
	汉族	民族		
十分了解	12,7	3,3	21,10	31,26
一般了解	124,74	76,68	129,61	70,59
不了解	31,19	32,29	51,24	18,15
合计	167	111	211	119

表2-2 数据多重比较(LSD. )

学校	学校	平均数 差数 (I-J)	标准 误差	Sig.	95%置信区间	
					下限/个	上限/个
塔里木大学	石河子大学	35.000	36.012	.369	-53.12	123.12
	新疆农业大学	33.333	36.012	.390	-54.79	121.45

学校	学校	平均数 差数 (I-J)	标准 误差	Sig.	95%置信区间	
					下限/个	上限/个
石河子大学	塔里木大学	-35.000	36.012	.369	-123.12	53.12
	新疆农业大学	-1.667	36.012	.965	-89.79	86.45
新疆农业大学	塔里木大学	-33.333	36.012	.390	-121.45	54.79
	石河子大学	1.667	36.012	.965	-86.45	89.79

表 2-3 数据方差分析

变异来源	平方和	自由度	方差	F 值	Sig.
组间	.000	1	.000	.000	1.000
组内	4693.333	4	1173.333		
总变异	4693.333	5			

注:塔里木大学包括汉族与民族学生

问题 2: 大学期间你喜欢课程性质。数据统计见表 2-4, 进行了 LSD. 多重比较分析, 见表 2-5。其结果 Sig. 分别为 0.041, 0.049 均小于 0.05。数据显示: 塔里木大学和石河子大学、塔里木大学和新疆农业大学彼此之间差异都达到显著程度。其中塔里木大学和石河子大学的差异彼此最显著, 其次是塔里木大学和新疆农业大学的差异彼此显著, 而石河子大学和新疆农业大学之间差异彼此不显著; 0.910 大于 0.05, 所以石河子大学和新疆农业大学彼此之间差异不显著。从统计数据来看, 新疆农业大学在校学生专业课程的喜爱程度达到 55%, 分别高于塔里木大学 32% 及石河子大学 28%。针对汉族与民族学生进行了方差分析检验结果  $F=0.002, P>$

0.05,结果不显著,见表2-6。

表2-4 课程认知数据统计

项目	塔里木大学(n,%)		石河子大学(n,%)	新疆农业大学(n,%)
	汉族	民族		
公共基础课	28,17	16,14	23,11	9,8
专业基础课	48,29	27,24	59,28	25,21
专业课	54,32	37,33	61,29	65,55
人文社科	37,22	31,28	59,28	20,17
合计	167	111	211	119

表2-5 数据多重比较(LSD.)

(I) 处理	(J) 处理	平均数 差数 (I-J)	标准 误差	Sig.	95%置信区间	
					下限/个	上限/个
塔里木 大学	石河子大学	25.750(*)	10.774	.041	1.38	50.12
	新疆农业 大学	24.500(*)	10.774	.049	.13	48.87
石河子 大学	塔里木大学	-25.750(*)	10.774	.041	-50.12	-1.38
	新疆农业 大学	-1.250	10.774	.910	-25.62	23.12
新疆农 业大学	塔里木大学	-24.500(*)	10.774	.049	-48.87	-.13
	石河子大学	1.250	10.774	.910	-23.12	25.62

表2-6 方差分析

变异来源	平方和	自由度	方差	F值	Sig.
组间	0.125	1	0.125	0.002	0.964
组内	332.750	6	55.458		
总变异	332.875	7			

注:塔里木大学包括汉族与民族学生

## 2) 专业知识学习的认知情况

该调查设置了两个问题,问题1:你认为现在大学开放的课程符合企业的要求吗?(数据统计见表2-7)从多重比较结果来看(见表2-8,Sig. 分别为0.430,0.430,1.000均大于0.05),三所高校之间彼此差异都不显著。从统计数据来看,三所大学8—10%学生认为课程非常符合企业要求,61—78%认为基本符合,认为不符合的汉族学生三所院校分别是:26%、28%、16%。针对汉族学生与少数民族学生进行了方差分析,检验结果 $F=0, P>0.05$ ,结果不显著,见表2-9。

表2-7 专业认知学习数据统计

项目	塔里木大学(n,%)		石河子大学(n,%)	新疆农业大学(n,%)
	汉族	民族		
非常符合	12,7	8,7	23,11	9,8
基本符合	112,67	87,78	129,61	90,76
不符合	43,26	15,14	59,28	20,16
合计	167	111	211	119

表 2-8 数据多重比较(LSD. )

(I) 处理	(J) 处理	平均数 差数 (I-J)	标准误 差	Sig.	95%置信区间	
					下限/个	上限/个
塔里木 大学	石河子 大学	33.000	38.981	.430	-62.38	128.38
	新疆农 业大学	33.000	38.981	.430	-62.38	128.38
石河子 大学	塔里木 大学	-33.000	38.981	.430	-128.38	62.38
	新疆农 业大学	.000	38.981	1.000	-95.38	95.38
新疆农 业大学	塔里木 大学	-33.000	38.981	.430	-128.38	62.38
	石河子 大学	.000	38.981	1.000	-95.38	95.38

注:\*平均数差异是在0.05水平显著。

表 2-9 方差分析

变异来源	平方和	自由度	方差	F值	Sig.
组间	.167	1	.167	.000	.991
组内	4942.667	4	1235.667		
总变异	4942.833	5			

注:塔里木大学包括汉族与民族学生

问题 2:如果你的工作与本专业相符,你觉得在大学期间学到的知识能胜任工作吗?(统计数据见表 2-10)从多重比较结果来看(见表 2-11, Sig. 分别为 0.417, 0.440, 0.967 均大于

0.05),三所高校之间彼此差异都不显著。进行同质比较,石河子大学在校学生10%认为所学知识是为了应付考试,该观点分别高于其他两所高校5%,53-77%汉族学生认为需要培训或进一步学习。针对汉族学生与少数民族学生进行了方差分析,检验结果 $F=0, P>0.05$ ,结果不显著,见表2-12。

表2-10 数据统计

项目	塔里木大学(n,%)		石河子大学 (n,%)	新疆农业大学(n,%)
	汉族	民族		
完全可以	27,10	14,16	23,11	11,9
不能胜任	18,11	8,4	44,21	14,12
需要培训或进一步学习	105,69	84,76	112,53	92,77
完全是应付考试	8,5	6,5	21,10	2,2
合计	167	111	211	119

表2-11 数据多重比较(LSD.)

