

段渝波 ● 主编

王树华 ● 主审

探索·创新·成才

——机电工程工作室成果  

TANSUO CHUANGXIN CHENGCAI

JIDIAN GONGCHENG

GONGZUOSHI CHENGGUO JICUI



西南交通大学出版社

[Http://press.swjtu.edu.cn](http://press.swjtu.edu.cn)

探索·创新·成才

——机电工程工作室成果 

TANSUO CHUANGXIN CHENGCAI
JIDIAN GONGCHENG
GONGZUOSHI CHENGGUO JICUI

段渝波 ○ 主编

王树华 ○ 主审

西南交通大学出版社
· 成 都 ·

图书在版编目 (C I P) 数据

探索·创新·成才: 机电工程工作室成果集萃 / 段
渝波主编. —成都: 西南交通大学出版社, 2014.6
ISBN 978-7-5643-3073-6

I. ①探… II. ①段… III. ①机电工程—文集 IV.
①TH-53

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2014) 第 112688 号

探索·创新·成才

——机电工程工作室成果集萃

段渝波 主编

责任编辑	李芳芳
助理编辑	罗在伟
特邀编辑	赵雄亮
封面设计	何东琳设计工作室
出版发行	西南交通大学出版社 (四川省成都市金牛区交大路 146 号)
发行部电话	028-87600564 028-87600533
邮政编码	610031
网 址	http://press.swjtu.edu.cn
印 刷	成都蜀通印务有限责任公司
成品尺寸	210 mm×285 mm
印 张	11.75
插 页	6
字 数	367 千字
版 次	2014 年 6 月第 1 版
印 次	2014 年 6 月第 1 次
书 号	ISBN 978-7-5643-3073-6
定 价	43.50 元

