

学校编码: 10384

分类号\_\_\_\_\_密级\_\_\_\_\_

学 号: X2013232054

UDC\_\_\_\_\_

厦 门 大 学

工 程 硕 士 学 位 论 文

高职院校顶岗实习管理系统的设计与实现

Design and Implementation of Internship Management

System for Higher Vocational Colleges

吴碧霞

指导教师: 廖明宏教授

专业名称: 软件工程

论文提交日期: 2016年3月

论文答辩日期: 2016年4月

学位授予日期: 2016年 月

指导教师: \_\_\_\_\_

答辩委员会主席: \_\_\_\_\_

2016年 月

## 厦门大学学位论文原创性声明

本人呈交的学位论文是本人在导师指导下,独立完成的研究成果。本人在论文写作中参考其他个人或集体已经发表的研究成果,均在文中以适当方式明确标明,并符合法律规范和《厦门大学研究生学术活动规范(试行)》。

另外,该学位论文为( )课题(组)的研究成果,获得( )课题(组)经费或实验室的资助,在( )实验室完成。(请在以上括号内填写课题或课题组负责人或实验室名称,未有此项声明内容的,可以不作特别声明。)

声明人(签名):

2016 年 月 日

## 厦门大学学位论文著作权使用声明

本人同意厦门大学根据《中华人民共和国学位条例暂行实施办法》等规定保留和使用此学位论文，并向主管部门或其指定机构送交学位论文（包括纸质版和电子版），允许学位论文进入厦门大学图书馆及其数据库被查阅、借阅。本人同意厦门大学将学位论文加入全国博士、硕士学位论文共建单位数据库进行检索，将学位论文的标题和摘要汇编出版，采用影印、缩印或者其它方式合理复制学位论文。

本学位论文属于：

1.经厦门大学保密委员会审查核定的保密学位论文，于 年 月 日解密，解密后适用上述授权。

2.不保密，适用上述授权。

（请在以上相应括号内打“√”或填上相应内容。保密学位论文应是已经厦门大学保密委员会审定过的学位论文，未经厦门大学保密委员会审定的学位论文均为公开学位论文。此声明栏不填写的，默认为公开学位论文，均适用上述授权。）

声明人（签名）：

2016 年 月 日

## 摘要

当前高等职业教育中，顶岗实习是高职院校的人才培养计划和教学活动实施中的重要环节。顶岗实习这一实践教学环节实行了学校与企业合作、定岗实习的一种培养模式，能有效地培养学生的创新能力、实践能力以及职业精神，在整个高等职业教育过程中占据着十分重要的地位，因此顶岗实习阶段的教学质量直接关系到高职人才培养目标的实现。然而当前大多数高等职业院校在安排学生顶岗实习的时候，面临着实习地点比较分散、校外的企业指导教师比较缺乏，学校指导教师到企业现场指导频度较低、学生顶岗实习学习效果不尽人意、实习质量无法考核等问题。由此造成了顶岗实习这一实践教学环节的质量不高，存在着形式主义，而且学生的安全定位等问题也没有得到很好的解决，考勤方面经常存在虚假考勤，最终影响了学生顶岗实习的质量。

本文从顶岗实习教学实施的业务和用户需求出发，深入分析顶岗实习教学和管理过程中的问题，划分出基础数据维护、实习安排、实习过程管理与监控、实习教学质量考核、就业信息跟踪、实习调查与反馈、考勤管理和汇总统计功能模块，尤其在考勤管理中设计了手机端的人员定位功能，以保证实习学生的真实考勤和安全；论文采用基于 SSH 架构设计高职院校顶岗实习管理系统，并对所有的功能模块按照类图形式设计，之后根据类图设计了数据实体，并生成 ER 图和关系数据库表；在实现方面采用界面展示和关键代码分析方法；文章最后采用性能、功能测试和安全性测试三个方面对系统进行测试规划，并定义了关键模块实习安排、实习过程管理与监控和实习教学质量考核的测试用例，最终测试结果也证明了系统的可用性。

