

高等职业学校移动互联应用技术专业 教学标准

一、专业名称（专业代码）

移动互联应用技术（610115）。

二、入学要求

普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或具备同等学力。

三、基本修业年限

三年。

四、职业面向

本专业职业面向如表 1 所示。

表 1 本专业职业面向

所属专业大类 (代码)	所属专业类 (代码)	对应行业 (代码)	主要职业类别 (代码)	主要岗位群或 技术领域举例
电子信息大类 (61)	电子信息类 (6101)	软件和信息技术服务业 (65)	嵌入式系统设计工程技术人员 (2-02-10-06); 计算机程序设计员 (4-04-05-01)	移动互联应用程序开发; 移动互联应用硬件开发; 移动互联应用系统集成和测试; 移动互联应用技术支持

五、培养目标

本专业培养理想信念坚定，德、智、体、美、劳全面发展，具有一定的科学文化水平，良好的人文素养、职业道德和创新意识，精益求精的工匠精神，较强的就业能力和可持续发展的能力，掌握本专业知识和技术技能，面向软件和信息技术服务业的嵌入式系统设计工程技术人员、计算机程序设计员等职业群，能够从事移动互联应用程序开发、移动互联应用硬

件开发、移动互联应用系统集成和测试、移动互联应用技术支持等工作的高素质技术技能人才。

六、培养规格

本专业毕业生应在素质、知识和能力等方面达到以下要求：

（一）素质

（1）坚定拥护中国共产党领导和我国社会主义制度，在习近平新时代中国特色社会主义思想指引下，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感。

（2）崇尚宪法、遵法守纪、崇德向善、诚实守信、尊重生命、热爱劳动，履行道德准则和行为规范，具有社会责任感和社会参与意识。

（3）具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维。

（4）勇于奋斗、乐观向上，具有自我管理能力、职业生涯规划的意识，有较强的集体意识和团队合作精神。

（5）具有健康的体魄、心理和健全的人格，掌握基本运动知识和 1~2 项运动技能，养成良好的健身与卫生习惯，以及良好的行为习惯。

（6）具有一定的审美和人文素养，能够形成 1~2 项艺术特长或爱好。

（二）知识

（1）掌握必备的思想政治理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识。

（2）熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防、文明生产等知识。

（3）掌握移动通信基础知识，了解移动互联网运作机制。

（4）掌握移动互联产品检测、调试的基本方法。

（5）掌握移动互联产品嵌入式（含单片机）软件的基本结构、开发、调试方法。

（6）掌握移动应用软件开发框架、开发模式和开发过程。

（7）掌握移动互联应用系统集成与测试、安装与调试的方法。

（8）初步掌握市场营销的知识。

（三）能力

（1）具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力。

（2）具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力，能够阅读移动互联设备英文技术手册。

（3）具有团队合作能力。

（4）具有本专业必需的信息技术应用和维护能力。

（5）具有根据规范编写工程文档的能力，能编写技术方案、操作手册、说明书等文档。

（6）具有使用 PCB 制图软件进行常用电路设计的能力。

- (7) 具有使用相关仪器对移动互联产品进行检测、维修或调试的能力。
- (8) 具有使用 C 语言编写单片机程序实现相关设备移动互联应用的能力。
- (9) 具有使用 Java 语言编写 Android 程序（含嵌入式程序）实现移动互联应用的能力。
- (10) 具有根据技术手册进行移动互联应用系统的安装、部署、调试或测试的能力。
- (11) 具有一定的 IT 产品市场营销能力。

七、课程设置及学时安排

（一）课程设置

本专业课程主要包括公共基础课程和专业课程。

1. 公共基础课程

根据党和国家有关文件规定，将思想政治理论、中华优秀传统文化、体育、军事理论与军训、大学生职业发展与就业指导、心理健康教育等列入公共基础必修课；并将党史国史、劳动教育、创新创业教育、大学语文、信息技术、高等数学、公共外语、健康教育、美育、职业素养等列入必修课或选修课。

学校根据实际情况可开设具有本校特色的校本课程。

2. 专业课程

专业课程一般包括专业基础课程、专业核心课程、专业拓展课程，并涵盖有关实践性教学环节。学校可自主确定课程名称，但应包括以下主要教学内容：

（1）专业基础课程。

专业基础课程一般设置 6~8 门，包括：移动互联概论、电工电子基础、C 语言程序设计、面向对象程序设计（Java）、嵌入式应用基础、PCB 线路板设计、计算机网络技术等。

（2）专业核心课程。

专业核心课程一般设置 6~8 门，包括：移动互联产品检测与调试、移动互联应用技术、移动互联设备通讯编程、Android 程序设计、Android 嵌入式开发、移动互联应用程序开发、移动互联应用系统集成等。

（3）专业拓展课程。

专业拓展课程包括：Linux 嵌入式操作系统、数据库设计与应用、移动 Web 应用开发、iOS 应用开发、软件测试、专业英语、云计算技术应用、智能穿戴技术、移动支付技术、IT 市场营销、移动电子商务、工程项目管理等。