(I) 处理	(J) 处理	平均数差数(I-J)	标准误差	Sig.	95%置信区间	
					下限/个	上限/个
塔里木大学	石河子大学	25.250	29.679	.417	-41.89	92.39
	新疆农业大学	24.000	29.679	.440	-43.14	91.14
石河子大学	塔里木大学	-25.250	29.679	.417	-92.39	41.89
	新疆农业大学	-1.250	29.679	.967	-68.39	65.89

(I) 处理	(J) 处理	平均数差数(I-J)	标准误差	Sig.	95%置信区间	
					下限/个	上限/个
新疆农业大学	塔里木大学	-24.000	29.679	.440	-91.14	43.14
	石河子大学	1.250	29.679	.967	-65.89	68.39

表 2-12 方差分析

变异来源	平方和	自由度	方差	F 值	Sig.
组间	4.500	1	4.500	.005	.947
组内	5583.500	6	930.583		
总变异	5588.000	7			

注:塔里木大学包括汉族与民族学生

### 3)对专业能力认知情况

该调查设置两个问题,问题1:大学期间您认为应该在哪些方面更侧重一些。统计数据见表2-13。从多重比较结果来看(见表2-14, Sig. 分别为 0.232, 0.249, 0.962 均大于 0.05),三所高校之间彼此差异都不显著。进行同质比较,新疆农业大学 29%、60%学生认为实践、创新很重要,塔里木大学、石河子大学在校学生持有该观点仅占 54-48%, 21-23%。针对汉族学生与民族学生进行了方差分析,检验结果  $F=0, P>0.05$ , 结果不显著,见表2-15。

表2-13 专业认知能力数据统计

项目	塔里木大学(n,%)		石河子大学(n,%)	新疆农业大学(n,%)
	汉族	民族		
基础理论	13,8	11,10	17,8	4,3,
专业理论	28,17	13,12	34,16,	9,8
实验、实践	90,54	56,51	101,48	71,60
动手创新	35,21	30,27	44,24	35,29
合计	167	111	211	119

表2-14 多重比较(LSD. )

(I) 处理	(J) 处理	平均数差数(I-J)	标准误差	Sig.	95%置信区间	
					下限/个	上限/个
塔里木大学	石河子大学	26.000	20.281	.232	-19.88	71.88
	新疆农业大学	25.000	20.281	.249	-20.88	70.88
石河子大学	塔里木大学	-26.000	20.281	.232	-71.88	19.88
	新疆农业大学	-1.000	20.281	.962	-46.88	44.88
新疆农业大学	塔里木大学	-25.000	20.281	.249	-70.88	20.88
	石河子大学	1.000	20.281	.962	-44.88	46.88



表2-15 方差分析

变异来源	平方和	自由度	方差	F值	Sig.
组间	.000	1	.000	.000	1.000
组内	2284.000	6	380.667		
总变异	2284.000	7			

注:塔里木大学包括汉族与民族学生

问题2:学校在实验、实习等教学环节的安排是否能满足学生的就业技能的培训。数据统计见表2-16。从多重比较结果来看(见表2-17, Sig. 分别为0.355, 0.378, 0.963均大于0.05),三所高校之间彼此差异都不显著。进行同质比较,新疆农业大学仅1%现有的实践课程设置能够完全满足就业技能的培训,其他两所院校汉族学生占8-9%,三所院校汉族学生51—54%认为基本满足,新疆农业大学44%学生认为满足不了就业技能,针对汉族学生与少数民族学生进行了方差分析,检验结果 $F=0, P>0.05$ ,结果不显著,见表2-18。

表2-16 数据统计

项目	塔里木大学(n,%)		石河子大学(n,%)	新疆农业大学(n,%)
	汉族	民族		
完全满足	13,8	6,5	19,9	1,1
基本满足	85,51	81,73	109,52,	64,54
不满足	65,33	18,16	67,32	52,44
其他	9,8	6,5	6,3	2,2
合计	167	111	211	119

表2-17 多重比较(LSD. )

(I) 处理	(J) 处理	平均数差数(I-J)	标准误差	Sig.	95%置信区间	
					下限/个	上限/个
塔里木大学	石河子大学	25.750	26.394	.355	-33.96	85.46
	新疆农业大学	24.500	26.394	.378	-35.21	84.21
石河子大学	塔里木大学	-25.750	26.394	.355	-85.46	33.96
	新疆农业大学	-1.250	26.394	.963	-60.96	58.46
新疆农业大学	塔里木大学	-24.500	26.394	.378	-84.21	35.21
	石河子大学	1.250	26.394	.963	-58.46	60.96

表2-18 方差分析

变异来源	平方和	自由度	方差	F值	Sig.
组间	.125	1	.125	.000	.991
组内	4874.750	6	812.458		
总变异	4874.875	7			

注:塔里木大学包括汉族与民族学生

#### 4)对专业态度及职业信念情况

问题:你觉得农业机械化及其自动化专业近期的就业前景如何。统计数据见表2-19,多重比较结果见表2-20,进行同质比较,石河子大学44%对就业前景不乐观,其他两所院校汉族学生占19-21%;持前景一般者塔里木大学占57%,石河子大学

占51%,新疆农业大学占48%;很乐观的选项上,石河子大学仅占13%。针对汉族学生与少数民族学生进行了方差分析,检验结果 $F=0, P>0.05$ ,结果不显著,见表2-21。

表2-19 对专业信念数据统计

项目	塔里木大学(n,%)		石河子大学(n,%)	新疆农业大学(n,%)
	汉族	民族		
不乐观	32,19	18,16	93,44	30,21
前景一般,竞争压力大	95,57	56,51	80,38	52,48
很乐观,社会需求量大	40,24	35,32	28,13	37,31
合计	167	111	211	119

表2-20 数据多重比较(LSD. )

(I)处理	(J)处理	平均数差数(I-J)	标准误差	Sig.	95% 置信区间	
					下限/个	上限/个
塔里木大学	石河子大学	34.667	19.533	.126	-13.13	82.46
	新疆农业大学	33.000	19.533	.142	-14.80	80.80
石河子大学	塔里木大学	-34.667	19.533	.126	-82.46	13.13
	新疆农业大学	-1.667	19.533	.935	-49.46	46.13
新疆农业大学	塔里木大学	-33.000	19.533	.142	-80.80	14.80
	石河子大学	1.667	19.533	.935	-46.13	49.46