本系统的实现，完成了高职院校顶岗实习的教学质量的监控，确保实现顶岗实习的教学目标，实现高职专业教育与企业岗位需求之间的紧密对接，深化工学结合的人才培养模式改革。

**关键词：**高职院校；顶岗实习；B/S 架构

## Abstract

The higher occupation education, internship is an important part of the plan and the implementation of teaching activities of talents cultivation in Higher Vocational colleges. Internship teaching in the practice of the implementation of Engineering union, school enterprise cooperation, internship talent training mode, training student's practice ability and innovative consciousness and professional spirit, occupies a very important position in the whole process of higher vocational education, the internship stage of the teaching quality is directly related to the training goal of Higher Vocational talents. However the most higher vocational colleges in arrangements for student internships, faced with internship sites scattered, outside the enterprise guidance teachers lack, the lower school teachers to enterprise site guidance frequency, students' post practice learning effect is unsatisfactory, the practice quality assessment and other issues. Resulting internship in the practice of teaching quality is not high, there is a formalism and students secure localization problems have not been very good solution, attendance often exist false attendance, and ultimately affect the quality of student internships.

This article from the internship teaching business and user needs, in-depth analysis of the teaching and management problems in the process of internship, divided into basic data maintenance, practice arrangement, practice process and practice teaching quality assessment, monitoring, tracking, investigation and practice of employment information feedback, attendance management and statistics module, especially in attendance in the management of design personnel positioning feature phone terminal, with real attendance and security guarantee of students practice; the practice management system based on SSH architecture design in vocational colleges, and to some function modules designed according to diagram form, and designs data objects based on the class diagram, and then generate ER diagram and relational database tables using; interface display and key code in the realization method; finally, the performance, function test and safety test three aspects of system test plan, test cases and the definition of key modules, the process of practice and practice

arrangement and monitoring teaching quality assessment, the final test results also proved the availability of the system.

The realization of this system, completed the internship of higher vocational colleges teaching quality monitoring, to ensure the realization of the internship teaching objectives, between higher vocational education and enterprises demand jobs to achieve tight butt, deepen the combination of engineering talent training mode reform.

**Key Words:**Higher VocationalColleges; Internship;B/S Architecture

## 目录

<b>第一章 绪论</b> .....	<b>1</b>
1.1 项目开发背景及意义 .....	1
1.2 国内外同类系统的研究 .....	2
1.3 本系统的特点 .....	3
1.4 论文章节安排 .....	4
<b>第二章 相关技术介绍</b> .....	<b>6</b>
2.1 B/S 与 SSH 框架 .....	6
2.2 ANDROID 平台 .....	7
2.3 GPS 定位 .....	8
2.4 本章小结 .....	8
<b>第三章 系统需求分析</b> .....	<b>9</b>
3.1 业务和用户需求分析 .....	9
3.2 功能需求分析 .....	10
3.2.1 基础数据维护 .....	11
3.2.2 实习安排 .....	11
3.2.3 实习过程与监控 .....	12
3.2.4 实习教学质量考核 .....	13
3.2.5 就业信息跟踪 .....	14
3.2.6 实习调查与反馈 .....	14
3.2.7 考勤管理 .....	15
3.2.8 汇总统计 .....	15
3.3 非功能性需求分析 .....	16
3.3.1 系统的外观需求 .....	16
3.3.2 易用性需求 .....	16
3.3.3 执行需求 .....	16
3.3.4 操作和环境需求 .....	17
3.3.5 可维护性 .....	17
3.3.6 安全性与保密性 .....	17
3.3.7 安全审计 .....	17
3.4 本章小结 .....	17
<b>第四章 系统设计</b> .....	<b>19</b>
4.1 系统总体设计 .....	19
4.1.1 系统结构设计 .....	19
4.1.2 网络拓扑设计 .....	22
4.1.3 总体功能设计 .....	23

