



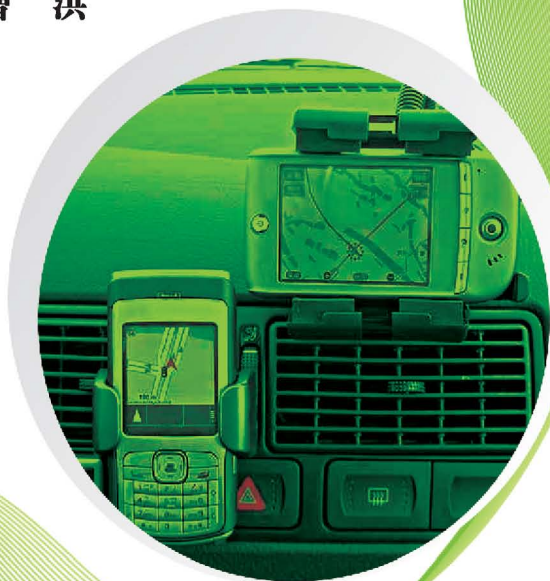
国家示范性高等职业院校优质核心课程改革教材

交通电子类

CHEZAI GPS JICHENG YU YINGYONG WEIHU

车载GPS集成 与应用维护

主 编 何 涛
主 审 陈 斌 曹 洪



电子科技大学出版社



SUTCC 国家示范性高等职业院校优质核心课程改革教材

交通电子类

CHEZAI GPS JICHENG YU YINGYONG WEIHU

车载GPS集成 与应用维护

主 编 何 涛
主 审 陈 斌 曹 洪



电子科技大学出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

车载 GPS 集成与应用维护 / 何涛主编 陈斌, 曹洪主审. —成都: 电子科技大学出版社, 2011. 2

国家示范性高等职业院校优质核心课程改革教材

ISBN 978 - 7 - 5647 - 0736 - 1

I. ①车… II. ①何… III. ①汽车—全球定位系统 (GPS)—维修—高等学校: 技术学校—教材 IV. ①U472.41

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2011) 第 012383 号

国家示范性高等职业院校优质核心课程改革教材

车载 GPS 集成与应用维护

主 编 何 涛

主 审 陈 斌 曹 洪

出 版: 电子科技大学出版社 (成都市一环路东一段 159 号电子信息产业大厦 邮编: 610051)
策划编辑: 罗 雅
责任编辑: 罗 雅
主 页: www.uestcp.com.cn
电子邮箱: uestcp@uestcp.com.cn
发 行: 新华书店经销
印 刷: 成都蜀通印务有限责任公司
成品尺寸: 170mm×230mm 印张 9.5 字数 195 千字
版 次: 2011 年 2 月第一版
印 次: 2011 年 2 月第一次印刷
书 号: ISBN 978 - 7 - 5647 - 0736 - 1
定 价: 20.00 元

■ 版权所有 侵权必究 ■

- ◆ 本社发行部电话: 028-83202463; 本社邮购电话: 028-83208003。
- ◆ 本书如有缺页、破损、装订错误, 请寄回印刷厂调换。

四川交通职业技术学院

优质核心课程改革教材编审委员会

主 任 魏庆曜

副 主 任 李全文 王晓琼

委 员 (软件技术专业)

陈 斌 袁 杰 付常超 马文君 李亚平 吴诗洋
杨 桦 伍德军 凌晓萍 任 毅

(工程机械运用与维护专业)

黄先琪 袁 杰 马青云 李卫民 谢能奉 叶世成
田少民 王世良 徐生明 颜 伟 郭 松 孙 莹
陈 飏

(交通安全与智能控制专业)

王 华 袁 杰 陈 斌 张丽霞 吴庆翔 方建华
闫晓茹 王晓燕 何 涛 吴清富 彭宇村 黎 敏
曹 宏 石俊平 石勇森 郭家甫 冯 翔 蒋懿岚
孙 莹

(旅游管理专业)

贾玉铭 袁 杰 赵 明 阳凤兰 杨 霞 王璵琳
张江魁 党 科 陈乾康 李如嘉

(物流管理专业)

