

计算机程序设计员（移动操作系统应用设计员）

国家职业标准

（征求意见稿）

1 职业概况

1.1 职业（工种）名称

计算机程序设计员（移动操作系统应用设计员）

1.2 职业编码

4-04-05-01-002

1.3 职业（工种）定义

从事移动操作系统集成开发环境和平台，分析、设计、构建、编程、调试、安装、验证、优化移动应用等工作的人员。

1.4 职业技能等级

本职业（工种）共设三个等级，分别为：四级/中级工、三级/高级工、二级/技师。

1.5 职业环境条件

室内、常温。

1.6 职业能力特征

具有较强的学习、分析、逻辑、推理和判断能力，具有较强的表达能力和计算能力，具有一定的空间感、形体知觉，色觉正常，动作协调，能正常操作计算机设备。

1.7 普通受教育程度

高中毕业（或同等学力）。

1.8 职业培训要求

1.8.1 培训参考时长

四级/中级工 120 标准学时，三级/高级工 100 标准学时，二级/技师 80 标准学时。

1.8.2 培训教师

培训四级/中级工的教师应具有本职业三级/高级工及以上职业资格（职业技能等级）证书或相关专业中级及以上专业技术职务任职资格；培训三级/高级工的教师应具有本职业二级/技师及以上职业资格（职业技能等级）证书或相关专业中级及以上专业技术职务任职资格；培训二级/技师的教师应具有本职业一级/高级技师职业资格（职业技能等级）证书或相关专业高级专业技术职务任职资格。

1.8.3 培训场所设备

理论知识培训在标准教室或线上平台进行；专业能力培训在具有相应软、硬件条件的培训场所进行。

1.9 职业技能评价要求

1.9.1 申报条件

具备以下条件之一者，可申报四级/中级工：

- （1）累计从事本职业或相关职业①工作4 年（含）以上。
- （2）取得相关职业五级/初级工职业资格证书（技能等级证书）后，累计从事本职业或相关职业工作3 年（含）以上。
- （3）取得相关职业五级/初级职业资格证书（技能等级证书）后，累计从事本职业或相关职业工作2 年（含）以上，经本职业或相关职业四级/中级工正规培训达规定标准学时数，并取得结业证书。
- （4）取得技工学校本专业或相关专业②毕业证书（含尚未取得毕业证书的在校应届毕业生）；或取得经评估论证、以中级技能为培养目标的中等及以上职业学校本专业或相关专业毕业证书（含尚未取得毕业证书的在校应届毕业生）。

具备以下条件之一者，可申报三级/高级工：

- （1）取得本职业或相关职业四级/中级工职业资格证书（技能等级证书）后，累计从事本职业或相关职业工作3 年（含）以上。

(2) 取得本职业或相关职业四级/中级工职业资格证书（技能等级证书）后，累计从事本职业或相关职业工作2年（含）以上，经本职业或相关职业三级/高级工正规培训达规定标准学时数，并取得结业证书。

(3) 取得本职业或相关职业四级/中级职业资格证书（技能等级证书），并具有高级技工学校、技师学院毕业证书（含尚未取得毕业证书的在校应届毕业生）；或取得本职业或相关职业四级/中级工职业资格证书（技能等级证书），并具有经评估论证、以高级技能为培养目标的高等职业学校本专业或相关专业毕业证书（含尚未取得毕业证书的在校应届毕业生）。

(4) 具有大专及以上学历本专业或相关专业毕业证书，并取得本职业或相关职业四级/中级工职业资格证书（技能等级证书）后，累计从事本职业或相关职业或相关职业工作2年（含）以上。

具备以下条件之一者，可申报二级/技师：

(1) 取得本职业或相关职业三级/高级工职业资格证书（技能等级证书）后，累计从事本职业或相关职业工作4年（含）以上。

(2) 取得本职业或相关职业三级/高级工职业资格证书（技能等级证书）后，累计从事本职业或相关职业工作3年（含）以上，经本职业或相关职业二级/技师正规培训达规定标准学时数，并取得结业证书。

(3) 取得本职业或相关职业三级/高级工职业资格证书（技能等级证书）的高级技工学校、技师学院毕业生，累计从事本职业或相关职业工作3年（含）以上；或取得本职业或相关职业预备技师证书的技师学院毕业生，累计从事本职业或相关职业工作2年（含）以上。

1.9.2 评价方式

分为理论知识考试、技能考核和综合评审。理论知识考试以笔试、机考等方式为主，主要考核从业人员从事本职业应掌握的基本要求和相关知识要求；技能考核主要采用现场操作等方式进行，主要考核从业人员从事本职业应具备的技能水平；综合评审主要针对二级/技师，通常采取审阅申报材料、答辩等方式进行全面评议和审查。

