

湖南商务职业技术学院移动互联网应 用技术专业学生技能考核标准

目 录

一、专业名称及适用对象.....	1
二、考核目标.....	1
三、考核模块整体设计.....	2
四、考核标准.....	3
模块一 移动互联产品调试.....	3
1. 考核目标.....	3
2. 考核内容.....	3
3. 考核要求.....	4
4. 考核方式.....	4
5. 评价标准.....	5
模块二 嵌入式技术应用.....	6
1. 考核目标.....	6
2. 考核内容.....	6
3. 考核要求.....	6
4. 考核方式.....	7
5. 评价标准.....	7
模块三 移动应用开发.....	9
1. 考核目标.....	9
2. 考核内容.....	9
3. 考核要求.....	9
4. 考核方式.....	10

5. 评价标准.....	10
五、组考方式与要求.....	11
六、附录.....	11
1. 相关法律法规（摘录）.....	11
2. 相关规范与标准（摘录）.....	11

湖南商务职业技术学院

移动互联网应用技术专业学生技能考核标准

一、专业名称及适用对象

1、专业名称

移动互联网应用技术（610115）

2、适用对象

高职全日制在籍毕业年级学生

二、考核目标

移动互联网应用技术专业属于电子信息大类中的电子信息小类，主要培养思想政治坚定、德技并修、德智体美劳全面发展，适应现代社会的需要，具有一定的科学文化水平、良好的职业道德和工匠精神、较强的就业创业能力，掌握移动互联网应用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，能够从事移动互联网产品硬件应用、移动互联网产品软件应用、移动互联网应用系统集成和测试、移动互联网应用技术支持等工作的复合型技术技能人才。

通过专业技能抽查考试，测试学生在移动互联网产品硬件应用、软件应用、系统维护、系统集成四个方面的专业知识和技能。测试学生利用设备和工具，按照行业通用的规范和要求，装配、调试、维修、检验各类移动互联网产品的技能；测试学生进行移动互联网产品

相关嵌入式系统编程，使用开发工具，下载、调试和测试的能力；测试学生利用相应的软硬件开发平台按照行业常用的开发流程进行移动互联网应用软件设计、测试、部署的能力。在测试学生以上技能的同时对其在实际操作过程中所表现出来的职业素养进行综合评价。

在技能抽查考核过程中涉及的课程有：C 语言程序设计、电路基础、电子技术及应用、面向对象程序设计（JAVA）、嵌入式应用基础、Android 程序设计、移动互联网产品检测与调试、移动互联网应用技术、移动互联网应用程序开发、移动互联网设备通讯编程、移动互联网应用系统集成。

三、考核模块整体设计

技能抽查内容包括移动互联网产品调试、移动互联网产品硬件应用、移动互联网产品软件应用三个最基本的、通用的模块，共开发出 50 道试题。考核试题涵盖了本专业核心技术技术要求，难易适当，综合性强。考核试题以项目为载体，项目源自企业典型生产任务，体现新技术、新知识、新工艺、新材料的应用。同时，在考核过程中，对学生所表现出来的职业素养与操作规范进行综合评价。

序号	模块名称	考核要点	说明
1	移动互联网产品调试	考核学生移动互联网产品的原理图、PCB 图、技术资料阅读能力，产品的元器件识别、硬件应用；考核学生运用软件开发工具和程序设计语言，结合硬件进行产品调试的能力。	18 套试题
2	移动互联网产品硬件应用	考核学生利用嵌入式开发环境，使用嵌入式开发工具，在嵌入式开发平台上，针对嵌入式硬件、进行软、硬件的调试、应用。	18 套试题

3	移动互联产品软件应用	考核学生利用 Android 开发环境，进行移动应用的设计、调试、测试和发布。	18 套试题
---	------------	-----------------------------------------	--------

四、考核标准

模块一 移动互联产品调试

1. 考核目标

本模块测试学生移动互联产品调试能力，包括硬件调试和软件调试两部分，要求学生能正确读懂产品原理图、PCB 图，能正确识别元器件，能合理选择仪器仪表进行系统调试，能正确熟练操作常用工具软件，能正确调试程序代码并烧录，能正确进行软硬件调试。

2. 考核内容

(1) 以 EIA/ IPC-7711/ GB/T 4728 标准为参考，从分析理解电路的实际出发，能正确识读硬件电路工程图纸，即能识读常用元器件的图形符号及代号，电路方框图、电路原理图、装配图、PCB 图等工程图纸；