刘德武 袁 杰 刘建雄 殷 涛 杜 华 王煜洲
张 洪 孙统超 赵素霞 张晓琴 孙尚斌 王 勇
李 康 谷 帅 李 锦 庞青松

序

为贯彻教育部、财政部《关于实施国家示范性高等职业院校建设计划，加快高等职业教育改革与发展的意见》（教高【2006】14号）和《关于全面提高高等职业教育教学质量的若干意见》（教高【2006】16号）精神，作为国家示范性高等职业院校建设单位，我院从2007年开始组织探索如何设计开发既能体现职业教育类型特点，又能满足高等教育层次需求的专业课程体系和教学方法。三年来，我们先后邀请了多名国内外职业教育专家，组织进行了现代职业技术教育理论系统学习和职业技术教育课程开发方法系统的培训；在课程开发专家团队指导下，按照“行业分析，典型工作任务，行动领域，学习领域”的开发思路，以职业分析为依据，以培养职业行动能力为核心，对传统的学科式专业课程进行解构和重构，形成了以学习领域课程结构为特征的专业核心课程体系；与企业专业技术人员共同组成课程开发团队，按照企业全程参与的建设模式、基于工作过程系统化的建设思路，完成了十个重点建设专业（4个为中央财政支持的重点建设专业）核心课程的学材、电子资源、试题库、网络课程和生产问题资源库等内容的建设和完善，在课程建设方面取得了丰厚的成果。

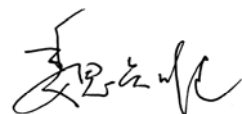
对示范院校建设工程而言，重点专业建设是龙头；在专业建设项目中，课程建设是关键。职业教育的课程改革是一项长期艰苦的工作，它不是片面的课程内容的解构和重构，必须以人才培养模式创新为核心，以实训条件的改善、实训项目的开发、教学方法的变革、双师结构教师团队的建设等一系列条件为支撑。三年来，我们以课程改革为抓手，力图实现全面的建设和提升；在推动课程改革中秉承“片面的借鉴，不如全面的学习”，全面的学习和借鉴，认真的研究和实践；始终追求如何在课程建设方面做出中国特色，做出四川特色，做出交通特色。

历经1000多个日日夜夜的辛劳，面对包含了我们教师团队心血，即将破茧的课程建设成果的陆续出版，感到几分欣慰；面对国际日益激烈的经济的竞争，面对我国交通现代化建设的巨大需求，感到肩上的压力倍增。路漫漫其修远兮，吾将上下

而求索！希望更多的人来加入我们这个团结、奋进、开拓、进取的团队，取得更多更好的成果。

在这些教材的编写过程中，相关企业的专家给予了很多的支持与帮助，在此谨表示衷心的感谢！

四川交通职业技术学院院长



前 言

全球定位系统 GPS (Global Positioning System) 作为信息科学的一个重要分支, 涉及航天技术、计算机技术、自动控制技术和数字通信技术等前沿科技, 并且与遥感 RS (Remote Sensing) 和地理信息系统 GIS (Geographic Information System) 并称为 3S 技术。在人类进入信息时代的今天, 人们的一切社会活动都以信息获取与转换为中心, 全球定位系统为全球客户提供实时的四维定位信息, 已广泛应用于工业、农业、国防和科研等领域, 目前已成为工科学院的测量、计量相关专业的专业必修课。而车载 GPS 集成与应用维护是全球定位系统在车辆定位领域上的应用。

本学材为国家示范性高等职业院校四川交通职业技术学院交通安全与智能控制技术专业配套核心必修课程。为充分体现高职高专教育的特点, 提高学生分析问题及解决问题的能力, 本教材采用基于工作过程的任务设计, 搭建学习情境, 配合学院车载 GPS 集成与应用维护学习训练区设备进行教学, 强调学生创造能力、创新能力和解决实际问题能力的培养。

