

# 程序设计师

## 职业能力水平评价标准

(试行稿)

### 1 项目概况

#### 1.1 项目名称

程序设计师

#### 1.2 项目定义

从事计算机和移动终端应用程序设计、编制工作的人员。

#### 1.3 能力等级

本项目共设三个技能等级，分别为：初级、中级、高级。

#### 1.4 职业能力特征

具有较强的学习、计算、逻辑思维及语言表达能力；具有一定的空间感和形体知觉；手指、手臂灵活。

#### 1.5 职业能力水平评价要求

##### 1.5.1 申报条件

具备以下条件之一者，可申报初级：

(1) 累计从事相关职业工作 1 年（含）以上。

(2) 相关专业在校学生。

具备以下条件之一者，可申报中级：

(1) 取得本项目或相关职业初级评价证书（含职业资格证书、职业技能等级证书等）后，累计从事相关职业工作 2 年（含）以上。

(2) 累计从事相关职业工作 4 年（含）以上。

(3) 取得相关专业毕业证书。

具备以下条件之一者，可申报高级：

(1) 取得本项目或相关职业中级评价证书（含职业资格证书、职业技能等级证书等）后，累计从事相关职业工作 3 年（含）以上。

(2) 累计从事相关职业工作 6 年（含）以上。

(3) 具有高等职业学校、高级技工学校、技师学院相关专业毕业证书，并取得本项目或相关职业中级评价证书（含职业资格证书、职业技能等级证书等）。

(4) 具有大专及以上学历相关专业毕业证书，并取得本项目或相关职业中级评价证书（含职业资格证书、职业技能等级证书等）后，累计从事相关职业工作 1 年（含）以上。

#### 1.5.2 申报条件注释

- (1) 满足本项目高级别申报条件的可申报本项目低级别。
- (2) 相关职业：通信、电子信息、计算机程序设计、开发、测试等相关职业。
- (3) 相关专业（根据《普通高等学校高等职业教育专业目录（2015 年）》归类）

电子信息类专业 6101；  
计算机类专业 6102；  
通信类专业 6103。

#### 1.5.3 评价方式

职业能力水平评价考试包括理论知识、技能操作两个科目，较高等级必要时可增加综合评审。

理论知识考试以笔试为主，可以机考，条件成熟时试点开展网络考试，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。技能操作考核主要采用现场操作、模拟操作、面试答辩等方式进行，主要考核从业人员从事本职业应具备的技能水平。综合评审通常采取审阅申报材料、技术答辩等方式进行全面评议和审查。理论知识考试和技能操作考核均采用百分制，成绩均达到 60 分（含）以上者为合格。

#### 1.5.4 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；技能操作考核中考评人员为 3 人以上单数。

#### 1.5.5 评价时间

理论知识考试时间不少于 90 分钟；技能操作考核时间：初级不少于 60 分钟，中级不少于 90 分钟，高级不少于 90 分钟。

#### 1.5.6 评价场所设备

理论知识考试在标准教室进行；技能操作考核在具有计算机硬件设备（含移动终端）、计算机网络、及相关软件环境的机房进行。

## 2 基本要求

### 2.1 职业道德

- (1) 爱岗敬业，团结协作；
- (2) 认真严谨，忠于职守；
- (3) 勤奋好学，严守秘密；
- (4) 钻研业务，勇于创新；
- (5) 精益求精，工匠精神。