(2) 以 EIA/IPC/JEDEC J-STD-075 标准为参考，借助放大镜、万用表等仪表设备识别和测试常用的电子元器件；

(3) 能根据原理图和 PCB 图，按照要求正确实现硬件装配；

(4) 掌握移动互联产品软件的基本结构、开发、调试方法，能使用 KEIL 开发环境进行软件开发；

(5) 以 GB/T 8567-2006 标准为参考，能使用 C 语言编写和调试单片机程序；

(6) 能熟练使用下载软件，会进行单片机型号选择、端口设置、驱动安装和下载操作；

(7) 能根据项目需要选用各种辅助工具软件辅助开发；

(8) 掌握移动互联产品检测、调试的基本方法，能按照要求实现产品功能。

(9) 以 EIA/IPC/IEC/JEDEC J-STD-075 标准为参考，能正确选择和使用常用调试工具。在硬件装配过程中能选择斜口钳、镊子、起子具等常用装配工具进行装配操作且能进行简单

维护保养，在调试过程中能正确选用万用表、示波器、信号发生器、频率计等仪表。

(10) 符合企业基本的 6S（整理、整顿、清扫、清洁、素养、安全）管理要求。能按要求进行图纸/工具/仪表的定置和归位（并做好记录）、工作台面保持清洁、及时清扫（或集中归置）废弃材料及杂物等。

(11) 符合企业电子类产品调试岗位员工的基本素养要求，体现良好的工作习惯。如：尽量避免裸手接触可焊表面、不可堆叠电子组件、通电和接地检查、能严格按照规范操作。

3. 考核要求

(1) 考核时长：120 分钟

(2) 考场提供计算机和完整的完成任务所需硬件、软件开发环境、相关技术文档以及 Internet 接入，学生不允许携带存储介质和软件等相关资料。详见表 1。

表 1 移动互联产品调试模块所需软硬件		
硬件/软件	规格、技术参数/用途	数量
计算机	8G 以上内存, i5 以上 CPU, 120G 以上硬盘, win7 以上操作系统。	45
软件	KeilC5.0、AltiumDesign13、STC-ISP、office2010	45
工具	万用表、示波器、起子、镊子、斜口钳等；导线、杜邦线若干；	45
测试平台	BST_V51 智能小车、程序下载器、仿真器及配套技术资料	45

4. 考核方式

学生利用软、硬件平台，进行实际操作，完成任务要求。

5. 评价标准

模块一：移动互联产品调试				
评价内容	配分	考核点	备注	
职业素养 (20分)	工作前准备	10	工作前准备：清点仪表、工具、硬件平台及配套器件和资料，所需计算机软件功能测试。	出现明显失误造成仪表、设备损坏等安全事故；严重违反考场记录，造成恶劣影响的本项记0分
	6S	10	1、操作过程及作业完成后，仪器、仪表、工具、元器件、测试平台、计算机等摆放整齐。 2、测试不迟到、测试过程中不做与测试无关的事、服从考场安排、无考核过程舞弊行为。 3、严格遵守安全生产要求，严格遵守安全用电要求。 4、作业完成后，及时清理打扫作业现场，工作台面无垃圾、线头等杂物。 5、考场设备仪器严禁拆解、破坏，出现故障及时保修或更换。	
操作规范 (30分)	开发平台使用	10	运行开发平台，在指定路径建立工程项目，编译源程序	
	软件调试并排除程序语法错误	5	软件调试并排除程序语法错误	
	下载程序，软硬件联调	5	下载程序，软硬件联调	
	仪表选择、使用、数据记录	10	选择和使用仪器仪表进行电路检测	
作品 (50分)	功能分析	5	对产品功能分析正确	
	硬件装配	5	1、产品硬件 PCB 接口选择正确 2、按照功能要求硬件装配正确	
	程序清单	10	程序编写正确，编译通过	
	产品调试	15	1、电源设备正确使用操作 2、无短路及元器件损坏情况 3、产品正确操作、无损坏。	
	功能指标	15	功能达到要求	

模块二 移动互联产品硬件应用

1. 考核目标

本模块测试学生有关嵌入式系统的基本原理、设计方法；掌握 STM32F103X 系列嵌入式硬件系统的组成和使用；掌握嵌入式系统开发平台和开发工具包。掌握 Cortex-M3 系列嵌入式硬件系统的结构和内部资源编程与配置，能够在 Keil MDK 开发环境下进行仿真、编程、调试等操作；同时考察学生分析问题和解决实际问题的能力。

2. 考核内容

(1) 以 EIA/ IPC-7711/ GB/T 4728 标准为参考，从分析理解电路的实际出发，能正确识读硬件电路工程图纸，即能识读常用元器件的图形符号及代号，电路方框图、电路原理图、装配图、PCB 图等工程图纸；