本教材按照如下的原则组织、策划和编写, 尽可能地适应高职高专教育领域教学改革和教材的新需求和新特点。

1. 本学材的编写经过了前期大量的调研工作, 深入研发及生产企业, 得到了适应高职学生能力需求的典型工作任务。

2. 本学材基于工作过程的任务设计, 采用从简单到复杂, 从外围到核心的设计原则合理安排学习任务, 搭建学习情境。

3. 学材立足于基本理论与基本原理, 培养学生相关知识能力; 学习任务又与工程实践相结合, 培养学生调研、资料查阅整理能力; 学习任务还与车载 GPS 集成与应用维护学习训练区设备配合教学, 培养学生分析问题、解决问题能力。

4. 本学材的每一个学习任务都设置了大量的信息文和引导问题, 提高学生自主学习能力。

5. 本学材力求面向车载 GPS 最新技术, 与最新应用案例相结合。

本学材共分 5 个学习任务, 学习任务 1 是车载定位与导航系统认识, 讲述系统基本知识; 学习任务 2 是运营车辆车载终端设备实现, 学习任务 3 是运营车辆监控

定位软件实现，学习任务 4 是运营车辆车载终端设备维修与维护，这 3 个学习任务为车载定位系统适用于高职学生的学习情境；学习任务 5 是特种车辆车载定位系统实现，此任务为前面任务学习的升华，是一个综合的学习情境。

本学材可作为交通安全与智能控制技术及相关专业学材。

本学材由四川交通职业技术学院何涛主编。参与编写人员还有四川科泰电子有限公司冯翔工程师，四川华地公司工程二处蒋懿岚。

本学材由四川交通职业技术学院陈斌教授和成都网阔信息技术有限公司曹洪工程师主审，他们为本学材总体结构和内容细节等进行了全面审阅，提出了许多宝贵而富有价值意见，在此表示衷心感谢。

参与编写人员还有四川科泰电子有限公司冯翔工程师，四川华地公司工程二处蒋懿岚助理工程师，四川交通职业技术学院王华、张丽霞、吴清富、彭宇村、方建华、王晓燕、阎小茹、温继芳、黎敏等，在此也表示衷心感谢。

由于编者水平有限，书中错误、不妥之处在所难免殷切希望广大读者提出宝贵意见。

编 者
2010 年 2 月

目 录

学习领域描述 专业：交通安全与智能控制技术	1
车载 GPS 集成与应用维护课程标准	4
学习任务 1 车载定位与导航系统认识	11
学习目标	11
建议教学时间	11
学习内容框架	11
引导课文	11
学习任务 2 运营车辆车载终端设备实现	26
学习目标	26
建议教学时间	26
学习内容框架	26
任务描述	27
引导课文	27
学习任务 3 运营车辆车载监控定位软件实现	79
学习目标	79
建议教学时间	79
学习内容框架	79
任务描述	79
引导课文	80
学习任务 4 运营车辆车载终端设备维修与维护	98
学习目标	98
建议教学时间	98



学习内容框架	98
任务描述	99
引导课文	99
学习任务 5 特种车辆车载定位系统实现	111
学习目标	111
建议教学时间	111
学习内容框架	111
任务描述	112
引导课文	112
GPS 汽车行驶记录仪技术规范	126

◆ 学习领域描述 ◆

专业：交通安全与智能控制技术

学习领域	车载定位与导航系统实现与应用	第 2 学年 第 2 学期 基准学时：128 学时 8 学分
典型工作任务（职业行动领域）描述： 车载定位与导航系统是指全球卫星定位系统（GPS）在车辆定位和导航方面的应用系统。它主要由 GPS 卫星、地面监控系统和车载终端设备组成。运用电子应用技术、计算机技术、现代通信技术等技术完成对车辆的定位和监控。 车载定位与导航系统工程师助理协助系统工程师完成整个车载定位与导航系统的正常运行。主要包括对客户需求进行分析；协助制订系统方案；对车载终端设备进行性能测试；及时与客户沟通做好售前技术工作；安装车载终端设备；现场调试车载终端设备；做好入网登记；录入客户信息；根据客户要求运用监控平台软件对车辆实现监控；对客户进行监控软件的使用培训；向公司反馈客户要求及建议；为客户车辆正常监控提供技术服务；做好日常维护；处理常见的车载终端设备硬件故障		
工作与学习内容		
工作对象 ● 系统的分析 ● 集成实施技术方案 ● 集成实施计划 ● 系统的安装、调试 ● 系统检测 ● 集成记录与归档 ● 竣工材料的编写	工具材料 ● 相应的车载终端使用说明书、操作及维修手册 ● 相应的车载终端安装说明书 ● 车载监控平台入网登记表 ● 相应的监控平台软件使用说明书 ● 通用工具及万用表、示波器、	工作要求 ● 能阅读分析相关技术文件 ● 能不断学习了解行业发展方向、行业最新设备及最新技术 ● 能使用专用工具对车载终端设备进行测试 ● 能够快速独立安装车载终端设备