### 2.2 基础知识

#### 2.2.1 计算机系统的组成

- (1) 计算机组成原理；
- (2) 计算机硬件系统。

#### 2.2.2 软件开发基础知识

- (1) 程序语言基础知识；
- (2) 数据结构基础知识；
- (3) 操作系统基础知识；
- (4) 数据库基础知识；

- (5) 软件工程基础知识。

#### 2.2.3 计算机基础网络

- (1) 网络基本结构；
- (2) 网络基础协议与标准。

#### 2.2.4 网络安全

- (1) 密码学基础知识；
- (2) 代码安全规范基础知识；
- (3) 网络安全攻防基础知识。

#### 2.2.5 计算机专业英语

- (1) 软件开发常用术语；
- (2) 计算机网络常用术语。

#### 2.2.6 相关法律、法规知识

- (1) 《中华人民共和国劳动法》的相关知识；

- (2) 《中华人民共和国合同法》的相关知识；
- (3) 《中华人民共和国知识产权法》相关知识；
- (4) 《计算机软件保护条例》相关知识；
- (5) 《中华人民共和国网络安全法》等有关网络安全的法律、法规知识。



**工业和信息化部教育与考试中心**  
EDUCATION & EXAMINATION CENTER OF MINISTRY OF INDUSTRY AND INFORMATION TECHNOLOGY

### 3 工作要求

本标准对初级、中级和高级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 初级

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
1. 搭建环境	1.1 搭建系统环境	1.1.1 能安装操作系统 1.1.2 能配置基础网络环境 1.1.3 能安装常用杀毒软件 1.1.4 能进行计算机病毒的常规检查与清除	1.1.1 计算机硬件设置 1.1.2 操作系统安装使用 1.1.3 网络基本概念和配置 1.1.4 软件安装操作方法 1.1.5 计算机病毒查杀
	1.2 搭建开发环境	1.2.1 能安装、配置和使用工具软件 1.2.2 能部署项目 1.2.3 能使用打包工具制作安装程序 1.2.4 能发布软件版本 1.2.5 能进行版本管理和备份	1.2.1 工具软件安装配置基本流程 1.2.2 项目部署方法 1.2.3 打包工具使用方法 1.2.4 软件发布与工具介质 1.2.5 软件版本管理
2. 读写文档	2.1 识读软件文档	2.1.1 能理解软件代码编写规范 2.1.2 能理解各种计算机软件文档 2.1.3 能依照软件文档管理指南对软件文档进行管理	2.1.1 代码编写规范 2.1.2 代码命名规范 2.1.3 软件文档分类及管理
	2.2 撰写软件文档	2.2.1 能编写产品安装使用说明书和版本发布说明 2.2.2 能编写用户手册	2.2.1 产品安装说明编写规范 2.2.2 版本发布说明编写规范 2.2.3 用户手册编写规范
3. 开发软件	3.1 编写代码	3.1.1 能制作静态网页 3.1.2 能依据设计文档开发功能模块	3.1.1 HTML、CSS 等网页制作知识 3.1.2 C、JAVA 等程序实现知识

	3.2 处理数据库	3.2.1 能使用 SSMS 等工具软件或者 SQL 语句创建数据库 3.2.2 能使用 SSMS 等工具软件或者 SQL 语句对数据库记录进行操作	3.2.1 数据库相关概念 3.2.2 数据库记录操作方法
4. 测试软件	4.1 执行测试用例	4.1.1 能基于测试用例执行测试 4.1.2 能记录测试结果	4.1.1 测试用例概念 4.1.2 测试用例的执行方法
	4.2 撰写测试报告	4.2.1 能记录并总结软件缺陷 4.2.2 能跟踪缺陷并编写缺陷报告	4.2.1 软件缺陷分析 4.2.2 缺陷报告的编写