表 2-21 方差分析

变异来源	平方和	自由度	方差	F 值	P 值
组间	.167	1	.167	.000	.984
组内	1466.667	4	366.667		
总变异	1466.833	5			

注:塔里木大学包括汉族与民族学生

通过上述分析得知,除了“专业概念认知的课程性质”调查表明塔里木大学和石河子大学、新疆农业大学之间差异彼此显著,其余调查内容均不显著。基于相同内容对塔里木大学汉族学生、民族学生进行调查差异也不显著,该结论与调查对象专业学习环境的差异性并不吻合。调查对象专业学习环境的差异性体现在三个方面的不同:(1)三所院校性质有所不同,新疆农业大学隶属新疆维吾尔自治区直接管理,其他两所院校分属教育部和新疆生产建设兵团直接管理;(2)三所院校所处地理位置不同,分别地处新疆南北疆。南疆、北疆在自然条件、人文社会、尤其是农业产业结构存在较大的差异;(3)民族的差异性,同一地域的汉族学生、少数民族学生也存在语言、生活风俗等方面的较大差异。新疆农业工程高等教育外部环境差异是其内部环境差异的直接因素,但是上述统计数据表明三所院校培养的农机化学生同质性特征显著,说明学校现有的培养机制没有很好地体现出内、外环境对学生培养的差异性,直接造成适应本地区经济发展本土化人才特征不明显。

## 2.4 农业工程人才培养现状总结

### 2.4.1 农业工程人才培养现状

#### 1. 在校本科生调研结果总结

通过调查问卷分析方法,对石河子大学、新疆农业大学、塔里木大学在校本专业学生(包括汉族学生和民族学生)在选择农业机械化专业、对本专业认识、对专业课程认识、能力侧重点认识、大学期间能力培养侧重点、对就业前景的认识、毕业后留疆的意愿、毕业后期待的工作种类、对学校在实验和实习教学的认可程度、对教师创造力的引导共10方面问题进行调查。

#### 1) 为何选择农业机械化及其自动化专业?

很大一部分学生在面对该专业选择时较为盲目,对本专业缺乏足够的认识。对策:采用宣传或其它方法让学生在选专业之前对本专业有足够的认识。

#### 2) 您对农业机械化及其自动化这个专业是否了解?

70%多的学生对本专业有了一定了解,然而还有20%左右的学生选择了不了解,不了解的具体原因还需要做更进一步的调研。

#### 3) 你认为现在大学开放的课程符合企业的要求吗?

60%的汉族学生和将近80%的民族学生选择大学课程基本符合企业要求,这样的结果与近年来本专业加强与企业间的合作是分不开的。

#### 4) 大学期间您喜欢在哪一个方面的课程多一些?

50%学生选择大学期间应更侧重于专业课方面能力培养。

5)大学期间您认为应该在哪些能力方面更侧重一些?

将近80%的学生选择大学期间应更侧重于实验、实践、创新方面能力的培养,因此加强本专业这些方面的培养是我们改革的重点方向。

6)你觉得农业机械化及其自动化专业近期的就业前景?

塔里木大学可能因为地处南疆的原因,学生对就业压力的认识要相比新疆农业大学和石河子大学要小一些。

7)您工作计划留在新疆吗?

新疆高校毕业的学生大部分选择了毕业后会留在新疆工作,因此高校教育可以为新疆培养很大一部分的本土化农业工程人才。

8)您期待的工作种类是什么?

学生对毕业后期待的工作种类总体上并不集中,各个工作种类的选择比率相差不多,然而塔里木大学有63%的毕业生和76%的毕业生选择期待的工作种类是检测和维修,具体原因还应进行下一步调研。

9)如果你的工作与本专业相符,你觉得在大学期间学到的知识能胜任工作吗?

绝大多数的学生选择需要培训或进一步学习才可以胜任工作。

10)您认为学校在实验、实习等教学环节的安排是否能满足学生的就业技能的培训?

约40%左右的学生认为实验、实习等教学环节的安排不能满足学生就业技能的培训,实验、实习教学环节的改革也应该

作为培养新疆本土化农业工程技术人才的一个重点改革方向。

11)对教师在创造力方面的引导是否满意?

新疆农业大学、塔里木大学有将近90%的学生,石河子大学有将近70%的学生对教师在创造力方面的引导表示完全满意和基本满意。

2. 往届本科生调研结果总结

本问卷分别对塔里木大学2001届、2009届、2014届农业机械化及其自动化专业毕业生进行了调查,调查问题涉及工作从事的专业、对农业工程人才培养目标定位的认识、毕业后适应工作时间的长短、与别的学校相比我校毕业生哪些能力较强、对学校课程设置合理程度认识、学校学习的知识对从事工作的帮助程度、认为哪些方面应该加强、上学时最大收获共10个问题进行了调研,有效调查问卷为53份。

1)您目前从事的专业

本专业毕业生有45.3%从事于农业机械行业,有73.6%的毕业生从事于与本专业相关行业,可见高校教育可以为新疆本土化农业工程技术人员培养提供大量的人才储备。

2)对新疆农业工程技术人员培养目标定位认识

96.2%毕业生认为新疆农业工程技术人员培养目标定位应用型,应用型本科教育也是目前国内高等院校的发展潮流,只有明确了新疆农业工程技术人才的培养方向才能更好地培养合格的人才。

3)您认为我校毕业生要经过多长时间才能适应工作

70.2%以上的学生在半年到一年的时间就能适应工作。

4)与别的学校相比,我校毕业生哪些能力较强

我校有69.8%的毕业生认为,刻苦耐劳精神与别的学校相比要强一些,这是与塔里木大学所尊奉的胡杨精神息息相关的。

5)您认为学校的课程设置是否合理

50.9%的毕业生认为学校课程设置为基本合理的,然而有32.1%的毕业生认为课程的设置与社会存在一定的差距。

6)您在学校所学的知识对您从事的工作有所帮助

71.7%的毕业生认为高校的教育对他们所从事的工作有一定的帮助,但是并没有达到他们的期待值。

7)您认为所学专业哪些方面应该加强

实践环节和专业技能的培养作为农业工程技术人才培养的重点方面,尽管受到了很高的重视,而且也进行了不少的改革,但从调查分析来看还远远达不到社会的需求,不能让学生满意。

8)您认为在学校期间最大的收获

接近50%的学生选择了高校教育培养了他们思考、分析和解决问题的能力。

9)根据自己的就业历程,您觉得自己最不容易适应的是什么?