● 系统运行管理与维护 ● 系统故障的诊断与维修 ● 系统设计	烙铁等 ● 安全操作规程 工作方法 ● 综合分析法 ● 观察分析法 ● 测试法 ● 拔插法 ● 替换法 ● 更改配置法 ● 仪表测试法 劳动组织 ● 组织项目组进行系统分析 ● 进行项目方案制订 ● 接受安装、维修或售后服务任务 ● 和客户联系后向材料及备件库领取材料及备件 ● 独立完成设备安装和维修及售后技术支持 ● 完工自检后交客户验收 ● 反馈客户信息	● 能够现场处理车载终端设备硬件故障 ● 能收集客户的改进要求,制订改进方案 ● 能向客户进行监控软件的使用培训 ● 能对监控车辆出现的问题及时做出应急反应 ● 能够正确填写各种记录登记表 ● 能及时与客户和公司部门合作,处理应急事件 ● 能及时与客户或其他安装服务人员沟通,记录故障现象 ● 能根据故障现象排查故障原因 ● 能正确使用专业检测和维修工具 ● 能熟练处理常见故障 ● 能制定维修记录表,并正确记录 ● 遵守操作规程与劳动纪律 ● 紧急事件的处理,包括设备急停、消防及急救 ● 符合劳动保护要求的个人防护用品和工具
学习目标: 学生在教师指导下,以对某运营公司提供车辆监控解决方案项目为学习任务,完成对运营公司需求分析调查;完成硬件解决方案;完成监控软件解决方案;实现车辆终端设备测试、安装、调试、维修等技术服务;完成监控平台软件的安装、调试及维护,实现对车辆进行实时平台监控;对客户进行监控软件使用培训;处理车辆出现的常见问题及应急问题;做好售后服务。		

学习完本课程后,学生应当能够对车辆定位与导航系统进行实现与运用,包括:①协助系统工程师编写硬件解决方案;②协助系统工程师编写软件解决方案;③组织技术人员按照解决方案对车载终端设备安装接线与调试、监控软件安装与调试;④能对车辆进行入网监控;⑤能解决售后的软硬件技术问题;⑥进行系统日常维护和故障排除,编制维护报告;⑦进行车载终端设备常见故障维修;⑧进行车载终端新进设备测试

学习组织形式与方法

在教学过程中以学生为主导,以真实工作项目为载体,以实际工作任务引导学生发现问题、分析问题、制订方案解决问题。采取案例教学法、角色扮演法、项目教学法、引导课文法等方法教学,现场教学与多媒体教室理论教学相结合,分组学习和讨论相结合,开放实训场地,为学生提供充分的实践机会

学业评价:

过程评价与综合考核相结合,知识评价和操作评价相结合,突出实践操作的评价。过程评价占 50%,过程评价中体现学习任务难度,按照学习任务难度给予不同权重;通过成果展示、项目成果报告、PPT,结合课堂提问、学生作业、实训报告、教学参与程度和学习态度等情况综合评价学生过程成绩;综合性考核分为笔试和操作考试,其考核结果分别占整个课程考核权重的 30%和 20%。课程成绩分为优、良好、中等、及格、不及格五个等次