理论知识考试、技能考核和综合评审均实行百分制，成绩皆达60分（含）

以上者为合格。

1.9.3 监考人员、考评人员与考生配比

理论知识考试中的监考人员与考生配比不低于 1 : 15, 且每个考场不少于 2 名监考人员; 技能考核中的考评人员与考生配比不低于 1 : 5, 且考评人员为 3 人(含)以上单数; 综合评审评审委员为 3 人(含)以上单数。

1.9.4 评价时长

理论知识考试时间不少于 90 min, 技能考核时间不少于 120 min, 综合评审时间不少于 30 min。

1.9.5 评价场所设备

理论知识考试和综合评审在标准教室进行; 技能考核在具有计算机和移动终端等软硬件设施完善的场所进行。

2 基本要求

2.1 职业道德

2.1.1 职业道德基本知识

2.1.2 职业守则

- (1) 遵纪守法，安全生产。
- (2) 爱岗敬业，勤奋学习。
- (3) 保守秘密，诚实守信。
- (4) 操作规范，爱护设备。
- (5) 精益求精，团结协作。

2.2 基础知识

2.2.1 计算机系统基础知识

- (1) 计算机发展简史。
- (2) 计算机分类和应用领域。
- (3) 计算机的硬件组成和性能指标。
- (4) 计算机配置、维护基础知识。
- (5) 操作系统基础知识。
- (6) 应用软件基础知识。

2.2.2 软件开发基础知识

- (1) 程序设计语言基础知识。
- (2) 数据结构基础知识。
- (3) 数据库基础知识。
- (4) 专业外语的阅读与理解。

2.2.3 软件工程基础知识

- (1) 软件工程基础知识。
- (2) 开发规范基础知识。
- (3) 系统运行和维护基础知识。
- (4) 程序设计说明文档识读。
- (5) 共享软件、免费软件、用户许可证等相关知识。

2.2.4 网络基础知识

- (1) 网络功能、分类和组成。
- (2) 网络协议与标准。
- (3) 网络基本结构。

2.2.5 移动终端基础知识

- (1) 移动终端概念、分类和应用领域。
- (2) 移动终端操作系统类型和应用类型。
- (3) 移动终端开发工具和开发方法。

2.2.6 信息安全的基础知识

- (1) 信息安全基本概念。
- (2) 恶意代码基础知识。
- (3) 应用安全和数据安全基础知识。

2.2.7 安全生产的基础知识

- (1) 安全用电相关知识。
- (2) 防火、防爆、防水、防盗知识。
- (3) 安全保密相关知识。

2.2.8 相关法律、法规知识

- (1) 《中华人民共和国民法典》相关知识。
- (2) 《中华人民共和国劳动法》相关知识。
- (3) 《中华人民共和国刑法》相关知识。
- (4) 《中华人民共和国著作权法》相关知识。
- (5) 《中华人民共和国网络安全法》相关知识。
- (6) 《中华人民共和国安全生产法》相关知识。
- (7) 《中华人民共和国数据安全法》相关知识。
- (8) 《中华人民共和国个人信息保护法》相关知识。
- (9) 《中华人民共和国保守国家秘密法》相关知识。
- (10) 《中华人民共和国知识产权法》相关知识。
- (11) 《计算机软件保护条例》相关知识。

3 工作要求

本标准对四级/中级工、三级/高级工、二级/技师的技能要求和相关知识要求依次递进，高级别涵盖低级别的要求。

3.1 四级/中级工

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
1. 程序设计准备	1.1 应用开发概述	1.1.1 能够通过信息技术查阅移动应用开发的行业发展现状 1.1.2 能够分析典型移动应用开发应用场景	1.1.1 移动操作系统特性与系统架构 1.1.2 移动应用开发趋势
	1.2 搭建开发环境	1.2.1 能安装、配置开发环境 1.2.2 能使用开发环境创建工程、效果预览	1.2.1 开发工具安装、配置 1.2.2 创建基本项目工程，项目目录及工程结构
2. 程序编写与修改	2.1 程序设计	2.1.1 能使用基本语法完成程序编写 2.1.2 能使用面向对象思想进行程序编写 2.1.3 能使用基本数据结构进行程序编写 2.1.4 能使用排序、查找算法完成基本算法编写	2.1.1 变量声明、数据类型、运算符、控制语句、函数、泛型等基本语法 2.1.2 面向对象编程思想、类与对象、接口与抽象类、封装、继承、多态等用法 2.1.3 数组、链表、队列等数据结构 2.1.4 排序算法、查找算法、二叉树、遍历算法
	2.2 声明式开发	2.2.1 能使用声明式开发基础页面 2.2.2 能使用声明式开发实现数据 UI 同步更新 2.2.3 能使用声明式进行条件渲染、循环渲染及数据懒加载 2.2.4 能使用声明式完成自定义组件	2.2.1 页面布局结构特点及开发方法 2.2.2 系统组件特点及开发方法 2.2.3 自定义组件的特点及开发方法