图书如有印装质量问题 本社负责退换
版权所有 盗版必究 举报电话: 028-87600562

段渝波工作室全家福（从左到右：许剑伟、林世烈、季新文、卢雁、段渝波、廖亚磊、廖静雅、赵雄、李红兵、潘立、李元杰）



工作室第一次教研活动



德国现代职教思想学习研讨



段渝波老师在讲授“液压气动技术”公开课



季新文老师在讲授“通用技术”示范教学课



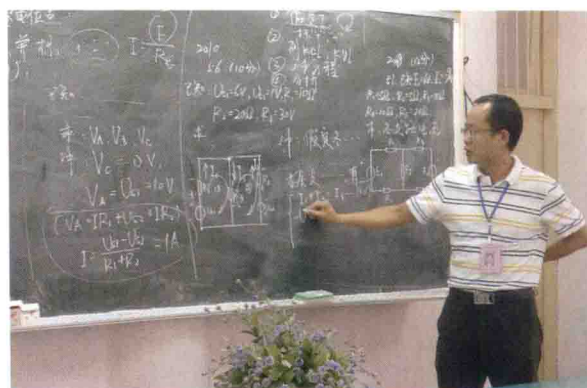
卢雁老师与寻甸职中老师进行
“电气控制”教学研讨



许剑伟老师在对学生进行
“机械加工”课程指导



李红兵老师在讲授“通用技术”
研讨课



潘立老师在讲授“电工电子
技术”公开课



工作室老师们在听取戴士弘教授的
讲座“课堂有效教学设计与教师教
学技能提升”后与戴教授合影留念



工作室老师们在听取天津职业大
学丁建石教授主讲的“示范校建
设实务”讲座



工作室老师们在安宁职业高级中学
参观汽修专业实训设备



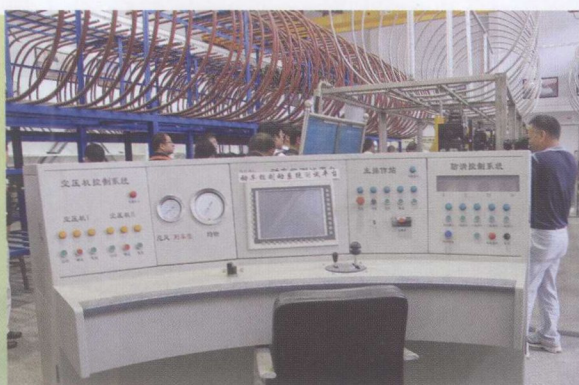
工作室老师们在云南农业大学参观学习



工作室老师们在宁波职业技术学院
学习教改经验



工作室老师们在越南铁路高等专科学校
交流轨道交通专业办学



工作室老师们在参观西南交通大学
动车实验室



工作室老师们在玉溪工业财贸学校
交流数控专业教学经验



工作室老师们在上海申通地铁
教培中心探讨岗位培训经验



工作室老师们在上海地铁9号线
调度中心参观学习



工作室老师们在FESTO上海公
司学习MPS培训系统的应用



工作室老师们与FESTO培训主管
交流自动控制技术培训经验



工作室老师们在昆船总公司
电子分公司与技术人员交流



工作室老师们在上海地铁梅陇
车辆段参观学习



工作室老师们在昆明地铁长水机场站车控室参观学习



两个工作室共同参加地铁6号线走票活动



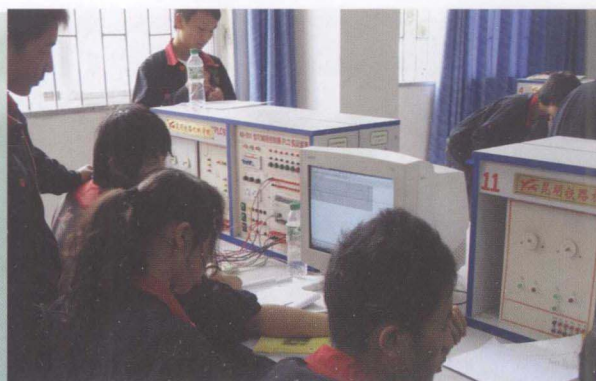
车削加工实训教学观摩



机械拆装实训教学观摩



电气设备控制实训教学观摩



可编程控制器应用实训教学观摩



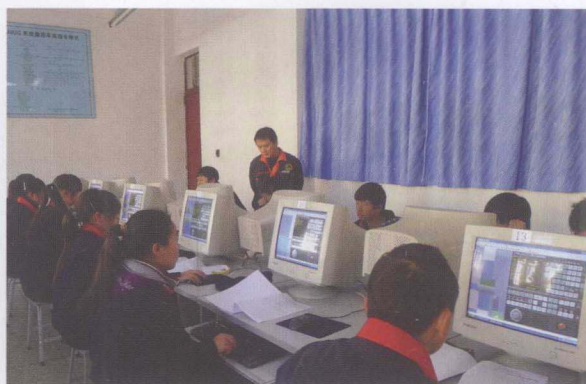
廖亚磊老师在对制冷空调专业学生进行大赛培训



卢雁老师在(原)铁道部机务系统技能大赛前对学生进行培训指导



卢雁老师在为(原)铁道部机务系统技能大赛准备设备



许剑伟老师在(原)铁道部机务系统技能大赛前对学生进行数控编程加工项目培训



云南省职业院校技能大赛观摩



赵雄老师在指导学生进行液压系统安装实训



工作室老师为宜良职中老师介绍
课程教学设计



工作室老师在宜良职中讲授
“液压技术”公开课



工作室老师们在听宜良职中
张义辉老师的研讨课



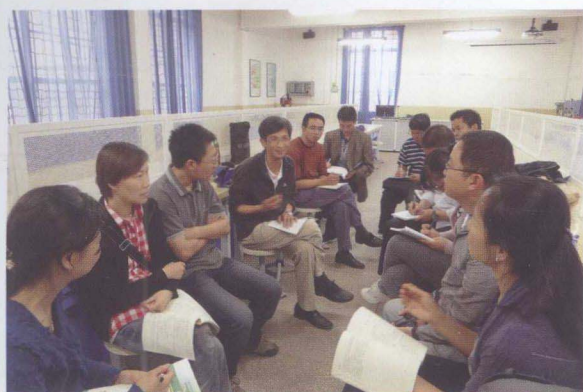
工作室老师在寻甸职中做题为“如
何上好一堂专业课”的讲座



工作室老师们与昆明机电工程
学校老师探讨机电专业办学



工作室老师为昆明铁路局培训
基地培训专业教师



工作室老师们在昆一中通用技术
实验室探讨实验课教学



昆一中杨文敏老师在讲授
“通用技术”公开课



“通用技术”课题组成员在
听取研讨课



工作室老师们与昆钢一中老师们
讨论“通用技术”课程教学



高中通用技术教师在昆明铁路
机械学校进行钳工加工训练



通用技术教师在练习使用
台钻完成工件加工



昆明市教研李庭辉老师在介绍
教科研课题研究