◆车载 GPS 集成与应用 维护课程标准◆

课程名称：车载 GPS 集成与应用维护

适用专业：交通安全与智能控制技术

总学时/学分：128 学时/8 学分

一、课程性质

本课程是交通安全与智能控制专业的一门专业课程，对学生职业综合能力的培养和职业素质养成起支撑作用。

通过本门课程的学习，使学生具备从事车载定位系统监控定位软件应用，终端设备安装、调试、日常维护、维修工作的高素质技术型应用人才所必需的基本知识与技能。本课程的先修课程为：《现代交通工程技术》《计算机工程运用》《电工电子产品制作》；并行课程为：《道路交通监控执法系统集成与应用维护》《计算机网络通信应用技术》《汽车车身电气设备系统检测》《无线通信技术在 ITS 中的应用》；后续课程为：《交通信息管理系统设计与开发》。

二、设计思路

针对通过专业建设委员会会议得出人才培养定位，从实践专家访谈会得出车载定位与导航系统集成及应用维护这一典型工作任务，经过教学专家教学化处理得出了该学习领域。在实际专家访谈会对典型工作任务描述的基础上，专业教师深入企业调研，全程跟踪车载定位与导航系统，结合教学专家会教学化处理，根据工作过程划定了学习情境，根据由外围到内核、循序渐进的认知规律编排学习情境。

教学过程中以学生为主体，依托车载终端系统真实环境，以真实工作项目为载体，做到“做中学，学中做”，以实际工作任务引导学生发现问题、分析问题、制订

方案解决问题。采取任务教学法、引导文教学法、分组教学法、小组讨论法、角色扮演法等方法教学，现场教学与多媒体教室理论教学相结合，分组学习和讨论相结合，开放实训场地，为学生提供充分的实践机会。

过程评价与综合考核相结合，知识评价和操作评价相结合，突出实践操作的评价。课程成绩分为优、良好、中等、及格、不及格五个等次。

三、课程目标

学生在教师指导下，以对某运营公司提供车辆监控解决方案项目为学习任务，完成对运营公司需求分析调查；完成硬件解决方案；完成监控软件解决方案；实现车辆终端设备测试、安装、调试、维修等技术服务；完成监控平台软件的安装、调试及维护，实现对车辆进行实时平台监控；对客户进行监控软件使用培训；处理车辆出现的常见问题及应急问题；做好售后技术服务。

学习完本课程后，学生应当能够对车辆定位与导航系统进行实现与运用，包括：①协助系统工程师编写硬件解决方案；②协助系统工程师编写软件解决方案；③组织技术人员按照解决方案对车载终端设备安装接线与调试、监控软件安装与调试；④能对车辆进行入网监控；⑤能解决售后的软硬件技术问题；⑥进行系统日常维护和故障排除，编制维护报告；⑦进行车载终端设备常见故障维修；⑧进行车载终端新进设备测试。

四、课程设计

（一）学习目标与内容设计

学习情境 (学习任务/项目)	学习目标	学习内容
学习任务 1 车载定位与导航系统认识	1. 能描述 GPS 系统的组成，功能及工作原理； 2. 能够描述 RS 遥感在车载系统中的应用； 3. 能够描述 GIS 地理信息系统在车载系统中的应用	1. 全球卫星定位系统（GPS）介绍； 2. 遥感系统（RS）介绍； 3. 地理信息系统（GIS）介绍
学习任务 2 运营车辆车载终端设备实现	1. 能够描述车载终端设备各外部接口功能及作用； 2. 能够识别汽车电路保险图，并准	1. 常见汽车电路介绍； 2. 车载终端设备各外部接口功能及作用介绍；

