

高等职业学校移动应用开发专业 实训教学条件建设标准

目 录

1	适用范围	1
2	实训教学场所要求	1
2.1	分类、面积与主要功能	1
2.2	采光	1
2.3	照明	1
2.4	通风	1
2.5	防火	2
2.6	安全与卫生	2
2.7	网络环境	2
3	实训教学设备要求	2
4	实训教学管理与实施	6
5	规范性引用文件	7
6	参考文献	7

1 适用范围

本标准适用于高等职业学校移动应用开发相关专业校内实训教学场所及设备的建设，是达到移动应用开发相关专业人才培养目标和规格应具备的基本实训教学设施要求。高等职业学校相关专业及有关培训机构可参照执行。

2 实训教学场所要求

2.1 分类、面积与主要功能

按照实训教学内容划分实训教学场所。场所分类、面积与主要功能应符合表 1 的要求。

表 1 实训教学场所分类、面积与主要功能

实训教学类别	实训场所名称	实训场所面积/m ²	功 能	
			主要实训项目	对应的主要课程
专业基础技能实训	软件开发及 UI 设计实训室	80	1. .NET 软件综合实训。 2. Java 软件开发实训。 3. Android 模拟平台软件开发实训。 4. iOS 模拟平台软件开发实训	C 语言程序设计、数据结构、Linux C 程序设计、Java 程序设计、Java 项目开发、Android 应用开发、iOS 应用程序设计
专业核心技能实训	Android 技能实训室	80	Android 平台软件开发实训	Android 综合应用开发
	iOS 技能实训室	80	iOS 平台软件开发实训	iOS 应用开发、Swift 程序设计
	移动应用开发测试实训室	80	移动应用项目测试实训	移动应用项目自动化测试

注：实训场所面积是为满足 40 人/班同时开展实训教学的要求。

2.2 采光

应符合 GB/T 50033—2013 的有关规定。

专业特殊要求：GB 50174—2008 C 级机房规范要求。

2.3 照明

应符合 GB 50034—2013 的有关规定。

专业特殊要求：GB 50174—2008 C 级机房规范要求。

2.4 通风

应符合 GB 50016—2014 和工业企业通风的有关要求。

专业特殊要求：GB 50174—2008 C 级机房规范要求。

2.5 防火

应符合 GB 50016—2014 有关厂房、仓库防火的规定。

专业特殊要求：GB 50174—2008 C 级机房规范要求。

2.6 安全与卫生

应符合 GBZ 1—2010 和 GB/T 12801—2008 的有关要求。安全标志应符合 GB 2893—2008 和 GB 2894—2008 的有关要求。

专业特殊要求：安全应符合 GB/T 9361—2011 计算机场地安全要求、GB 50057—2010 建筑物防雷设计规范，GB/T 50311—2007 建筑与建筑群综合布线系统工程设计规范。

2.7 网络环境

网络环境应保证实训教学软件及设备的正常运行。

专业特殊要求：应保证机房内网与 Internet 的联通；保证无线网络覆盖。

注：特殊要求是指基本要求不能涵盖的专业、行业、企业生产场所规定必须达到的标准。

3 实训教学设备要求

3.1 配备的仪器设备产品质量应符合相关的国家标准或行业标准，并具有相应的质量保证证明。

3.2 各种仪器设备的安装使用都应符合有关国家或行业标准，接地应符合 GB 16895.3—2004 的要求。

3.3 需接入电源的仪器设备，应满足国家电网规定接入要求，电压额定值为交流 380 V（三相）或 220 V（单相），并应具备过电流、漏电保护功能；需要插接线的，插接线应绝缘且通电部位无外露。