<b>4.2 功能设计</b> .....	<b>23</b>
4.2.1 基础数据维护 .....	24
4.2.2 实习安排 .....	25
4.2.3 实习过程与监控 .....	27
4.2.4 实习教学质量考核 .....	28
4.2.5 就业信息跟踪 .....	29
4.2.6 实习调查与反馈 .....	31
4.2.7 考勤管理 .....	32
4.2.8 汇总统计 .....	34
<b>4.3 数据库设计</b> .....	<b>35</b>
4.3.1 数据库 ER 图 .....	35
4.3.2 数据库关系表 .....	36
<b>4.4 本章小结</b> .....	<b>42</b>
<b>第五章 系统实现</b> .....	<b>43</b>
5.1 系统开发环境 .....	43
5.2 基础数据维护 .....	43
5.3 实习安排 .....	45
5.4 实习过程与监控 .....	46
5.5 实习教学质量考核 .....	48
5.6 就业信息跟踪 .....	50
5.7 实习调查与反馈 .....	51
5.8 考勤管理 .....	51
5.9 汇总统计 .....	58
5.10 本章小结 .....	60
<b>第六章 系统测试</b> .....	<b>61</b>
6.1 系统测试环境 .....	61
6.2 测试规划 .....	61
6.3 测试用例和结果 .....	62
6.3.1 性能测试 .....	62
6.3.2 功能测试 .....	63
6.3.3 安全性测试 .....	70
6.4 本章小结 .....	70
<b>第七章 总结与展望</b> .....	<b>72</b>
7.1 总结 .....	72
7.2 展望 .....	73
<b>参考文献</b> .....	<b>74</b>
<b>致谢</b> .....	<b>76</b>



# CONTENTS

<b>Chapter 1 Introduction</b>	<b>1</b>
1.1 Project Development Background and Significance	1
1.2 Research on the Similar System at Home and Abroad	2
1.3 Characteristics of the System	3
1.4 Organization Structure of The Dissertation	4
<b>Chapter 2 Key Technology Introduction</b>	<b>6</b>
2.1 B/S and SSH Framework	6
2.2 ANDROID Platform	7
2.3 GPS	8
2.4 Summary	8
<b>Chapter 3 System Requirement Analysis</b>	<b>9</b>
3.1 Business and User Needs Analysis	9
3.2 Functional Requirements Analysis	10
3.2.1 Basic Data Maintenance	11
3.2.2 Practice	11
3.2.3 Internship Process and Monitoring	12
3.2.4 Practice Teaching Quality Assessment	13
3.2.5 Employment Information Tracking	14
3.2.6 Internship Survey and Feedback	14
3.2.7 Attendance Management	15
3.2.8 Summary Statistics	15
3.3 Non-functional Requirements Analysis	16
3.3.1 The Appearance of System	16
3.3.2 Ease of Use	16
3.3.3 Implementation Requirements	16
3.3.4 Operation and Environmental Requirements	17

3.3.5 Maintainability .....	17
3.3.6 Security and Confidentiality .....	17
3.3.7 Security Audit.....	17
<b>3.4Summary .....</b>	<b>17</b>
<b>Chapter 4System Design .....</b>	<b>19</b>
<b>4.1 System Overall Design.....</b>	<b>19</b>
4.1.1 System Structure Design .....	19
4.1.2 Network Topology Design.....	22
4.1.3 Overall Functional Design .....	23
<b>4.2 Function Design .....</b>	<b>23</b>
4.2.1 Basic Data Maintenance .....	24
4.2.2 Practice .....	25
4.2.3 Internship Process and Monitoring .....	27
4.2.4 Practice Teaching Quality Assessment.....	28
4.2.5 Employment Information Tracking.....	29
4.2.6 Internship Survey and Feedback.....	31
4.2.7 Attendance Management .....	32
4.2.8 Summary Statistics .....	34
<b>4.3Database Design .....</b>	<b>36</b>
4.3.1 Database ER Figure .....	35
4.3.2 Database Table .....	36
<b>4.4Summary .....</b>	<b>42</b>
<b>Chapter 5 System Implementation .....</b>	<b>43</b>
<b>5.1 System Development Environment.....</b>	<b>43</b>
<b>5.2 Basic Data Maintenance.....</b>	<b>43</b>
<b>5.3 Practice .....</b>	<b>45</b>
<b>5.4 Internship Process and Monitoring .....</b>	<b>46</b>
<b>5.5 the Quality of Practice Teaching.....</b>	<b>48</b>