41.5%的毕业生根据自己的就业历程,认为自己最不容易适应的是工作需求。

10)您认为如何提高农业机械化及其自动化专业毕业生在社会的适应能力以及更好地发挥专业能力



很大一部分学生认为增加本专业的实验、实践教学环节对于适应社会要求非常重要。

### 2.4.2 农业机械化专业在校学生培养现状总结

根据调查统计分析,新疆农机本土区域农机化专业人才培养应注意以下几个问题:

1) 以培养本土、异质化农机人才为目的,因地制宜制定相关措施,消除三无特点(人才培养无特色、无优势、社会无地位)。针对地域的不同、民族的不同、高校性质的不同进行人才培养目标制定、人才结构构建、培养模式等创新。

2) 结合高校自身的特点,借助当地区域优势,细化农业工程人才的培养层次。主要体现在:

①精化对专业概念的引导,专业概念的认知是人才质量输出的起点。三所院校对农机化专业普遍停留在“一般了解”,说明学生对专业认知缺乏积极性,尤其针对南疆地区自然条件恶劣、环境艰苦的情况,应注重培养学生吃苦耐劳的专业精神。专业教育是个长期连续、动态的过程,教育形式既要保持多元化也要秉承一定的传统精华,其目的是建立学生对专业的热情、学习的动力、社会服务的热情。

②凝练核心专业课程内容,注重采取1+1即经典理论整合区域特机论,如选择南疆特果种植、植保、收获机械,北疆的番茄、甜菜等产中、产后机械结构理论为案例,力求顺应当地生产人才需求规律,发挥农机人才在区域经济中的优势,凸显其在生产中的地位;注重实践环节,开展多层次、多内容、多类型的实践体系,发挥学生主体作用,采取现场教学、身边小科技、课

程或毕业实习等形式,体现在教师引导下,学生充分发挥个体或小组活性,达到:感知现象、提出问题、分析问题、解决问题的科学思维,具备具体问题具体分析处理的能力。

③精准定位人才目标,构建立体培养体系,凸显特色素质能力。针对三所院校性质、地域的差异,所培养学生社会服务主要区域的不同,人才培养过程呈现的规律是不一样的,因此,针对不同特性的培养对象应采取不同培养模式,譬如地处南疆的塔里木大学农机专业民族学生人才培养定位应用型人才,应以“实用”为主、“够用”为度,拓展专业基础理论课程。课程教学采用立体多层次授课环境:以学生为主体积极参与教学环境,尤其是实践教学环节采取课时多、内容精、发挥现场教学等形式并辅以双语辅导教材,实现区域特色人才储备。

综上所述,新疆本土农机人才的培养将是新疆高等农业教育面临的长期而任重道远的任务,扬自身优势、采他人之长、合区域特色、克己身之短将是新疆培养本土特色农业工程人才的必要措施。

## 第三章 新疆农业机械化 及其自动化人才培养研究改革方案

### 3.1 新疆农业工程本土化人才界定及应具备的素质

#### 3.1.1 农业工程技术人才的界定

农业工程技术人才是指能够应用基础科学和农业工程科学理论知识与方法以及各种专门技能,将设计、规划、决策物化为工艺流程、物质产品、实施方案,并能在工程一线进行生产、维护等实际操作的高素质人才。农业工程技术人才主要是指工程师,也包括部分具有专业技术的管理者、投资者和技术工人。仅从事体力劳动无特殊技能的工人不在工程技术人才范围内。农业工程师包括研发工程师、设计工程师、生产工程师等。我们把工程师定义为拥有科学知识和技术应用技巧,在人类改造物质自然界,建造人工自然的全部实践活动和过程中从事研发、设计与生产施工活动的主体。

由于工程师是工程建设中的中坚力量,居于主导地位,甚至决定工程建设的性质和方向,因此,农业工程技术人才主要是指工程师。农业工程技术人才是工程教育所培养的人才类

型之一,高等工程教育培养的大学生是未来的工程师,是潜在的工程技术人才。现代工程需要一大批能综合应用现代科学理论和技术手段,懂经济、会管理,兼备人文精神和科学精神而不仅是科学知识的高素质的工程技术人才。

### 3.1.2 新疆农业工程人才应具备的素质

农业工程人员总体应具备的素质如图3-1所示,具体叙述如下文。

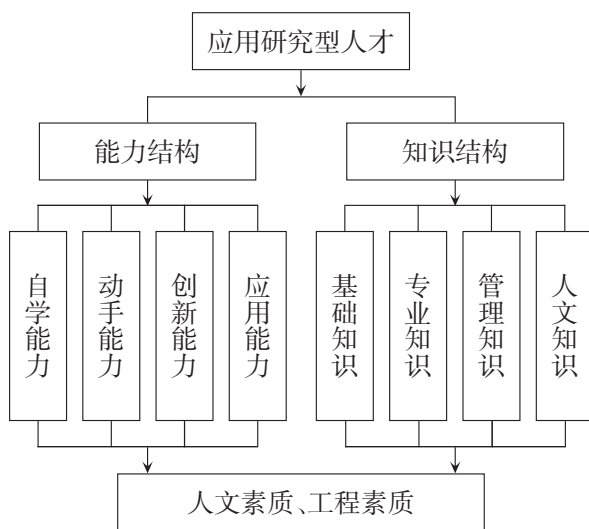


图3-1 人才素质结构图

#### (1) 具备高水平的综合素质

从当代社会发展趋势和用人部门的期望值来看,工程人才的质量总是不能满足需求的。社会在快速变化,新的知识和技术在不断涌现,不学习掌握新知识,知识结构就会急剧老化,就会落伍于时代,不仅不能很好地工作,甚至不能健全地生活。

现代社会已经步入知识经济时代,学习化社会已经到来,在这样的社会中,一个满足现状、不思进取,缺乏对新事物的想象力和创造力,缺乏社会责任感和事业心而无心又无力学习的人,将无法找到自己的恰当位置。