3.4 具有执行机构的各类仪器设备，应具备急停功能，紧急状况可切断电源、气源、压力，并令设备动作停止。

3.5 软件开发及 UI 设计实训室设备应符合表 2 的要求。

表 2 软件开发及 UI 设计实训室设备要求

序号	设备名称	主要功能和技术要求	单位	数量	执行标准或质量要求	备注
1	计算机	1. CPU: \geq (主频 3.5 GHz/4 MB 缓存/双核)同性能及以上产品 2. 内存: \geq 8 GB 3. 硬盘: \geq 500 GB 4. 显卡: 显存 \geq 2 GB 5. 显示器: 分辨率 \geq 1024 \times 768 ppi 6. 网卡: \geq 100 Mbit/s 7. 支持网络同传和硬盘保护 8. 耳麦	台	41	GB/T 9813.1—2016; CCC 认证	
2	服务器	1. CPU: \geq Xeon E3 1200 同性能及以上产品 2. 内存: \geq 32 GB 3. 硬盘: \geq 500 GB 4. 网卡: \geq 1 000 Mbit/s	台	1	GB/T 9813.1—2016; CCC 认证	
3	交换机	1. 100 Mbit/s 端口 \geq 48 2. 1 000 Mbit/s 端口 \geq 2	套	1	GB/T 30094—2013; CCC 认证	端口数满足联网要求即可
4	投影机	1. 分辨率: 物理分辨率 1 024 \times 768 ppi 2. 光通量: \geq 3 500 lm 3. 对比度: \geq 10 000 : 1	台	1	GB/T 28037—2011; JY/T 0373—2004; CCC 认证	
5	投影幕	长 \times 宽: \geq 1.5 m \times 1.5 m	幅	1	GB/T 13982—2011	
6	激光打印机	1. 分辨率: \geq 600 \times 600 ppi 2. 平均打印速度: \geq 12 ppm 3. 幅面: \geq A4	台	1	GB/T 17540—1998; CCC 认证	
7	软件	1. 主流、常用操作系统 2. 主流、常用办公软件(文字处理、电子表格、演示文稿) 3. 主流、常用网页制作软件及工具 4. 主流、常用软件开发相关工具及配套软件	套	41	GB/T 14394—2008; GB/T 8566—2007	

3.6 Android 技能实训室设备应符合表 3 的要求。

表 3 Android 技能实训室设备要求

序号	设备名称	主要功能和技术要求	单位	数量	执行标准或质量要求	备注
1	计算机	1. CPU: \geq (主频 3.5 GHz/4 MB 缓存/双核)同性能及以上产品 2. 内存: \geq 8 GB	台	41	GB/T 9813.1—2016; CCC 认证	

续表

序号	设备名称	主要功能和技术要求	单位	数量	执行标准或质量要求	备注
1	计算机	3. 硬盘: ≥ 500 GB 4. 显卡: 显存 ≥ 2 GB 5. 显示器: 分辨率 $\geq 1024 \times 768$ ppi 6. 网卡: ≥ 100 Mbit/s 7. 支持网络同传和硬盘保护 8. 耳麦	台	41	GB/T 9813.1—2016; CCC 认证	
2	服务器	1. CPU: \geq Xeon E3 1200 同性能及以上产品 2. 内存: ≥ 32 GB 3. 硬盘: ≥ 500 GB 4. 网卡: $\geq 1\ 000$ Mbit/s	台	1	GB/T 9813.1—2016; CCC 认证	
3	交换机	1. 100 Mbit/s 端口 ≥ 48 2. 1 000 Mbit/s 端口 ≥ 2	套	1	GB/T 30094—2013; CCC 认证	端口数满足联网要求即可
4	投影机	1. 分辨率: 物理分辨率 1 024 \times 768 ppi 2. 光通量: $\geq 3\ 500$ lm 3. 对比度: $\geq 10\ 000 : 1$	台	1	GB/T 28037—2011; JY/T 0373—2004; CCC 认证	
5	投影幕	长 \times 宽: $\geq 1.5\text{ m} \times 1.5\text{ m}$	幅	1	GB/T 13982—2011	
6	Android 手机或平板电脑	1. CPU: ≥ 4 核; 64 位; 1.2 GHz 同性能及以上产品 2. 内存: \geq RAM 1 GB+ROM 8 GB 3. 分辨率(像素): $\geq 1\ 136 \times 640$ ppi 4. 摄像头: ≥ 500 万像素 5. 显示器: 分辨率 $\geq 1\ 024 \times 768$ ppi	台	41	CCC 认证	
7	软件	1. 主流、常用操作系统 2. 主流、常用办公软件(文字处理、电子表格、演示文稿) 3. 主流、常用安卓平台开相关软件及工具	套	41	GB/T 14394—2008; GB/T 8566—2007	

