半导体测试技术员

职业能力水平评价标准

（试行稿）

1　项目概况

1.1　项目名称

半导体测试技术员

1.2　项目定义

从事半导体材料、器件、芯片的功能性与可靠性测试等工作的人员。

1.3　能力等级

本项目共设三个等级，分别为：初级、中级、高级。

1.4　能力特征

具有一定的学习、表达、计算能力，手指手臂灵活，动作协调。

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) 累计从事本职业或相关职业工作 1 年（含）以上。

(2) 相关专业在校或往届学生。

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

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可申报本项目低级别。

(2) 相关职业：集成电路、半导体芯片制造、半导体材料与分立器件、电子元器件、可靠性测试等职业。

(3) 相关专业：

职业教育专业：机械设计制造类、机电设备类、自动化类、电子信息类、计算机类、通信类、集成电路类；

高等教育专业：机械类、材料类、电气类、自动化类、电子信息类、计算机类。

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，条件成熟时试点开展网络线上考试，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，成绩皆达到 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

理论知识考试监考人员与考生配比不低于 1:15，且每个考场不少于 2 名（含）监考人员；技能操作考核中的考评人员与考生配比不低于 1:10，且考评人员为 3 人（含）以上单数。综合评审委员为 3 人（含）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；技能操作考核时间不少于 120 分钟。

工业和信息化部教育与考试中心

1.5.6 评价场所设备

理论知识考试：在标准教室或线上平台进行。

技能操作考核：在配备相应仪器仪表等设备和工具（软件系统）的实训场所、工作现场或模拟实训室进行。

2 基本要求

2.1 职业道德

(1) 爱国敬业，遵守法律。

(2) 尊重科学，客观公正。

(3) 诚实守信，恪守职责。

(4) 勤奋进取，精益求精。

2.2 基础知识

2.2.1 通用基础知识

(1) 英语基础知识。

(2) 计算机基础操作知识。

(3) 安全基础知识。

(4) 环境基础知识。

2.2.2 专业基础知识

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

(1) 物理基础知识。

(2) 化学基础知识。

(3) 半导体基础知识。

(4) 常规半导体器件测试、仪器的工作原理和使用知识。

(5) 电子线路基本知识

3 工作要求

本标准对初级、中级、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 测试业务确认	1.1 业务受理	1.1.1 能甄别客户测试类别和测试项目 1.1.2 能根据样品信息和测试要求填写工单	1.1.1 测试项目分类知识 1.1.2 计算机基础知识 1.1.3 客户接待流程及技巧
	1.2 测试信息管理	1.2.1 能按编号拿取对应测试样品 1.2.2 能识别一般测试样品标记信息及说明书英文参数	1.2.1 常用编号规则 1.2.2 英语基础知识
2 设备操作	2.1 设备操作	2.1.1 能完成常规测试设备的开关机 2.1.2 能使用测试设备对应的应用软件对测试样品完成测试	2.1.1 安全基础知识 2.1.2 常规半导体器件测试知识 2.1.3 常规半导体测试仪器使用知识
	2.2 设备管理与维护	2.2.1 能按安全要求摆放实验设备 2.2.2 能对设备及配件进行日常点检，判断设备状态 2.2.3 能对设备外观进行清洁	2.2.1 安全基础知识 2.2.2 环境基础知识 2.2.3 设备清洁方法
	2.3 故障处理	2.3.1 能根据设备说明书识别设备运行状态及常见故障标识 2.3.2 能根据实际情况描述故障信息并及时上报	2.3.1 安全基础知识 2.3.2 设备作业操作方法
3 数据处理	3.1 数据处理	3.1.1 能使用软件保存和导出对应测试项目的测试数据 3.1.2 能按照数据类型使用模板对数据进行处理	3.1.1 数据原始记录要求 3.1.2 计算机基础知识
	3.2 测试报告编辑	3.2.1 能使用 EXCEL、PPT 等软件将测试数据整理成图表 3.2.2 能按报告模板编写测试报告	3.2.1 图表绘制方法 3.2.2 测试报告要求