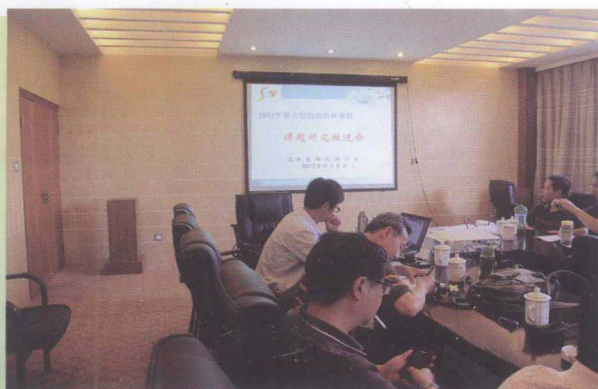
工作室成员参与云南省“十一五”
课题结题



工作室两位成员参加机电专业教学
标准编写工作



课题组老师在对《车削加工》一书
进行统稿



工作室就课题研究展开讨论



“城轨车辆”课题组与昆明地铁
技术员讨论课程方案



工作室老师们与芬兰专家探讨
自动控制设备装调



工作室老师们指导青年教师制作
多媒体教学课件



芬兰专家和高中通用技术教师一起在
昆明铁路机械学校交流铣削加工训练



工作室老师们在昆明地铁大梨
园车辆段参观学习



工作室老师们指导青年教师在全国
教学竞赛中获一、二等奖



工作室老师们在南车集团广州电力机车
公司考察，并与我校毕业生合影

《探索·创新·成才——机电工程工作室成果集萃》

编委会

编委	段渝波	季新文	许剑伟	赵雄
	林世烈	廖亚磊	卢雁	李红兵
	廖静雅	潘立	李元杰	

前言

“评选‘首席高级教师’并以名师姓名命名组建名师工作室”作为昆明市教育改革的一项重要举措，是选拔和培养中小学教师队伍的领军人才，建设一支理论水平高、教学业务精、创新能力强的骨干教师队伍，并以此带动全市教师队伍整体素质提高的有效途径。昆明市第一届和第二届“名师工作室”分别由15位中小学知名特级教师领衔，以“传帮带”的方式，培养了一大批业务精、素质高、创新能力强的学员，各名师工作室取得的教育、教研成果已辐射到全市中小学。2010年8月，在昆明市中小学首席教师命名大会上，来自高中、小学、幼儿园和中职学校的22名教师被命名为昆明市中小学首席高级教师，并由此组建第三届“名师工作室”。其中，中等职业学校的名师人数由第二届的朱正老师一人，增加到了来自三所中职学校，包括机电工程、汽车技术应用、心理健康和美术等专业或学科的段渝波、桂长江、宁福芝和李光惠四名教师。自第一届首席高级教师没有将职业教师纳入评选范围，到第三届评选出四位职业教育名师，充分体现了社会对职业教育的认可，也体现了政府领导对职业学校师资队伍建设工作的高度重视。

在四个涉及职业教育的名师工作室中，段渝波名师工作室的学员主要来自机电工程类专业方向，同时还有两位来自普通高中的通用技术教师，学员的任教学科（专业）包括电工电子、城市轨道交通、机电技术应用、数控技术、空调制冷、汽车以及高中通用技术等，其专业及技术业务存在较大差异。在这样的专业背景下，怎样开展工作室的活动，进而有效提升学员的教育教学水平，成为这个工作室需要解决的问题。

虽然工作室的学员所在专业及技术业务差异很大，但从学员从事的专业和学科教学考虑，都属于职业教育和相近性质的技术类课程范畴，在教育教学思想、培养目标、教学管理、教学组织形式、学生管理、师资培养等方面都有许多共同之处，根据这个共性，确定工作室活动开展的基本思路，即以国内外先进职业教育教学思想理论为基础，结合各个学校和昆明市职业教育现状，以教学业务能力的提高为重点，围绕课堂教学、专业建设、教学改革、实训实习、教学科研等方面的重点、难点问题，发挥学员的学科带头作用，开展各类教研交流活动，为各职业学校改革发展提出可行的建议和意见，促进各校职业教育的改革发展。

在学习交流、探讨研究和实践过程中，工作室成员取得了丰硕的研究成果，积累了丰富的实践经验。工作室将这些成果和经验编写成书，希望能够为广大职业教育工作者以及高中通用技术教师的教育教学工作提供一些借鉴，为促进昆明市职业教育发展和高中通用技术课程教学贡献微薄之力。

感谢工作室所有成员的支持，同时，本书在编写过程中参阅了诸多文献，也向这些文献的作者表示深切的谢忱。由于编者水平有限，书中难免存在不妥之处，希望得到大家的谅解并提出批评和建议。