3.7 iOS 技能实训室设备应符合表 4 的要求。

表 4 iOS 技能实训室设备要求

序号	设备名称	主要功能和技术要求	单位	数量	执行标准或质量要求	备注
1	计算机	1. CPU: \geq (主频 3.5 GHz/4 MB 缓存/双核)同性能及以上产品 2. 内存: ≥ 8 GB 3. 硬盘: ≥ 500 GB	台	41	GB/T 9813.1—2016; CCC 认证	

续表

序号	设备名称	主要功能和技术要求	单位	数量	执行标准或质量要求	备注
1	计算机	4. 显卡：显存 ≥ 2 GB 5. 显示器：分辨率 $\geq 1\,024 \times 768$ ppi 6. 网卡： ≥ 100 Mbit/s 7. 支持网络同传和硬盘保护 8. 耳麦	台	41	GB/T 9813.1—2016； CCC 认证	
2	服务器	1. CPU： \geq Xeon E3 1200 同性能及以上产品 2. 内存： ≥ 32 GB 3. 硬盘： ≥ 500 GB 4. 网卡： $\geq 1\,000$ Mbit/s	台	1	GB/T 9813.1—2016； CCC 认证	
3	交换机	1. 100 Mbit/s 端口 ≥ 48 2. 1 000 Mbit/s 端口 ≥ 2	套	1	GB/T 30094—2013； CCC 认证	端口 数满足 联网要 求即可
4	投影机	1. 分辨率：物理分辨率 $1\,024 \times 768$ ppi 2. 光通量： $\geq 3\,500$ lm 3. 对比度： $\geq 10\,000 : 1$	台	1	GB/T 28037—2011； JY/T 0373—2004； CCC 认证	
5	投影幕	长 \times 宽： $\geq 1.5\text{ m} \times 1.5\text{ m}$	幅	1	GB/T 13982—2011	
6	IOS 手机 或平板 电脑	1. CPU： \geq Apple A7 2. 内存： \geq RAM 1 GB+ROM 16 GB 3. 分辨率： $\geq 1\,136 \times 640$ ppi 4. 摄像头： ≥ 500 万像素 5. 显示器：分辨率 $\geq 1\,024 \times 768$ ppi	台	41	CCC 认证	
7	软件	1. 主流、常用操作系统 2. 主流、常用办公软件（文字处理、电子表格、 演示文稿） 3. 主流、常用 MacOS 和 iOS 相关软件及工具	套	41	GB/T 14394—2008 GB/T 8566—2007	

表 5 移动应用开发测试实训室

序号	设备名称	主要功能和技术要求	单位	数量	执行标准或质量要求	备注
1	计算机	1. CPU： \geq （主频 3.5 GHz/4 MB 缓存/双核）同性能及以上产品 2. 内存： ≥ 8 GB 3. 硬盘： ≥ 500 GB 4. 显卡：显存 ≥ 2 GB 5. 显示器：分辨率 $\geq 1\,024 \times 768$ ppi 6. 网卡： ≥ 100 Mbit/s 7. 支持网络同传和硬盘保护 8. 耳麦	台	41	GB/T 9813.1—2016； CCC 认证	