<b>5.6 Employment Information Tracking</b> .....	<b>50</b>
<b>5.7 Internship Survey and Feedback</b> .....	<b>51</b>
<b>5.8 Attendance Management</b> .....	<b>51</b>
<b>5.9 Summary Statistics</b> .....	<b>58</b>
<b>5.10 Summary</b> .....	<b>60</b>
<b>Chapter 6 System Testing</b> .....	<b>61</b>
<b>6.1 System Test Environment</b> .....	<b>61</b>
<b>6.2 Test Plan</b> .....	<b>61</b>
<b>6.3 Test Cases and Results</b> .....	<b>62</b>
6.3.1 Performance Test .....	62
6.3.2 Function Test .....	63
6.3.3 Safety Testing .....	70
<b>6.4 Summary</b> .....	<b>70</b>
<b>Chapter 7 Summary and Outlook</b> .....	<b>72</b>
<b>7.1 Summary</b> .....	<b>72</b>
<b>7.2 Outlook</b> .....	<b>73</b>
<b>References</b> .....	<b>74</b>
<b>Acknowledgements</b> .....	<b>76</b>

## 第一章 绪论

教育改革一直是目前国家推进的主要项目，为了能在高等职业院校中培养出更为优秀的人才，国家在教育改革规划纲要中指出，职业教育的核心应该重点放在对学生的专业技能培养上，做到校企合作<sup>[1]</sup>、工学结合<sup>[2]</sup>。在2011年9月的视频会议上，教育部部长袁贵仁也格外强调了实习管理工作在高等职业院校教育中的重要作用，称必须紧紧抓住实习工作，落实到行动上，所有教职工人员都必须重视起来并且负起责任。因此，在高等职业院校实行顶岗实习，如何更好地对顶岗实习进行监管是十分重要和必要的，很需要建立一套完善的顶岗实习教学管理和监控平台<sup>[3][4]</sup>。

### 1.1 项目开发背景及意义

顶岗实习作为面向学生的一项教改工作，充分展示了校企合作以及工学结合，是人才培养的主要改革方案之一，意义十分重大。顶岗实习能够帮助高校学生在学习期间更好地与用人单位进行了解和接触，更早地适应工作环境，能够大幅度地提高高校的教育质量<sup>[5]</sup>。

根据调查，目前高校顶岗实习的管理方面仍然存在不少的问题，归纳起来如下<sup>[5][7]</sup>：

(1) 管理主体不清：顶岗实习的管理主体隶属于所在企业，企业和学校的管理任务不明确；

(2) 实习与教学脱节：学生所能实习的企业分散，且实习持续时间长，让学校掌握学生的实习情况从而实现教学目标也是一个难题；

(3) 管理制度缺失：顶岗实习“学校热、企业冷”，如何制定和顺利实施管理制度也是学校面对的难题；

(4) 质量监控体系缺乏：缺乏相关的质量监控体系；校外教师的指导效果也没法很好的考量<sup>[8]</sup>；

(5) 管理和监控手段落后：现代化通讯手段替代传统的处理方式也需要改善，大多数的顶岗实习的管理由辅导员通过电话、邮件进行沟通，然后上报给学校教

务处；经常导致学生在遇到困难的时候没办法及时解决；

(6) 实习成果难以积累：顶岗实习的及时考核，获取到的相关数据<sup>[9]</sup>都是学校顶岗实习工作改进的方向经验<sup>[10]</sup>，然而当前对于实习成果沉淀不足。