### 3.2 中级

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
1. 搭建环境	1.1 搭建系统环境	1.1.1 能按照需求自主设计网络架构 1.1.2 能按照设计自主搭建网络环境	1.1.1 网络常用协议标准 1.1.2 TCP/IP体系结构
	1.2 搭建开发环境	1.2.1 能根据应用要求搭建防火墙 1.2.2 能根据应用优化网络系统	1.2.1 防火墙知识 1.2.2 系统应用和网络应用优化
2. 读写文档	2.1 撰写软件需求规格说明	2.1.1 能使用技术语言描述用户需求 2.1.2 能使用建模语言和工具编写软件需求规格说明	2.1.1 需求文档撰写规范 2.1.2 建模语言知识 2.1.3 常用工具软件使用
	2.2 撰写概要设计文档	2.2.1 能将需求转换为满足实施环境的模块设计 2.2.2 能设计项目数据库 2.2.3 能设计和定义软件结构、进行模块划分和制定接口标准 2.2.4 能编写完整的概要设计文档	2.2.1 概要设计文档规范知识 2.2.2 数据库索引、优化等知识 2.2.3 项目架构、模块、接口概念 2.2.4 XML知识
	2.3 撰写详细设计文档	2.3.1 能设计用户界面 2.3.2 能确定模块的具体实现算法 2.3.3 能运用描述工具进行模块的详细设计 2.3.4 能编写完整的详细设计文档	2.3.1 用户界面设计知识 2.3.2 算法概念 2.3.3 详细设计概念 2.3.4 详细设计文档规范知识

3. 开发软件	3.1 实现软件	<p>3.1.1 能使用常用的编写框架辅助软件开发</p> <p>3.1.2 能使用合适的数据结构组织数据</p> <p>3.1.3 能使用适当算法处理问题</p> <p>3.1.4 能实现用户界面</p> <p>3.1.5 能运用数据库编写程序</p>	<p>3.1.1 源文件的编写方法</p> <p>3.1.2 框架相关知识</p> <p>3.1.3 数据结构知识</p> <p>3.1.4 算法相关知识</p> <p>3.1.5 操作系统原理</p> <p>3.1.6 用户界面设计</p>
	3.2 调试软件	<p>3.2.1 能运用调试工具对单一模块进行跟踪调试</p> <p>3.2.2 能运用调试工具完成系统联调</p>	<p>3.2.1 程序语言与语法概念</p> <p>3.2.2 程序逻辑及功能概念</p> <p>3.2.3 跟踪调试技术</p>
4. 测试软件	4.1 测试分析	<p>4.1.1 能进行与独立功能输入输出相关的测试分析</p> <p>4.1.2 能进行业务场景测试分析</p> <p>4.1.3 能进行与性能易用性、可移植性、可靠性、及可维护性相关的测试分析</p> <p>4.1.4 能进行与代码相结合的测试分析</p>	<p>4.1.1 业务场景测试分析方法</p> <p>4.1.2 软件易用性、可移植性、可靠性、可维护性技术</p> <p>4.1.3 与代码相结合的测试分析方法</p>
	4.2 黑盒测试	<p>4.2.1 能根据需求进行测试用例设计</p> <p>4.2.2 能记录、分析、跟踪缺陷</p> <p>4.2.3 能撰写黑盒测试报告</p>	<p>4.2.1 黑盒测试方法</p> <p>4.2.2 黑盒测试报告的编写</p>
	4.3 白盒测试	<p>4.3.1 能基于流程图设计白盒测试用例</p> <p>4.3.2 能执行白盒测试</p> <p>4.3.3 能撰写白盒测试报告</p>	<p>4.3.1 白盒测试方法</p> <p>4.3.2 白盒测试报告的编写</p>
5. 项目管理	5.1 项目过程管理	<p>5.1.1 能使用项目管理工具软件</p> <p>5.1.2 能根据项目要求进行阶段管理</p> <p>5.1.3 能根据项目进程进行资源管理</p>	<p>5.1.1 项目管理软件的常用配置参数</p> <p>5.1.2 软件项目管理的主要功能</p> <p>5.1.3 软件开发项目的任务分解与管理原则</p>

	5.2 项目风险管理	5.2.1 能识别项目功能模块风险 5.2.2 能量化项目功能模块风险 5.2.3 能控制项目功能模块风险	5.2.1 功能模块风险识别方法 5.2.2 功能模块风险量化方法 5.2.3 功能模块风险控制方法
--	------------	---	--