(2) 以 EIA/IPC/JEDEC J-STD-075 标准为参考，借助放大镜、万用表等仪表设备识别和测试常用的电子元器件；

(3) 掌握嵌入式系统的基本结构、开发、调试方法，能使用 Keil MDK 开发环境进行软件开发；

(4) 以 GB/T 8567-2006 标准为参考，能使用 C 语言编写和调试嵌入式程序；

(5) 从嵌入式项目开发实际出发，能正确根据项目需求，对项目软件、硬件集成、综合调试，实现项目要求功能；

(6) 以 EIA/IPC/IEC/JEDEC J-STD-075 标准为参考，能正确选择和使用常用调试工具。在调试过程中，根据项目需要，能正确选用万用表、示波器、信号发生器、频率计等仪表。

(7) 符合企业基本的 6S（整理、整顿、清扫、清洁、素养、安全）管理要求。能按要求进行图纸/工具/仪表的定置和归位（并做好记录）、工作台面保持清洁、及时清扫（或集中归置）废弃材料及杂物等。

(8) 符合企业电子信息类硬件应用岗位员工的基本素养要求，体现良好的工作习惯。如：尽量避免裸手接触产品及元器件管脚、规范带电操作、规范使用计算机及开发设备。

3. 考核要求

(1) 考核时长：120 分钟

(2) 考场提供计算机和完整的完成任务所需硬件、软件开发环境、相关技术文档以及 Internet 接入，学生不允许携带存储介质和软件等相关资料。详见表 2。

表 2 移动互联产品硬件应用模块所需软硬件		
硬件/软件	规格、技术参数/用途	数量
计算机	8G 以上内存，i5 以上 CPU，120G 以上硬盘，win7 以上操作系统。	45
软件	KeilARM5.0、AltiumDesign13、STC-ISP、office2010	45
工具	万用表、示波器、起子、镊子、斜口钳等；导线、杜邦线若干；	45
测试平台	STM32F103mini 嵌入式开发板、程序下载器、仿真器及配套技术手册	45

4. 考核方式

学生利用软、硬件平台，进行实际操作，完成任务要求。

5. 评价标准

模块二：移动互联产品硬件应用				
评价内容	配分	考核点	备注	
职业素养 (20分)	工作前准备	10	工作前准备：清点仪表、工具、硬件平台及配套器件和资料，所需计算机软件功能测试。	出现明显失误造成仪表、设备损坏等安全事故；严重违反考场记录，造成恶劣影响的本项记 0 分
	6S	10	1、操作过程及作业完成后，仪器、仪表、工具、元器件、测试平台、计算机等摆放整齐。 2、测试不迟到、测试过程中不做与测试无关的事、服从考场安排、无考核过程舞弊行为。 3、严格遵守安全生产要求，严格遵守安全用电要求。 4、作业完成后，及时清理打扫作业现场，工作台面无垃圾、线头等杂物。 5、考场设备仪器严禁拆解、破坏，出现故障及时保修或更换。	
操作规范 (30)	开发平台使用	10	运行开发平台，在指定路径建立工程项目，编译源程序	

分)	软件调试并排除程序语法错误	5	软件调试并排除程序语法错误
	下载程序, 软硬件联调	5	下载程序, 软硬件联调
	仪表选择、使用、数据记录	10	选择和使用仪器仪表进行电路检测
作品 (50分)	功能分析	5	对产品功能分析正确
	硬件应用	5	1、产品 PCB 结构分析正确 2、产品硬件接口选择正确
	程序清单	10	程序编写正确, 编译通过
	产品调试	15	1、电源设备正确使用操作 2、无短路及元器件损坏情况 3、产品正确操作、无损坏。
	功能指标	15	功能达到要求

模块三 移动互联产品软件应用

1. 考核目标

本模块通过用户界面的实现、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 发布到手机等知识和技能的测试，考查学生对移动应用软件开发环境、开发模式和开发过程的掌握程度；考查学生面向对象编程的思维和逻辑思维能力。