	2.3 基础类库	2.3.1 能使用并发类库编写程序 2.3.2 能使用容器类编写程序 2.3.3 能使用 XML 类库编写程序	2.3.1 并发类库的特点及开发方法 2.3.2 容器类库的特点及开发方法 2.3.3 XML 类库的特点及开发方法
3. 程序调试与验证	3.1 程序调试	3.1.1 能编译程序 3.1.2 能单步调试 3.1.3 能断点调试	3.1.1 程序编译方法 3.1.2 单步调试方法 3.1.3 断点调试方法
	3.2 程序验证	3.2.1 能使用黑盒方法进行功能验证 3.2.2 能编写异常与错误返回处理代码	3.2.1 黑盒方法验证步骤 3.2.2 常见异常与错误类型 3.2.3 异常与错误返回处理的方法
4. 程序设计实践	4.1 应用模型	4.1.1 能使用模型进行程序编写	4.1.1 应用模型的特点及开发方法
	4.2 案例实践	4.2.1 能根据需求进行 UI 界面开发 4.2.2 能根据需求实现基本功能	4.2.1 项目模块整体设计开发 4.2.2 基本功能设计开发

3.2 三级/高级工

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
1. 程序设计准备	1.1 应用开发概述	1.1.1 能够通过信息技术查阅移动应用开发的行业发展现状 1.1.2 能够分析并拓展移动应用开发应用场景	1.1.1 移动操作系统特性与系统架构 1.1.2 移动应用开发趋势
	1.2 搭建开发环境	1.2.1 能安装、配置开发环境 1.2.2 能使用开发环境创建工程、效果预览	1.2.1 开发工具安装、配置 1.2.2 创建基本项目工程，项目目录及工程结构
2. 程序编写与修改	2.1 UI 开发	2.1.1 能使用声明式开发 UI 动画 2.1.2 能编写一次开发多端部署程序 2.1.3 能编写元服务、服务卡片程序	2.1.1 声明式开发范式的动画分类特点及开发方法 2.1.2 一次开发多端部署的特性及开发方法 2.1.3 元服务、服务卡片的特性及开发方法

	2.2 功能开发	2.2.1 能编写数据管理程序 2.2.2 能编写网络与通信程序 2.2.3 能进行多媒体应用程序开发 2.2.4 能编写后台任务管理程序 2.2.5 能编写设备管理程序	2.2.1 应用数据管理、文件访问特点及开发方法 2.2.2 HTTP、Socket、Web 组件网络开发特点及开发方法 2.2.3 图片、音频、视频等应用多媒体功能开发方法 2.2.4 后台任务管理机制及开发方法 2.2.5 设备管理机制及开发方法
	2.3 应用架构设计	2.3.1 能设计应用架构 2.3.2 能编写分布式应用 2.3.3 能编写端云一体化应用	2.3.1 应用架构基本结构、设计逻辑 2.3.2 分布式应用开发特点及开发流程 2.3.3 端云一体化应用开发流程及开发方法
3. 程序调试与验证	3.1 应用测试	3.1.1 能够编写测试用例和自动化测试脚本 3.1.2 能使用功能测试、性能测试和自动化测试工具进行代码自测	3.1.1 测试用例设计方法 3.1.2 功能测试、性能测试和自动化测试方法
	3.2 性能调优	3.2.1 能分析界面卡顿原因 3.2.2 能优化多线程并发编程 3.2.3 能调整优化编码思路 3.2.4 能调整优化渲染绘制流程	3.2.1 编码优化方法 3.2.2 多线程并发特点及开发方法 3.2.3 渲染绘制流程
4. 项目管理与实践	4.1 项目分析与设计	4.1.1 能对项目业务进行功能需求分析 4.1.2 能输出项目需求规格书	4.1.1 功能需求分析方法 4.1.2 功能需求规格书编写方法
	4.2 应用发布、上架与迭代	4.2.1 能编译构建应用打包 4.2.2 能将应用上架应用市场并明晰应用审核机制 4.2.3 能进行应用迭代升级上架	4.2.1 编译构建方法 4.2.2 应用上架技巧 4.2.3 应用迭代关键点