农业工程本科专业培养的学生在业务上具有通用的自然科学基础理论知识;农业生产基础知识;工业生产基础知识;农业工程技术装备和设施的性能设计、造型配套、使用维护、经营管理等知识;综合利用各种信息的知识。具有针对农业工程领域和农业生产系统中的实际问题,善于综合分析和正确判断,善于技术创新和系统优化的能力;具有较强的计划决策、组织协调能力;具有终生独立自学的能力和自身创造性发展的较坚实基础。农业工程专业的毕业生能在农业生产企业、有关工业生产企业、农业管理部门、有关科研院所和院校及其它有关企事业单位从事农业工程技术工作,包括技术装备和工程设施的设计与研发、企业工程运营与管理、工程教学与科研、工程规划与决策工作。

#### (2)具备自主学习的素质

当代大学生必须学会学习,因为即使在学校,教师也不可能教给学生所有知识,何况离开学校以后。国外学者认为,一个大学生在校学习只能获得所需知识的10%,而其余90%的知识都要在工作中不断学习才能获得。因此,学习要成为终身行为,学习者必须学会为自己选择学习的内容,特别是要有适合于自己的有效的学习方式与方法。因为学习方式非常重要,它决定了一个人的思维方式,最后会成为一个人的生活方式。

学生只有具备了主动获取和应用知识信息的能力,独立思维能力和创造能力,才能适应实际环境所提出的种种要求。

### (3)具备深层质量的素质

所谓学生的深层质量,是指学生人格发展中那些不够外显,难以衡量评价而又对其长远发展起着关键作用的素质。例如,学生对社会和人生的真实看法,对是非的分辨能力,对困难、挫折、危机与灾变的心理承受能力,思想认识方法的特征,生活中特殊经历或特殊事件所形成的潜意识等。这些素质是个人发展中动力性因素,是决定一个人事业成败的重要影响因子。有研究表明,人生成功取决于20%的智力因素和80%的非智力因素。

## 3.2 新疆农业工程技术人才培养方案

塔里木大学农业机械化及其自动化专业为研究对象

### 3.2.1 农业机械化及其自动化专业培养体系的建立

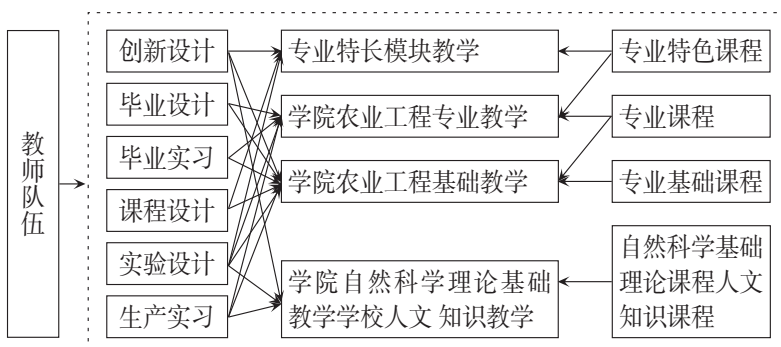


图3-2 拟订人才培养体系

以培养学生实践动手和创新能力为导向,构建富有特色的

“课堂教学—实验—课程设计—生产实习”的教学体系。

坚持学校“立足兵团、服务新疆、面向全国、辐射中亚”的办学定位,紧密结合兵团经济发展和规模化农业生产的需要,以教学模式改革为立足点,以培养学生实践动手和创新能力为突破口,坚持“以引导学生自主学习为主,课内和课外相结合、理论和实践相结合、教学与科研生产相结合”指导思想,创建了富有特色的“课堂教学—实验—课程设计—生产实习”教学体系。

#### 3.2.1 农业机械化及其自动化人才培养模式

本项目针对实际教学环节中和调查问卷分析中存在的问题,重点针对汉族学生提出了有差别模块化教学思路,将模块教学细化为基础教学、专业实践教学、专业特长教学。汉族本科采取“2+2+1”教学模式,即基础教学与专业教学各占教学总学时的五分之二,专业特长教学占五分之一,专业特长教学根据专业方向优化教学内容,突出实践教学,达到理论与实践应用能力同步提高。

#### 3.2.3 农业机械化及其自动化人才培养方案及改革措施

##### 3.2.3.1 进行人才培养方案的修订

###### 1) 人才培养方案修订指导思想

- ①借鉴疆内大学培养方案,总结专业优势,凝练区域特色;
- ②以学分制改革为核心,推进学生能力、素质、个性发展;
- ③培养学生具有农业机械装备开发、设计、推广、管理及实践能力为主线;

④注重“办特色、服务边疆”的办学意识,充分体现“以育人为本”的办学理念。

## 2)基本思路

本专业在人才培养方案的制定过程中,本着“突出兵团人特色、讲究综合技能、激励创新”意识的基本定位,紧密结合南疆、全疆乃至全国就业市场对学生的需求,以培养学生“厚基础、宽口径、强能力、高素质”及服务地方经济建设为基本定位,确定人才培养目标、人才培养规格及专业技术能力要求,构建理论和实践教学体系,针对汉本最终搭建“2+1+1”人才培养模式。

“2+1+1”人才培养模式保证两个根本,强化实践教学,提升特色教育。

两个根本:一是基础课、专业基础课时人才形成基本技能、创新技能、应用技能的根本;二是通过开设选修课等,多学科交叉渗透,培养学生的综合素质的根本。

强化实践教学环节达到完善实践教学体系,通过实践教学环节培养学生的提炼问题、分析问题、解决问题能力。

提升特色教育为培养“研究型”、“应用型”等不同定位学生提供选择空间。

## 3)人才培养方案的基本情况

培养目标:本专业培养具备农业机械化及自动化学科的基本理论和基本知识,具备农业机械化及自动化装备的构造、性能设计与研究,能在农业机械设计,生产管理及服务部门从事农业机械及相关设备性能设计、农机化规划与管理、农产品加



工等方面工作的高级工程技术人才。

毕业条件:理论课程总学分不低于147.5个学分,实践教学环节不低于38.5个学分,任选课学分不低于12个学分。合计不低于198个学分以上方能毕业,如图3-3所示。