3. 专业核心课程主要教学内容

专业核心课程主要教学内容如表 2 所示。

表 2 专业核心课程主要教学内容

序号	专业核心课程名称	主要教学内容
1	移动互联产品检测与调试	数字式万用表、示波器、协议分析仪等检测仪器的使用技能、根据电路图确定关键检测点、使用相关仪器测量检测点的电气特性、使用协议分析仪分析通讯数据包、根据检测的数据对电路进行调试等知识；通过项目训练，掌握移动互联产品检测与调试的基本技能
2	移动互联应用技术	红外、蓝牙、Wi-Fi、ZigBee、LoRa、NB-IoT、3G/4G 等无线通信技术的基础知识；常用模块和典型应用电路；模块配置和数据通信指令、通过串口助手对模块简单配置和测试等内容；通过项目训练，掌握常用移动互联技术的操作技能
3	移动互联设备通讯编程	移动互联设备的 UART、I2C、SPI、CAN 等嵌入式通讯编程；蓝牙、Wi-Fi 和 GPRS 等通讯模块的嵌入式编程；通过串口助手、协议分析仪等工具进行移动互联设备通讯的调试等内容；通过项目训练，掌握移动互联设备检测与调试的基本技能
4	Android 程序设计	Android 开发环境的搭建和配置；Android 程序的基本框架、用户界面的实现、常用组件和菜单的编程；消息机制和服务编程、多线程编程和 SQLite 数据处理编程；通过模拟器进行程序调试、将 Apk 发布到手机并进行测试等知识；通过项目训练，掌握基本的 Android 程序设计技能
5	Android 嵌入式开发	ARM - A53 的基本结构、嵌入式应用程序设计基本过程；嵌入式底层驱动编程；Android 嵌入式系统人机交互界面、传感器数据获取编程；外部设备控制编程，Apk 发布到嵌入式设备并调试的知识；通过项目训练，掌握 Android 嵌入式应用程序设计的技能
6	移动互联应用程序开发	移动互联应用软件的基本结构、MVC 编程模式、Android 蓝牙通讯、Handler 消息传递、UDP 通信等编程、HTTP 协议和 JSON 数据格式与网络服务通信编程的内容。通过项目训练，掌握 Android 移动互联应用程序开发的技能
7	移动互联应用系统集成	系统集成的基本概念、系统通信协议；智能设备无线通信模块的选型和配置；Android 用户界面实现、Android 通信服务编程；云端服务软件的部署、借助协议分析仪对通讯数据包进行分析；编写测试用例进行系统测试等内容；通过项目训练，掌握 Android 移动互联应用系统集成的技能

4. 实践性教学环节

实践性教学环节主要包括实验、实训、实习、毕业设计、社会实践等。实训可在校内实验实训室、校外实训基地等开展完成；社会实践、顶岗实习、跟岗实习由学校组织可在软件和信息技术服务等行业的移动互联应用企业开展完成。实训实习主要包括电工电子实训、二级 C 语言编程实训、PCB 制图实训、移动互联产品检测与调试实训、移动互联设备通讯编程实训、移动互联程序设计实训、移动互联综合应用跟岗实习、毕业设计（论文）与顶岗实习等。应严格执行《职业学校学生实习管理规定》。

5. 相关要求

学校应统筹安排各类课程设置，注重理论与实践一体化教学；应结合实际，开设安全教育、社会责任、绿色环保、管理等方面的选修课程、拓展课程或专题讲座（活动），并将有关内容融入专业课程教学；将创新创业教育融入专业课程教学和相关实践性教学；自主开设其他特色课程；组织开展德育活动、志愿服务活动和其他实践活动。

（二）学时安排

总学时一般为 2800 学时，每 16 ~ 18 学时折算 1 学分。公共基础课程学时一般不少于总学时的 25%。实践性教学学时原则上不少于总学时的 50%，其中，顶岗实习累计时间一般为 6 个月，可根据实际集中或分阶段安排实习时间。各类选修课程学时累计不少于总学时的 10%。

八、教学基本条件

（一）师资队伍

1. 队伍结构

学生数与本专业专任教师数比例不高于 25 : 1，双师素质教师占专业教师比例一般不低于 60%，专任教师队伍要考虑职称、年龄，形成合理的梯队结构。

2. 专任教师

专任教师应具有高校教师资格；有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；具有通信、计算机、电子信息等相关专业本科及以上学历；具有扎实的本专业相关理论功底和实践能力；具有较强信息化教学能力，能够开展课程教学改革和科学研究；有每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。

3. 专业带头人

专业带头人原则上应具有副高及以上职称，能够较好地把握国内外行业、专业发展，能广泛联系行业企业，了解行业企业对本专业人才的需求实际，教学设计、专业研究能力强，组织开展教科研工作能力强，在本区域或本领域具有一定的专业影响力。

4. 兼职教师

兼职教师主要从本专业相关的行业企业聘任，具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验，具有中级及以上相关专业职称，能承担专业课程教学、实习实训指导和学生职业发展规划指导等教学任务。