2. 考核内容

- (1) 能根据用户界面设计文档，完成相应移动客户端界面设计工作；
- (2) 能根据需求及设计文档，完成数据存储业务、界面逻辑、控制业务逻辑、服务器的通信交互等开发工作。
- (3) 能按照项目的要求，对开发的功能模块进行单元测试并重构代码。
- (4) 以 GB/T 8567-2006 标准为参考，能使用 JAVA 语言编写 Android 程序；
- (5) 掌握 Android 应用程序开发、调试、发布流程；
- (6) 掌握 Android 应用程序项目的测试技术；
- (7) 能根据开发过程中的实际变化更新文档；
- (8) 能根据已有软件资源编写程序代码；
- (9) 符合企业基本的 6S（整理、整顿、清扫、清洁、素养、安全）管理要求。能按要求进行图纸/工具/仪表的定置和归位（并做好记录）、工作台面保持清洁、及时清扫（或集中归置）废弃材料及杂物等。
- (10) 符合企业电子信息类软件应用岗位员工的基本素养要求，体现良好的工作习惯。如：尽量避免裸手接触产品及元器件管脚、规范带电操作、规范使用计算机及开发设备。

3. 考核要求

- (1) 考核时长：120 分钟
- (2) 考场提供计算机和完整的完成任务所需硬件、软件开发环境、相关技术文档以及 Internet 接入，学生不允许携带存储介质和软件等相关资料。详见表 3。

硬件/软件	规格、技术参数/用途	数量
计算机	8G 以上内存，i5 以上 CPU，120G 以上硬盘，win7 以上操作系统。	45
软件	Android Studio3.0、office2010	45

4. 考核方式

学生利用软、硬件平台，进行实际操作，完成任务要求。

5. 评价标准

评价内容		配分	考核点	备注
职业素养 (20分)	工作前准备	10	工作前准备：清点仪表、工具、硬件平台及配套器件和资料，所需计算机软件功能测试。	出现明显失误造成仪表、设备损坏等安全事故；严重违反考场记录，造成恶劣影响的本项记 0 分
	6S	10	6、操作过程及作业完成后，仪器、仪表、工具、元器件、测试平台、计算机等摆放整齐。 7、测试不迟到、测试过程中不做与测试无关的事、服从考场安排、无考核过程舞弊行为。 8、严格遵守安全生产要求，严格遵守安全用电要求。 9、作业完成后，及时清理打扫作业现场，工作台面无垃圾、线头等杂物。 10、考场设备仪器严禁拆解、破坏，出现故障及时保修或更换。	
操作规范 (30分)	Android 开发环境搭建	5	能正确使用 AndroidStudio，分析产品需求，开发移动应用。	
	安卓模拟器	5	正确使用安卓模拟器调试程序。	
	软件调试并排除程序语法错误	10	软件调试并排除程序语法错误。	
	Android 应用程序调试、发布	10	调试、发布程序。	
作品	功能分析	5	对产品功能分析正确，条理清楚	

(50分)	程序清单	10	程序编写正确，调试通过	
	UI设计	5	按照要求，实现用户UI设计	
	APP发布	5	完成APP发布，提供Apk文件	
	功能指标	25	功能达到要求	

五、组考方式与要求

模块抽签：在每场测试前，由现场考评组长或考评员根据专业技能抽查考试标准的模块数量，将参加考试的学生平均分配到3个模块，学生通过抽签确定参考哪一个模块。

试题抽选：在每场测试前，由现场考评组长或考评员从选中的模块中随机选择一套操作题作为该场次的测试试题，同一场次学生考试同一套试题。

工位抽签：参加测试的学生须在测试前到达候考场地点，考评员组织学生随机抽签确定台位号，并登记备案。

六、附录

1. 相关法律法规（摘录）

《中华人民共和国安全生产法》

第一章第六条生产经营单位的从业人员有依法获得安全生产保障的权利，并应当依法履行安全生产方面的义务。

第二章第二十五条生产经营单位应当对从业人员进行安全生产教育和培训，保证从业人员具备必要的安全生产知识，熟悉有关的安全生产规章制度和安全操作规程，掌握本岗位的安全操作技能，了解事故应急处理措施，知悉自身在安全生产方面的权利和义务。未经安全生产教育和培训合格的从业人员，不得上岗作业。

第三章第五十四条从业人员在作业过程中，应当严格遵守本单位的安全生产规章制度和操作规程，服从管理，正确佩戴和使用劳动防护用品。

第三章第五十五条从业人员应当接受安全生产教育和培训，掌握本职工作所需的安全生产知识，提高安全生产技能，增强事故预防和应急处理能力。

2. 相关规范与标准（摘录）

- 1、GB/T 4728 等同 IEC60617 电气简图用图形符号。
- 2、IPC-A-610D (中文版), IPC-A-610E 电子组件的可接受性要求。
- 3、IPC/JEDEC J-STD-075 组装工艺中非 IC 电子元器件的分级。
- 4、GB/T 11457-2006 信息技术软件工程术语。
- 5、GB/T 8566-2007 信息技术软件生存周期过程标准。
- 6、GB/T 8567-2006 计算机软件文档编制规范。