课程结构设置原则:体现多样化,“厚基础、宽口径、强能力、应用型”的专业教育本科培养定位,建立适应人才培养、利于学生自主学习的教学框架与课程平台。

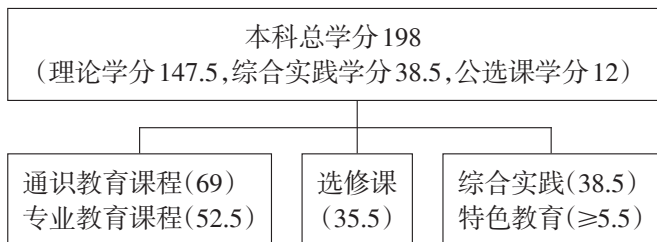


图3-3 各课程学分

培养目标定位课程体系:本人才培养方案主要有通识教育课程与专业教育课程、选修课、综合实践与特色教育,如图3-4所示。

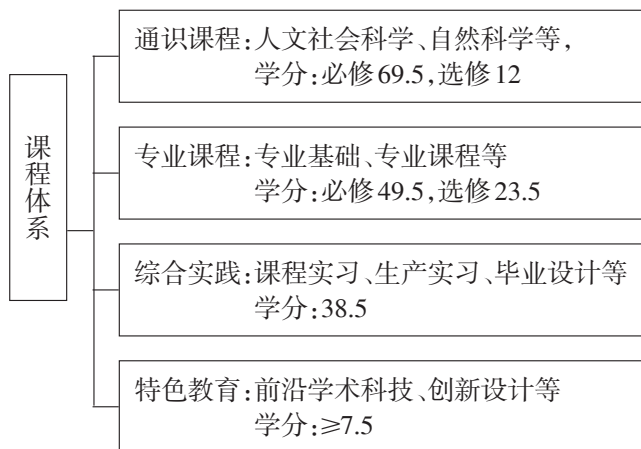


图3-4 培养目标定位课程

实践教学体系:本专业课程设置实践教学体系较07版人才培养方案比重增加,专业实践教学38.5学分,占总学分20%,另设创新设计学分 $\geq 2$ ,该人才培养方案逐渐体现了专业实践性强的特色。

实践教学体系分为:社会实践、课程实习、生产实习、工程训练、毕业设计等5个环节,具体设置如下:

社会实践:2周/2学分

课程实习:62学时/3.5学分

金工实习:3周/3学分

机械综合设计:3周/3学分

汽车拖拉机拆装实习:2周/2学分

收获实习:1周/1学分

农业机械化生产实习:4周/4学分

汽车拖拉机

驾驶实习:2周/1学分

故障诊断与维修实习:2周/2学分

毕业论文(设计):14周/12学分

创新设计: $\geq 2$ 学分

4)进行具体改革

①07版汉本与民本采用1个版本,新版方案进行了细化,形成了汉本1套,民本1套。

②前沿特色教育加大课程内容比重,增加“农业机械化新技术概论”、机械最优化设计、实验设计方法3门课程的教学内容。

③丰富基础课种类,加大基础课学时,调整基础课程内容,增加实践教学比重,同时加大选修课程比例,专业基础课增加机械工程材料、三维实体设计课程,同时减少了C. AD.、机械设计基础、机械制造基础理论课时,在原有实践教学学时不变同时,工程制图增加了测绘实习。

④专业教育课程加大了选修课程比例,给学生更多的选择,为自主学习和独立思考留出了足够时间。

⑤民本新版方案基础课调整幅度较大:理论力学与材料力学合并为工程力学,学时为90,减少46学时;减少基础课时如机械设计基础、机械制造基础、电工学与电子技术,由旧版112.90.102分别调整为88.64.104,相应实验学时保留,较旧版基础课程实践教学比重增加。

基础课程增加机械工程材料48学时;选修课做了相应调整:增加了人机工程学、减少了微机原理与接口技术、机最优化

设计、实验设计方法。

民本新版人才培养方案根据少数民族学生特点进行设置,减少了理论内容,增大实践内容比重,符合培养民族学生动手能力、应用型人才培养目标。

#### 5) 存在问题及解决办法

存在问题:公共课程学时分配不合理,造成教学环节冲突。

解决办法:加强与本专业授课相关学院交流,明确公共课与专业课内容合理衔接。

#### 6) 与其他高校比较

农业机械化及其自动化人才培养方案比较如下表。

表3-1 新建各高校人才培养方案

学校 (修订年)	最低毕 业学分	公共课 学时学分	专业基础 课学分	专业课 学分	特色教 学学分	实践教 学学分	理论学 时总计
塔里木大 学(10)	198	815	51	215	75	345+4	2650
石河子大 学(09)	208	685	525	235		365+27	2376
新疆农业 大学	193	705	435	33	10	37+14	2442

由表3-1可知:

1) 石河子大学,总理论学时2376,理论必修课总学分106,理论选修课总学分38.5,专业实践课36.5,通识实践及综合教育实践学分27。

塔里木大学,总理论学时2376,理论必修课总学分121,理论选修课总学分40.5,专业实践课34.5,通识实践及综合教育实践学分4。

新疆农业大学,总理论学时 2522,理论必修课总学分 117.5,理论选修课总学分 29,专业实践课 37,通识实践及综合教育实践学分 6.5。

2)石河子大学实践教学所占比重较大,尤其是通识课程实践学分 27,说明该校注重人才培养的多样化、社会的适用性。

塔里木大学通识课程理论学时所占比重较大,学分分别多于石河子大学 13 个,新疆农业大学 10 个,由此可见,就目前工程人才培养特点趋势,我校该专业人才培养还需加大改革力度,加强实践教学体系建设,逐步顺应“强能力、应用型”人才培养需求。

#### 3.2.3.2 教学改革

##### 1)课程与教材等资源的建设

调研了国内兄弟院校该专业的培养方案和课程体系,完善和修订了该专业的人才培养方案,并邀请专家、教授进行了研讨,提出了加强课程重组、整合,增设学科前沿性、综合性、创新型课程,更新教学内容,加强实践教学环节等一系列改革措施;贯彻学校“重点课程、精品课程”建设的精神,大力支持各专业课程建设,取得了丰硕的成果。“工程力学”“农业机械学”课程被评选为校级重点课程;“画法几何与机械制图”“农业机械学”被评选为校级精品课程。

教材建设是教学内容和课程体系建设的基础工程,要求教师不断充实和更新教材内容,教材优先选用国家级、省(部)级获奖优秀教材和面向 21 世纪课程教材、“十一五”规划教材,鼓励教师积极申请主编和参编教材。