（二）教学设施

教学设施主要包括能够满足正常的课程教学、实习实训所需的专业教室、校内实训室和校外实训基地等。

1. 专业教室基本条件

专业教室一般配备黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，互联网接入或 Wi-Fi 环境，并实施网络安全防护措施；安装应急照明装置并保持良好状态，符合紧急疏散

要求，标志明显，保持逃生通道畅通无阻。

2. 校内实训室基本要求

(1) 电工电子实训室。

电工电子实训室应配备投影设备、白板、学生用电源、可调恒温焊接设备、信号发生器、数字示波器、万用表、常用工具等，用于电工电子基础、嵌入式应用基础、移动互联应用技术等课程的教学和实训。

(2) 移动互联硬件开发实训室。

移动互联硬件开发实训室应配备投影设备、白板、计算机、STM32 开发实验箱（含温湿度、光敏、GPS 等传感器，GPRS、Wi-Fi、ZigBee、蓝牙等通讯模块），以及嵌入式开发相关软件及工具等；用于 C 语言程序设计、嵌入式应用基础、PCB 线路板设计、移动互联应用技术、移动互联设备通讯编程等课程的教学和实训。

(3) 移动互联软件开发实训室。

移动互联软件开发实训室应配备服务器、投影设备、白板、计算机、Android 测试终端、Wi-Fi 环境，提供云计算环境接入，Android 开发相关软件及工具等；用于面向对象程序设计（Java）、Android 程序设计、移动互联应用程序开发、移动 Web 应用开发等课程的教学与实训。

(4) 移动互联综合实训室。

移动互联综合实训室应配备投影设备、白板、计算机、移动互联综合实训设备 [含实训架子、Android 测试终端、ARM - A53 嵌入式实验箱、蓝牙通讯模块、ZigBee 通讯模块、网关、智能继电器、Wi-Fi 路由器、摄像头、风扇、电动窗帘、传感器（温湿度、气压、光敏、人体红外、振动、二氧化碳、烟雾）、安装配件]、ZigBee、Wi-Fi 协议分析仪、数字示波器、万用表、蓝牙智能车，Wi-Fi 环境，提供云计算环境接入，嵌入式和 Android 开发相关软件及工具等；用于 Android 嵌入式开发、移动互联产品检测与调试、移动互联应用系统集成等课程的教学与实训。

3. 校外实训基地基本要求

校外实训基地基本要求为：具有稳定的校外实训基地；能够开展移动互联产品生产和销售、嵌入式系统开发、移动互联软件开发和测试等实训活动，实训设施齐备，实训岗位、实训指导教师确定，实训管理及实施规章制度齐全。

4. 学生实习基地基本要求

学生实习基地基本要求为：具有稳定的校外实习基地；能提供移动互联应用程序开发；移动互联应用硬件开发；移动互联应用系统集成和测试；移动互联应用技术支持，能涵盖当前相关产业发展的主流技术，可接纳一定规模的学生实习；能够配备相应数量的指导教师对学生实习进行指导和管理；有保证实习生日常工作、学习、生活的规章制度，有安全、保险保障。

5. 支持信息化教学方面的基本要求

支持信息化教学方面的基本要求为：具有可利用的数字化教学资源库、文献资料、常见

问题解答等信息化条件；鼓励教师开发并利用信息化教学资源、教学平台，创新教学方法，引导学生利用信息化教学条件自主学习，提升教学效果。

（三）教学资源

教学资源主要包括能够满足学生专业学习、教师专业教学研究和教学实施所需的教材、图书文献及数字教学资源等。

1. 教材选用基本要求

按照国家规定选用优质教材，禁止不合格的教材进入课堂。学校应建立专业教师、行业专家和教研人员等参与的教材选用机构，完善教材选用制度，经过规范程序择优选用教材。

2. 图书文献配备基本要求

图书文献配备能满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要，方便师生查询、借阅。专业类图书文献主要包括：行业政策法规资料，有关移动互联技术、方法、思维以及项目实践类的图书等。

3. 数字教学资源配置基本要求

建设、配备与本专业有关的音视频素材、教学课件、数字化教学案例库、虚拟仿真软件、数字教材等专业教学资源库，应种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新，能满足教学要求。

九、质量保障

（1）学校和二级院系应建立专业建设和教学质量诊断与改进机制，健全专业教学质量监控管理制度，完善课堂教学、教学评价、实习实训、毕业设计以及专业调研、人才培养方案更新、资源建设等方面质量标准建设，通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进，达成人才培养规格。

（2）学校和二级院系应完善教学管理机制，加强日常教学组织运行与管理，定期开展课程建设水平和教学质量诊断与改进，建立健全巡课、听课、评教、评学等制度，建立与企业联动的实践教学环节督导制度，严明教学纪律，强化教学组织功能，定期开展公开课、示范课等教研活动。

（3）学校应建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，并对生源情况、在校学业水平、毕业生就业情况等进行分析，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。

（4）专业教研组织应充分利用评价分析结果有效改进专业教学，持续提高人才培养质量。