	确找到终端安装电源； 3. 能够识别常见汽车电路； 4. 能够快速独立安装车载 GPS 终端系统； 5. 能够对终端设备进行现场调试； 6. 能够向客户讲解设备使用方法及注意事项； 7. 能够现场处理车载 GPS 系统硬件故障； 8. 能够正确填写安装资料； 9. 能及时与客户和公司部门合作，处理应急事件； 10. 能够对新产品进行功能测试	3. 车载终端电源查找方法； 4. 车载终端固定位置查找方法及注意事项； 5. GPS 天线、GPRS 天线安装位置及注意事项； 6. 常用安装工具的使用方法； 7. 终端设备调试方法及注意事项； 8. 终端设备登录监控平台网的方法； 9. 终端监控设备及导航仪的使用方法； 10. 安装过程常见故障处理； 11. 安装资料制作及填写； 12. 车载终端测试流程； 13. 车载终端测试方法； 14. 测试仪器使用
学习任务 3 运营车辆车载监控定位软件实现	1. 能介绍监控软件的基本功能； 2. 能对监控车辆出现的问题及时做出应急反应； 3. 能收集客户对于软件的改进要求，制订改进方案； 4. 能协助软件工程师进行监控软件的改进	1. 监控软件的安装； 2. 监控软件的配置及联网； 3. 监控软件的常用功能； 4. 监控软件的特殊功能； 5. 监控软件能扩展的功能； 6. 车辆监控中的常见问题及处理方法； 7. 收集客户的改进要求
学习任务 4 运营车辆车载终端设备维修与维护	1. 能够对 GPS 车载终端元件及电路进行资料收集和阅读； 2. 能及时与客户或安装服务人员沟通，记录故障现象； 3. 能根据故障现象排查故障原因； 4. 能正确使用专业检测工具； 5. 能熟练处理常见故障。 6. 能制定维修记录表，并正确记录	1. GPS 车载终端设备组成； 2. GPS 车载终端设备主要元器件功能； 3. GPS 车载终端设备电路认识； 4. 故障排查方法； 5. 检测工具使用方法； 6. 常见故障现象分析； 7. 填写维修记录； 8. 终端设备日常维护； 9. 终端设备定期维护
学习任务 5 特种车辆车载定位系统实现	1. 能对特种车辆进行车载定位系统需求分析； 2. 能提供系统硬件解决方案； 3. 能提供系统监控软件解决方案； 4. 能对系统问题做出解决方案	1. 特种车辆的需求分析； 2. 特种车辆的汽车电路分析； 3. 监控平台对特种车辆监控注意事项； 4. 特种车辆常见系统故障分析。

(二) 课程内容框架

学习情境 (学习任务/项目)	教学方法和组织形式	教学资源配置	参考 课时	学生提交成果
学习任务 1 车载定位与导航系 统认识	教师讲解 GPS 系统、GIS 系统、RS 系统概念、组成、发展及应用知识,学生参观实训室(4 学时); 教师进行 GPS 系统应用案例分析(4 学时); 学生参观校外实训基地,教师讲解 GPS 相关应用(8 学时); 教师讲解电子地图制作过程(4 学时); 将学生分为 4 组,做出 GPS 应用案例分析及实现(2 学时)。	1.《车载定位与导航系统实现与应用》课程引导课文; 2.《车载定位与导航系统实现与应用》自编教材; 3.专职教师 1 名; 4.兼职教师 1 名; 5.车载实训室; 6.校外实训基地	22	1.填写的学材; 2.课程总结 1 份; 3.课程总结 PPT 1 个; 4.案例分析报告每组 1 份
学习任务 2 运营车辆车载终端 设备实现	完成车载监控定位系统硬件部分。 教师讲解需求分析调查注意事项、调查安排、安全教育(2 学时); 将学生分为 4 大组,通过角色扮演或实际调查,联系调查公司,实施需求调查、做出需求分析(4 学时); 教师讲解车载终端设备配件组成及作用(2 学时); 学生完成硬件解决方案制订(4 学时); 教师讲解常见汽车电路及保险(4 学时); 学生参观汽车实训室,认识常用汽车电路(4 学时);	1.《车载定位与导航系统实现与应用》课程引导课文; 2.《车载定位与导航系统实现与应用》自编教材; 3.专职教师 1 名; 4.兼职教师 1 名; 5.车载实训室; 6.汽车 4 辆; 7.车载终端设备 20 套; 8.常用工具 20 套	42	1.填写的学材; 2.课程总结 1 份; 3.课程总结 PPT 1 个; 4.安装登记表每组 1 份; 5.入网登记表每组 1 份