(7) 学生安全问题：现在的企业考勤都由学生自由签到，对于学生的临时离开或者签到后擅自离开均未能智能监控。

因此，一个有效的顶岗实习综合管理平台能够有效地对顶岗实习进行管理，能够在管理的同时，根据顶岗实习的特点来建立一套规范的流程，从而达到提高教学质量的目标。实现高职专业教育与企业岗位需求之间“无缝”对接，深化“工学结合”的人才培养模式改革<sup>[11][12]</sup>。本论文针对现行高职院校的顶岗实习的实践环节进行分析，使用 B/S 架构的 SSH 模型搭建了顶岗实习管理系统，深入分析顶岗实习教学和管理过程，保障实践教学环节的效果<sup>[13]</sup>。

而当前的苹果手机用户或者安卓手机用户都配备了 GPS（全球定位系统）和 G-Sensor（重力传感器），这对开发与运动领域相关的 APP 提供了良好的硬件条件。此外，在手机操作系统中，安卓系统的使用占比达七成之多，所以本论文也主要选择基于安卓系统开发人员定位的 APP 以进行人员轨迹定位，保留的人员轨迹信息还可以为将来学生的实习工作时间分配分析提供基础。

## 1.2 国内外同类系统的研究

目前国内外针对顶岗实习研究分为两个部分，一个是针对顶岗实习的模式及体系研究<sup>[14]</sup>，一个是针对顶岗实习的系统进行研究。由于顶岗实习的这一实践教学环节被各大高职院校重视，因此国内也有许多企业研发该软件，如德慷教务、得实集团、杭州方正等。德慷教务的顶岗实习软件主要搭建数据仓库平台，主要侧重于考核质量体系的数据分析，从数据源头进行顶岗实习分析；得实集团的顶岗实习主要侧重于与毕业设计想结合，兼顾就业统计等功能，是从未来学生就业作为导向设计整个项目。而杭州正方的顶岗实习管理软件是作为教务处的教学管理软件的一个子功能模块，因此侧重点较弱，可以认为类似于日志过程记录<sup>[15]</sup>。

同时目前还有些高校自主开发研发顶岗实习软件，例如中国水利职业教育集团在 2012 年组织技术力量，进行了顶岗实习管理软件的研发，设计了分级管理、实习管理及跟踪系统、实习安全监管系统以及数据应用模块，通过结合 WEB 平

台和手机应用端，实现了顶岗实习的一系列管理流程，例如实习的计划安排，实习申请、审批以及实习成果汇报等。通过这种模式，每个实习生的实习历程都可以进行有效的管理，并且可以以实习日记、实习周报的形式来进行总结梳理。另外，实习指导老师针对不同学生的实际情况可以进行相应的指导，从而使得该系统有效且可管控。目前该管理软件已在广东水利系统的 40 多家高、中职院校展开试用。

### 1.3 本系统的特点

本文根据国内外的顶岗实习管理系统的优点，设计了基于 SSH 的 B/S 架构的系统平台，采用 SQLServer 2010 作为数据库，部署于校内网中。因此设计的功能内容主要有：

(1) 基础数据维护：主要用于学校的系统管理员对用户以及用户的权限进行管理。

(2) 实习安排：主要用于系统管理员为学生设置安排校内指导教师，校内教师设置实习教学计划、实习变更管理；校外指导教师、学生和家长进行相关查询浏览和确认等。

(3) 实习过程与监控：主要用于学生顶岗实习总结填写、校内外老师的指导登记等。学生将阶段性总结提交至本系统，校外教师和校内教师将按规定时间进行批阅和评价，以便对学生顶岗实习起到指导作用。