在“厚基础”培养前提下,本专业一直强调专业基础课的建设,由于专业基础课程具有的理论性强的特点,抽象难理解,学生普遍反映枯燥难以接受,针对该瓶颈问题,采用 solid-works\pro/e\admas\flash 等技术,进行了机构模型库的建设,分成4个模块:三维形体、基础机构、常用零部件和虚拟样机,目前收集案例:完成三维基本形体模型库的建设,连杆机构6种64个;齿轮机构12种20个;凸轮机构3种6个;间歇机构5种15个;其他机构20个。GB. 件有:螺纹连接及连接件:六角头螺栓20种334个;双头螺柱A、B. 型合计338个;螺钉4种660个;紧定螺钉3种;六角螺母三种;垫圈3种;键5大类;销两大类;轴系零件:3大类轴承;其他零件:弹簧2类24个;虚拟样机24种。

## 2)实践教学

### (1)实验教学

实验教学是构成高等学校课程教学的重要组成部分。按照新世纪经济建设和社会发展对高素质创新性人才培养的要求,必需重视实验教学体系的建设。近年来结合教学计划的修订,不断进行实验教学体系的调整与改革,形成了一个以能力培养为主线的多元化创新能力培养实验教学体系。

专业基础课在原有的机械设计及金工等实验内容的基础上,开设了机械运动简图的绘制、齿轮范成加工原理、实验机构运动创新设计实验、带传动测试实验、铁碳合金平衡组织分析、钢的热处理、金属材料的硬度实验等7个实验,增设了制图测绘、加大了基础力学实验,其中基础力学实验采用四种类型模式,分别针对不同层次学生展开。四种类型:实验项目按难易

程度不同设计为:验证型、设计型、综合型和研究型四种类型。每种实验项目类型含有不同的实验教学要求:①验证型实验的难度较低,主要使初学者按照实验教材的要求,通过实验过程获得一些感性的认识和体验。②设计型实验要求学生根据给定的实验题目和具体要求,自己设计方案并基本独立完成实验全过程,使其能有效地将所学知识应用于实际中,从而加深学生对理论知识的理解和认识。③综合型实验对学生提出了更高层次的要求,在这种实验中,要求学生具有多方面的知识,即巩固前面实验阶段的学习成果,能够融合实验原理、设计思想、实验方法及相关的理论知识对实验结果进行判断、归纳与分析,能综合应用所学理论知识分析问题和解决问题。④研究型实验是老师组织若干个围绕实际课题的实验项目,组织学生以科研项目小组的方式进行的实验。研究性实验强调学生创新意识的培养,倡导教师指导、学生自主合作和共同研究完成。

专业课设置了三个模块实验模式:农业机械实验、自动化实验、机电一体化实验。农业机械实验模块设立了农业机械学实验、拖拉机汽车构造实验、农用汽车诊断与检测实验、柴油机喷油泵检修与调整等10个实验项目;自动化实验模块设立了单片机接口技术实验、检测技术与自动化仪表实验等3个实验项目;机电一体化实验模块设立了机电传动与控制综合实验、机电液一体化技术实验、现代测试技术实验等5个实验项目。

#### (2) 实习基地建设

采取校内与校外、疆内与疆外结合,因地制宜、有的放矢进行专业实习基地的建设。

加强校内实习基地建设。校内实习基地是人才培养的重要条件,它的特点是相对稳定,具有很强的针对性。在校内建有工程训练中心实习基地,包括“现代农业工程”校级重点实验室和“农业机械化工程实验教学示范中心”,学生在该基地完成金属工艺学、拖拉机驾驶、发动机拆装、农业机械专业综合课程设计等实践环节的内容。对校内实习基地要继续投入资金进行整改,使条件更加优越,设施更加齐全;其次,调整基地内部管理机制,增强基地的功能,逐步转向服务教学科研以及学生实习需要和服务社会齐头并进。

加强校外实习基地的建设。先后分别与石河子贵航单位签署实习基地合作协议,建立了校外实习基地,可完成农业机械化及其自动化专业的生产实习、社会实践、毕业设计等教学环节,取得了较好的效果。同时与洛阳第一拖拉机制造有限公司建立了联系,为该专业生产实习提供了良好的实习条件。在今后几年内,我们将进一步加强同科研院所、生产单位以及兄弟院校的合作,鼓励人才的合理流动,增加大学生到生产第一线锻炼的机会,让他们从思想上真正了解现在社会需要什么样的人才,增加他们的学习主动性和自觉性,并帮助生产单位解决实际问题。鼓励学生参加教师的科学研究和社会服务活动,使他们在实践中成长为社会经济发展的建设者。

### (3) 引导学生积极参与各类创新大赛

在提高教学质量的基础上重点强化了学生的实践能力、创新能力、计算机能力的培养,成立了科技创新小组,组织参加了“全国大学生电子设计竞赛”、第七、十二届“挑战杯”全国大学



生课外科技作品大赛、全国三维数字化创新设计大赛、全国“周培源”大学生力学竞赛、全国数学建模竞赛、全国“NEC. 杯”大学生电子设计大赛、全国大学生基础力学实验竞赛、第三届全国节能减排大赛及校挑战杯等科技创新竞赛活动。其中本专业1名学生获得第七届全国“周培源”大学生力学竞赛全国优秀奖,新疆赛区二等奖;2名学生获得新疆赛区三等奖;2名学生分别获得全国数学建模二等奖以及全国ITAT大赛二等奖,1名学生获得新疆赛区一等奖;在全国力学基础知识竞赛中,1名学生获得新疆赛区二等奖,3名学生获得新疆赛区三等奖。在开展各类创新大赛的同时,采取导师辅导制,鼓励学生申报各类项目,在2012年度国家大学生创新创业训练计划项目中,本专业3名同学申报的创业项目“废弃非机动车回收、开发与利用”成功获批。通过这些创新实践活动,营造了良好的科技创新氛围,激发了学生学习兴趣,取得了良好的效果,显示出本专业的学生具有扎实的专业基础知识和较强的创新实践能力。

#### (4) 教学与科研相结合实现动态实践环节

整合南疆农业需求,挖掘科研课题问题点,形成学生课程、毕业及创新设计的特色素材,培养学生以课程理论为基础,实际问题为出路的弹性思维模式,有效整合教学与科研动态结合过程。