续表

序号	设备名称	主要功能和技术要求	单位	数量	执行标准或质量要求	备注
2	服务器	1. CPU: ≥Xeon E3 1200 同性能及以上产品 2. 内存: ≥32 GB 3. 硬盘: ≥500 GB 4. 网卡: ≥1 000 Mbit/s	台	1	GB/T 9813.1—2016; CCC 认证	选配
3	交换机	1. 100 Mbit/s 端口 ≥48 2. 1 000 Mbit/s 端口 ≥2	套	1	GB/T 30094—2013; CCC 认证	端口数 满足联 网要求 即可
4	投影机	1. 分辨率: 物理分辨率 1 024×768 ppi 2. 光通量: ≥3 500 lm 3. 对比度: ≥10 000 : 1	台	1	GB/T 28037—2011; JY/T 0373—2004; CCC 认证	
5	投影幕	长×宽: ≥1.5 m×1.5 m	幅	1	GB/T 13982—2011	
6	手机或平板电脑	1. CPU: ≥4 核; 64 位; ≥1.2 GHz 同性能及以上产品 2. 内存: ≥RAM 1 GB+ROM 8 GB 3. 分辨率: ≥1 136×640 ppi 4. 摄像头: ≥500 万像素 5. 显示器: 分辨率 ≥1 024×768 ppi	台	41	CCC 认证	
7	软件	1. 主流、常用操作系统 2. 主流、常用办公软件(文字处理、电子表格、演示文稿) 3. 主流、常用移动应用开发和测试相关工具及配套软件	套	41	GB/T 14394—2008; GB/T 8566—2007	

注: 1. 表 2~表 5 中实训设备数是为满足 40 人/班同时进行实训教学的配备要求。在保证实训教学目标要求的前提下,各学校可根据本专业的实际班级人数和教学组织模式对实训课程进行合理安排,配备相应的仪器设备数量。

2. 各学校可根据地域特点和行业/企业对从业人员的具体要求,优先选择具有 ISO 标准管理体系认证等国家质量监督管理部门认可的企业所生产的相应规格、型号的仪器设备。

4 实训教学管理与实施

4.1 建立健全实训室和实训教学设备管理制度,规范仪器设备采购、使用、维护、报废等运行环节。

4.2 配备相应职称的专/兼职管理人员并明确相应的岗位职责,定期培训和考核。

4.3 制定安全教育制度并贯穿在日常实训教学中。

4.4 制定实训教学突发事件应急预案与处理措施。

4.5 鼓励结合专业特点和学校实际，建设多种形式的实训环境，实施理实一体化教学。

5 规范性引用文件

GB/T 50033—2013	建筑采光设计标准
GB 50174—2008	电子信息系统机房设计规范
GB 50034—2013	建筑照明设计标准
GB 50016—2014	建筑设计防火规范
GBZ 1—2010	工业企业设计卫生标准
GB/T 12801—2008	生产过程安全卫生要求总则
GB 2893—2008	安全色
GB 2894—2008	安全标志
GB/T 9361—2011	计算机场地安全要求
GB 50057—2010	建筑物防雷设计规范
GB/T 50311—2007	综合布线系统工程设计规范
GB 16895.3—2004	建筑物电气装置第 5-54 部分：电气设备的选择和安装— 接地配置、保护导体和保护联结导体
GB/T 9813.1—2016	微型计算机通用规范
GB/T 30094—2013	工业以太网交换机技术规范
GB/T 28037—2011	信息技术投影机通用规范
JY/T 0373—2004	教学用液晶投影机
GB/T 13982—2011	《反射和透射放映银幕》国家标准第 1 号修改单
GB/T 17540—1998	台式激光打印机通用规范
GB/T 14394—2008	计算机软件可靠性和可维护性管理
GB/T 8566—2007	信息技术 软件生存周期过程
CCC 认证	强制性产品认证制度

6 参考文献

- [1] 中华人民共和国教育部《普通高等学校高等职业教育（专科）专业目录及专业简介（2015 年）》2015.10