编者

2013年11月

目 录

第一篇 名师成长的摇篮	1
第一节 一个勇于探索的团队	1
第二节 工作室指导思想和工作目标	1
第三节 特色鲜明的工作室活动	2
第四节 工作室成员简介	6
第二篇 课程开发探索与实践	10
第一节 “液压气动技术”课程单元设计	10
第二节 “通用技术”课程整体教学设计	11
第三节 “车工工艺与技能训练”课程单元教学设计	16
第四节 通用技术“技术与设计 1”课程整体教学设计与单元设计	20
第五节 “电力拖动”课程单元教学设计	28
第六节 “液压技术”课程整体教学设计	29
第七节 “变频器应用”课程单元教学设计	36
第八节 “空调器运用与检修”课程单元教学设计	38
第九节 “汽车发动机构造与维修”课程整体设计与单元教学设计	41
第十节 “传感器与 PLC 应用”课程整体设计与单元教学设计	45
第十一节 “内燃机车制动机”课程整体教学设计	52
第三篇 优质课案例	56
第一节 常见的技术图样（高中“通用技术”课程）	56
第二节 中继阀的结构与原理（电力机车专业“制动机”课程）	60
第三节 套类零件加工编程与应用（数控应用专业“数控编程加工”课程）	64
第四节 空调外机检修（制冷空调专业“空调机”课程）	70
第五节 工艺（高中“通用技术”课程）	74
第六节 “传感器原理及应用”课程单元教学设计	79
第七节 戴维宁定理（公共基础课“电工基础”课程）	82
第八节 压力控制阀识别（机电设备专业“液压气动技术”课程）	85
第四篇 论文集萃	90
第一节 AVEN 液压防护系统的设计研究	90
第二节 校企共建实训基地的探索与实践	93
——以昆明城市轨道交通实训基地建设为例	93
第三节 一种高速主轴锁紧防松机构	98
第四节 基于城市轨道交通车站的机电设备运行与维修人才培养模式研究	100
第五节 浅议中等职业教育校企合作办学的探索与实践	105
第六节 在“做中学、学中做”——通用技术（必修 1）试验设计	108
第七节 和谐机车智能型制动机 CCB II 的教学探讨	112

第八节	中职学校“车削加工”课程实践教学探索	117
第九节	电力拖动课程教学改革初探	120
第五篇	教科研课题成果	124
第一节	浅谈昆明铁路机械学校机电专业课改经验	124
第二节	机械系统与设计(通用技术教师培训)	125
第三节	“基于任务驱动的中职学校模块化教学体系研究”课题成果	128
第四节	“高中通用技术新课程教学设计研究与实践”课题阶段成果	154
第五节	基于FESTO实验台的高职机电一体化专业课程开发研究	160
第六节	校级课题“空调器运用与检修精品课程开发”成果	170
结 语		182
01	书号: 7-309-01000-0 “机械制图” 第一版	
11	书号: 7-309-01001-0 “机械制图” 第二版	
01	书号: 7-309-01002-0 “机械制图” 第三版	
05	书号: 7-309-01003-0 “机械制图” 第四版	
85	书号: 7-309-01004-0 “机械制图” 第五版	
05	书号: 7-309-01005-0 “机械制图” 第六版	
30	书号: 7-309-01006-0 “机械制图” 第七版	
38	书号: 7-309-01007-0 “机械制图” 第八版	
14	书号: 7-309-01008-0 “机械制图” 第九版	
12	书号: 7-309-01009-0 “机械制图” 第十版	
52	书号: 7-309-01010-0 “机械制图” 第十一版	
20	书号: 7-309-01011-0 “机械制图” 第十二版	
20	书号: 7-309-01012-0 “机械制图” 第十三版	
00	书号: 7-309-01013-0 “机械制图” 第十四版	
40	书号: 7-309-01014-0 “机械制图” 第十五版	
70	书号: 7-309-01015-0 “机械制图” 第十六版	
74	书号: 7-309-01016-0 “机械制图” 第十七版	
97	书号: 7-309-01017-0 “机械制图” 第十八版	
58	书号: 7-309-01018-0 “机械制图” 第十九版	
82	书号: 7-309-01019-0 “机械制图” 第二十版	
00	书号: 7-309-01020-0 “机械制图” 第二十一版	
00	书号: 7-309-01021-0 “机械制图” 第二十二版	
03	书号: 7-309-01022-0 “机械制图” 第二十三版	
03	书号: 7-309-01023-0 “机械制图” 第二十四版	
00	书号: 7-309-01024-0 “机械制图” 第二十五版	
02	书号: 7-309-01025-0 “机械制图” 第二十六版	
08	书号: 7-309-01026-0 “机械制图” 第二十七版	
11	书号: 7-309-01027-0 “机械制图” 第二十八版	