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

3.2 中级

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
1 测试业务确认	1.1 业务受理	1.1.1 能受理各类型测试项目的功能、价格等业务咨询 1.1.2 能识别各设备不支持测试的样品	1.1.1 常规半导体测试仪器使用知识 1.1.2 设备作业操作方法
	1.2 测试信息管理	1.2.1 能发现、纠正工单填写不规范的行为 1.2.2 能分析受理数据及时处理业务中的差错	1.2.1 表单规范要求 1.2.2 质量管理知识
2 设备操作	2.1 设备操作	2.1.1 能依据行业标准使用测试设备完成标准化测试项目 2.1.2 能依据行业标准对测试设备进行校准设置	2.1.1 半导体基础知识 2.1.2 常规半导体器件测试知识 2.1.3 常规半导体测试仪器使用知识
	2.2 设备管理与维护	2.2.1 能使用测试设备对应的辅助工具及配件搭建常规测试环境 2.2.2 能对测试设备的常用配件进行保养或更换	2.2.1 安全基础知识 2.2.2 环境基础知识 2.2.3 设备维护保养要求
	2.3 故障处理	2.3.1 能识别设备常见故障并能恢复设备功能 2.3.2 能根据故障表现判断故障类型，异常故障及时联系专业技术人员处理	2.3.1 常见设备故障维修方法 2.3.2 故障分析与判断方法
3 数据处理	3.1 数据处理	3.1.1 能分析测试数据的趋势、关系和特征 3.1.2 能将图表内容编制文档并传达数据结果	3.1.1. 数据处理分析方法 3.1.2 半导体基础知识
	3.2 测试报告编辑	3.2.1 能对测试数据的准确性、完整性进行审核 3.2.2 能对测试报告提出修改意见	3.2.1 数据原始记录要求 3.2.2 测试报告要求
4 培训与指导	4.1 培训	4.1.1 能编制测试技术员培训计划 4.1.2 能培训初级测试技术员	4.1.1 培训计划编制方法 4.1.2 实操计划编制方法
	4.2 指导	4.2.1 能指导初级测试技术员完成安全事件应对处置 4.2.2 能指导初级测试技术员完成设备维护	4.2.1 设备安全事件应对与处置知识 4.2.2 设备维护知识

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

3.3 高级

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
1 测试业务确认	1.1 业务受理	1.1.1 能协调相关测试设备并安排测试 1.1.2 能制定一般业务咨询技术标准	1.1.1 业务流程化管理知识 1.1.2 测试技术标准
	1.2 测试信息管理	1.2.1 能改进纸质工单、电子工单中的不合理问题 1.2.2 能分析测试设备数据结果并对客户进行反馈	1.2.1 测试委托单要求 1.2.2 半导体器件测试标准或检测规范
2 设备操作	2.1 设备操作	2.1.1 能依据测试设备、仪器作业指导书独立进行设备参数设置以满足项目的测试需求 2.1.2 能独立搭建非标准测试系统，完成非标准测试项目	2.1.1 电子线路基本知识 2.1.2 常规半导体器件测试知识 2.1.3 常规半导体测试仪器使用知识
	2.2 设备管理与维护	2.2.1 能维护测试系统，保证测试系统的稳定性 2.2.2 能制定设备维护与保养方案，及时维护与保养测试设备	2.2.1 可靠性基础知识 2.2.2 常见设备故障维修方法
	2.3 故障处理	2.3.1 能使用工具排查故障位置，更换配件恢复设备功能 2.3.2 能排查测试设备软硬件故障	2.3.1 常见设备故障维修方法 2.3.2 故障分析与判断方法
3 数据处理	3.1 数据处理与分析	3.1.1 能依据实际测试项目对处理模板进行修订 3.1.2 能根据测试数据分析测试异常原因，提出反馈意见	3.1.1 测试报告编制要求 3.1.2 半导体基础知识
	3.2 测试报告编辑	3.2.1 能判断报告是否符合测试报告要求 3.2.2 能解释报告中数据的含义和结论	3.2.1 实验室原始记录要求 3.2.1 数据处理运算规则
4 培训与指导	4.1 培训	4.1.1 能完成对初级、中级测试技术员设备操作培训的实施和管理等工作 4.1.2 能对设备常见故障进行案例分析	4.1.1 培训规范和流程 4.1.2 培训授课技巧
	4.2 指导	4.2.1 能设计设备维护管理手册 4.2.2 能现场指导各测试任务	4.2.1 设备使用操作知识 4.2.2 设备维护保养知识

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

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	25	15	10
相关知识	测试业务确认	20	10	10
	设备操作	35	35	30
	数据处理	15	25	30
	培训与指导	—	10	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	测试业务确认	25	20	15
	设备操作	45	35	30
	数据处理	30	35	40
	培训与指导	—	10	15
合计		100	100	100

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