(4) 实习教学质量考核：主要由校内外老师实现对学生的评价和考核，同时由于教师无法实地进行入厂指导，无法以课时为工作量统计单位，所以以教学内容安排及现场指导次数为工作量统计标准。而教学效果将由学生和家长共同进行评定。

(5) 就业信息跟踪：主要用于辅导员对学生的就业信息进行登记和变更；实现就业信息与实习过程内容相结合。

(6) 实习调查与反馈：主要用于辅导员添加学生问卷、教师问卷，由学生和教师进行反馈。

(7) 考勤管理：主要用于学生考勤签到记录，学校指导教师、班主任及家长查询等。可确定学生是否到岗进行学习，学校指导教师及班主任必须每天查看并

确认学生顶岗实习出勤情况，避免学生旷课而学校及家长不知情的情况发生。同时支撑 Android 的 APP 进行人员实时定位，以提高学生的出外考勤的准确度，并让学生家长教师知晓学生的真实位置，同时也保障了学生的安全。

(8) 汇总统计：主要用于学生顶岗实习企业、顶岗实习岗位、实习内容、实习时间、学校企业师资情况等统计。这一部分统计工作由系统自动完成，实现数据分析，以图表等较为直观的方式来呈现。

因此该系统可以实现全过程地管理学生的顶岗实习，实现信息化管理，用户分类精准，权限清晰，实现对顶岗实习各环节质量的有效监控及对学生就业数据进行统计和跟踪，实现互联网、手机、移动终端等多渠道的信息交流，使学校、企业、学生之间能够随时互动和保持沟通，实现了对实习全过程的管理和监控。同时基于 GPS 系统，调用了高德地图的 API 接口，在实现传统的导航功能，定位功能的同时，实现手机运动轨迹的记录与呈现。

## 1.4 论文章节安排

本文从高职院校的用户需求入手，在充分了解高职院校顶岗实习问题的基础上，进行了顶岗实习的需求分析，然后进行系统设计与实现，最终进行系统测试。本研究的主要内容包括以下 7 章：

第一章绪论，开展整个论文研究课题内容的相关信息阐述，包括背景、意义、研究现状、技术路线以及研究内容等等。

第二章关键技术，针对顶岗实习设计用到的 B/S 架构、Android 平台及 GPS 定位等关键技术进行阐述。

第三章高职院校顶岗实习管理系统的需求分析，针对与顶岗实习的业务需求内容，分析与确定各个功能节点需求内容，以及非功能性需求内容和业务流程内容。

第四章高职院校顶岗实习管理系统设计，研究分析当前需求设计的原则性内容，针对于系统的整体架构设计，以及网络拓扑设计内容，完善整个系统的模块化分，各个模块的单独详细设计；通过类图生成数据实体，进而设计数据 ER 图，最终设计出关系数据库表。

第五章高职院校顶岗实习管理系统实现，针对于系统的实现与代码运行需求

进行展示，完成整个系统的各个模块化部分运行展示，配以多种图示。

第六章高职院校顶岗实习管理系统系统测试，采纳软件设计与软件流程测试理论基础，实现针对性的系统测试内容，并且就针对于系统的性能，安全性，功能三个大方面进行阐述与分析。

第七章是总结及展望，对此次开发工作进行了总结，客观评价了系统的优点及不足，并对系统将来的发展方向提出了展望。

厦门大学博硕士论文摘要库



Degree papers are in the “[Xiamen University Electronic Theses and Dissertations Database](#)”.

Fulltexts are available in the following ways:

1. If your library is a CALIS member libraries, please log on <http://etd.calis.edu.cn/> and submit requests online, or consult the interlibrary loan department in your library.
2. For users of non-CALIS member libraries, please mail to [etd@xmu.edu.cn](mailto:etd@xmu.edu.cn) for delivery details.