3.3 二级/技师

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
1. 程序设计准备	1.1 应用开发项目分析	1.1.1 能对项目业务进行功能需求分析 1.1.2 能输出项目需求规格书 1.1.3 能使用瀑布流模型进行项目管理	1.1.1 功能需求分析方法 1.1.2 功能需求规格书编写方法 1.1.3 瀑布流管理模型特点
	1.2 敏捷开发项目管理	1.2.1 能制定项目任务分解表 1.2.2 能制定项目任务冲刺表	1.2.1 任务分解表制定方法 1.2.2 任务冲刺表制定方法
2. 程序编写与修改	2.1 UI 开发进阶	2.1.1 能设计天气图表 2.1.2 能使用界面组件开发页面 2.1.3 能根据界面渲染原理进行性能优化	2.1.1 雷达图、曲线图等图表功能特点及开发方法 2.1.2 界面组件开发方法 2.1.3 界面渲染原理
	2.2 功能开发进阶	2.2.1 能引入第三方天气服务 2.2.2 能实现文件管理、手势及图片处理 2.2.3 能进行混合式开发	2.2.1 第三方天气服务特点及开发方法 2.2.2 文件管理、手势开发与图片处理关键点及开发方法 2.2.3 混合式开发特点及开发方法
	2.3 应用架构设计进阶	2.3.1 能编写端云一体化登录功能 2.3.2 能编写一次开放多端部署程序 2.3.3 能编写分布式读写程序	2.3.1 端云一体化组件开发方法 2.3.2 一次开发多端部署开发方法 2.3.3 分布式特点及开发方法
3. 程序调试与验证	3.1 应用测试	3.1.1 能够编写测试用例和自动化测试脚本 3.1.2 能使用功能测试、性能测试和自动化测试工具进行代码自测	3.1.1 测试用例设计方法 3.1.2 功能测试、性能测试和自动化测试方法
	3.2 性能调优	3.2.1 能分析界面卡顿原因 3.2.2 能优化多线程并发编程 3.2.3 能调整优化编码思路 3.2.4 能调整优化渲染绘制流程	3.2.1 编码优化方法 3.2.2 多线程并发特点及开发方法 3.2.3 渲染绘制流程
4. 项目管理与实践	4.1 项目技术选型	4.1.1 能进行项目技术选型 4.1.2 能编写技术选型分析表	4.1.1 技术选型方法 4.1.2 技术选型分析表制定方法

	4.2 项目管理方案	4.2.1 能识别项目关键节点、制定节点清单 4.2.2 能编写项目里程碑计划表 4.2.3 能编写项目管理方案文档	4.2.1 关键节点识别方法 4.2.2 关键节点风险评估方法 4.2.3 里程碑规划策略 4.2.4 项目管理方案文档制定方法
	4.3 项目验收	4.3.1 能进行应用功能测试、安全测试、性能测试 4.3.2 能发布上架应用	4.3.1 测试方法 4.3.2 发布上架方法
5. 培训与指导	5.1 人员培训	5.1.1 能制订培训工作计划 5.1.2 能编制和实施培训方案 5.1.3 能编写培训教材、讲义, 制作课件 5.1.4 能进行培训宣讲	5.1.1 培训工作计划的制订要求、方法 5.1.2 培训方案编制和实施的要求、方法 5.1.3 培训教材、讲义编写知识 5.1.4 课件制作方法 5.1.5 教学教法知识 5.1.6 培训质量管理体系要求、方法
	5.2 技术指导	5.2.1 能对三级/高级工及以下级别人员进行技能指导 5.2.2 能对三级/高级工及以下级别人员的技能水平进行考核	5.2.1 操作经验和技能总结方法 5.2.2 理论知识和技能水平的考核要求和方法

4 权重表

4.1 理论知识权重表

技能等级 项目		四级/ 中级工 (%)	三级/ 高级工 (%)	二级/ 技师 (%)
基本 要求	职业道德	5	5	5
	基础知识	20	20	15
相关知识 要求	程序设计准备	15	10	5
	程序编写与修改	30	40	35
	程序调试与验证	15	10	5
	程序设计实践	15	--	--
	项目管理与实践	--	15	25
	培训与指导	--	--	10
合计		100	100	100

4.2 技能要求权重表

技能等级 项目		四级/ 中级工 (%)	三级/ 高级工 (%)	二级/ 技师 (%)
技能 要求	程序设计准备	15	15	10
	程序编写与修改	55	50	40
	程序调试与验证	20	15	10
	程序设计实践	10	--	--
	项目管理与实践	--	20	30
	培训与指导	--	--	10
合计		100	100	100