### 3.3 高级

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
1. 系统分析设计	1.1 系统分析	1.1.1 能进行全局分析，将业务需求转化为技术需求 1.1.2 能根据内外条件进行可行性分析	1.1.1 需求分析方法论 1.1.2 可行性研究与效益分析 1.1.3 系统分析方法论
	1.2 系统设计	1.2.1 能根据业务需求设计系统 1.2.2 能设计和定义系统软件架构、进行模块划分和系统接口定义 1.2.3 能进行用户交互系统设计	1.2.1 系统设计基本原则 1.2.2 用户交互系统设计方法
2. 开发软件	2.1 集成优化系统	2.1.1 能进行系统配置与性能评价和优化 2.1.2 能进行系统优化编程 2.1.3 能进行系统可靠性和可维护性分析并实现 2.1.4 能进行系统的安全性和保密性分析并实现	2.1.1 系统常用配置方法 2.1.2 系统性能指标评估 2.1.3 系统的故障模型和可靠性模型 2.1.4 系统的可靠性分析、可靠度计算实现方法 2.1.5 系统安全的常用技术
	2.2 调试系统	2.2.1 能配置系统调试环境 2.2.2 能组织系统联调 2.2.3 能快速定位并解决调试过程中发现的问题	2.2.1 数据流分析方法 2.2.2 控制流分析方法 2.2.3 系统联调方法
3. 测试软件	3.1 制定测试计划	3.1.1 能根据需求制定和编写系统测试计划 3.1.2 能设计系统测试策略	3.1.1 系统测试计划 3.1.2 系统测试用例



	3.2 性能测试	<p>3.2.1 根据需求确定性能测试计划</p> <p>3.2.2 能进行测试场景分析</p> <p>3.2.3 能使用性能测试工具实施测试</p> <p>3.2.4 能分析性能测试结果，撰写测试总结报告</p>	<p>3.2.1 压力测试方法</p> <p>3.2.2 安全测试方法</p> <p>3.2.3 性能工具使用方法</p> <p>3.2.4 异常检测方法</p>
4. 项目管理	4.1 项目进度管理	<p>4.1.1 能评估项目周期及人力需求</p> <p>4.1.2 能制订项目计划并进行分解</p> <p>4.1.3 能跟踪并确保项目按计划进行</p> <p>4.1.4 能进行项目成本管理</p>	<p>4.1.1 项目周期知识</p> <p>4.1.2 人力需求计算方法</p> <p>4.1.3 项目计划编制方法</p> <p>4.1.4 项目成本计算方法</p>
	4.2 项目质量及配置管理	<p>4.2.1 能管理项目源代码及文档</p> <p>4.2.2 能跟踪解决项目难点</p> <p>4.2.3 能组织阶段评审</p> <p>4.2.4 能基于测试结果组织修改</p> <p>4.2.5 能基于用户反馈进行软件产品维护</p>	<p>4.2.1 质量保障措施</p> <p>4.2.2 软件维护措施</p>
	4.3 项目风险管理	<p>4.3.1 能针对项目进行全局风险识别管理</p> <p>4.3.2 能针对项目进行全局风险量化管理</p> <p>4.3.3 能针对项目进行全局风险控制管理</p>	<p>4.3.1 风险识别方法</p> <p>4.3.2 风险量化方法</p> <p>4.3.3 风险控制方法</p>

## 4 权重表

### 4.1 理论知识权重表

项目		技能等级		
		初级	中级	高级
		(%)	(%)	(%)
基本要求	职业道德	5	5	5
	基础知识	40	25	10
相关知识	搭建环境	10	5	—
	读写文档	5	10	—
	开发软件	30	40	40
	测试软件	10	10	10
	项目管理	—	5	20
	系统分析设计	—	—	15
合计		100	100	100

### 4.2 技能要求权重表

项目		技能等级		
		初级	中级	高级
		(%)	(%)	(%)
技能要求	搭建环境	20	10	—
	读写文档	20	15	—
	开发软件	45	40	45
	测试软件	15	20	20
	项目管理	—	15	20
	系统分析设计	—	—	15
合计		100	100	100