## 第四章 总 结

1. 面向新疆,进行了多方位、多层次专业人才现状调查研究

(1)通过分析新疆农业工程学科建设现状,剖析农业工程人才培养与新疆社会发展区域背景相关性,凝练了问题,拟定了可行性方案,通过明确人才培养目标与体系,从加强实践教学、重视少数民族工程教育等方面提出了“应用研究型人才”培养决策。

(2)以新疆农业大学、石河子大学、塔里木大学三所本科院校为基点,全面进行了农业机械化及其自动化专业在校学生专业认知、毕业生专业与社会认知的深入调研,调查结果说明新疆高校农机化专业在校学生专业认知同质性特征明显,提出了“2+2+1”(理论+实践+特色)的教学模式。

2. 以“2+2+1”人才培养新模式为基点,营造人才培养环境,整合资源、构建体系、搭建平台,突出应用研究型人才培

(1)为满足新疆区域经济的发展需求,项目组以“农业工程技术本土化人才培养”为导向,以“重基础、强实践、争创新”为培养思路,创新教育教学理念,明确人才培养模式改革新要求,构建了“2+2+1”应用研究型人才培养模式。

(2)本项目着眼于学生全过程、多层次综合培养,将夯实基础、强化应用与综合培养相结合,搭建了由通识教育、专业教育、专业特长教育3个层次4大类别10个教学模块组成的课程体系。

(3)在培养体系上,强化全过程、多层次的弹性教育格局,整体优化教学内容,创造多元实践教学环节;课程设置以“厚、强、争”为着眼点,在精简课堂教学过程中,捕捉知识结构节点,保证知识构架与课程体系有机融合,突出实践环节;采取多重、多元实训教学结构,强调课程、毕业设计,增加社会实践、综合实训等元素;坚持“三方式、三结合”为一体立体培养体系,实现课堂、现场和实践培养三方式,强化“课堂与课外,教学与科研,学校与社会”三结合的相互借力实践教学模式综合改革,形成多元个性化实践创新能力培养体系,注重学生的实践动手能力与创新能力培养。

创新性:

(1)“2+2+1”的“厚基础、强应用、争创新”人才培养模式

该模式既保证学生具备专业基本素质及人文素养,同时通过实践教学环节来培养学生实践、创新能力,给不同定位的学生提供充裕的选择空间,让学生自主学习,个性化发展,从而为培养“厚基础、强应用、争创新”的高质量人才奠定基础。

(2)在现有的实践教学环节基础上,充实完善实践教学

本项目结合区域经济,重基础素质、强综合素质的培养,构建了基础课程实验群+专业课程实验+特色实践教学立体实践体系,搭建应用研究型人才培养的实训平台,完善实践教学。

(3)积极开拓第二课堂,建设学生层次科研梯队

依托科研平台,积极鼓励、引导学生参加实验室建设、创新设计大赛等第二课堂活动,形成以研究生带本科生,高年级带低年级多层阶梯型科研创新团队。

转化与应用:

在2012-2013年建设期间,以本项目为孵化器,在教师队伍、人才培养、专业建设、教学环境、社会服务等方面得到了较大的提升。

(1)专业人才培养能力显著增强、人才培养质量明显提高;

(2)促进科研与教学紧密结合,深化教学改革,质量工程建设成效显著;

(3)促进教师成长,加强团队建设,专业素养和学术水平不断提高;

(4)专业区域服务能力稳步增强,学科辐射影响逐渐增加。

## 参考文献

[1]张秉荣:《人才培养体系构建》,北京.机械工业出版社,2012年版。

[2]热依汗·依不拉依木等:《习题课是民族班“力学”教学的重要组成部分》,载《湖南农机》2012年第39卷第5期,第151-153页。

[3]王成:《如何提高民族学生《结构力学》课程的教学质量》,载《中国科技信息》,2013年第9期,第210页。

[4]李云伍等:《提高农机化专业学生综合能力教学方法的探讨》,载《中国农机化》2012年第3期,第177-184页。

[5]农业院校农科人才培养使用状况及农业行业人才需求研究课题组:《我国高等农科人才培养状况总体分析》,载《高等农业教育》2012年第3期,第3-8页。

[6]李文哲等:《农业工程类卓越人才培养体系构建的研究与实践》,载《高等农业教育》2014年第2期,第52-54页。

[7]庞英等:《山东省农业大学人才培养效果路径效应研究》,载《高等农业教育》2013年第2期,第62-66页。

[8]蒋亦元:《面向21世纪的美国农业工程教育》,载《农业工程学报》,1997年第2期,第18-23页。

[9]文友先等:《美国农业工程教育课程的设置及实施》,载《农业工程学报》,1994年第1期,第116-122页。

[10]周岭等:《新疆农业工程技术人才培养的问题与决策》,载《东北农业大学学报(社科)》,2011年第9卷第6期,第90-92页。

[11]高强等:《汽车拖拉机学课程教学体系的创新探索与模式构建》,载《中国农机化学报》,2014年第3卷第35期,第323-340页。

[12]安慧娟:《产学研合作模式研究》,天津.天津大学,2009年。

[13]姬长英:《新西兰与我国高等农业工程教育模式的比较与分析》,载《农业工程学报》,1998年第1期,第34-39页。

[14]余涛文等:《中德美高等工程教育的若干比较与思考》,载《清华大学教育研究》,1996年第1期,第85-92页。

[15]左春桎等:《法国农业工程高等教育研究》,载《农业工程学报》,1997年第2期,第24-28页。

[16]朱明:《中国农业工程的发展经验(英文)》,载《农业工程学报》,2007年第9期,第269-275页。

[17]易国顺等:《农业工程类本科专业教学改革的研究与实践》,载《高等农业教育》,2001年第7期,第59-62页。

[18]张伟玉:《对新形势下农业工程教育的思考》,载《天津农学院学报》,2003年第S1期,第16-17+27页。

[19]金娟琴等:《我国农业工程教育面临的问题与对策》,载《高等农业教育》,2001年第6期,第42-45页。

[20]吕文彦等:《面向专业方向的育种学课程体系构建》,载《高等农业教育》,2010年第9期,第50-52页。

[21] 戈振扬等:《实现西部农业工程教育跨越式发展的对策研究》,载《昆明理工大学学报(社会科学版)》,2001年第4期,第89-93页

[22] 塔里木大学校史资料汇编,2008年。

