

GZB

国家职业技能标准

职业编码：6-25-03-00

计算机及外部设备 装配调试员

中华人民共和国人力资源和社会保障部 制定
中华人民共和国工业和信息化部

说 明

为规范从业者的从业行为，引导职业教育培训的方向，为职业技能鉴定提供依据，依据《中华人民共和国劳动法》，适应经济社会发展和科技进步的客观需要，立足培育工匠精神和精益求精的敬业风气，人力资源社会保障部联合工业和信息化部组织有关专家，制定了《计算机及外部设备装配调试员国家职业技能标准》（以下简称《标准》）。

一、本《标准》以《中华人民共和国职业分类大典（2015年版）》为依据，严格按照《国家职业技能标准编制技术规程（2018年版）》有关要求，以“职业活动为导向、职业技能为核心”为指导思想，对计算机及外部设备装配调试从业人员的职业活动内容进行规范、细致的描述，对各等级从业者的技能水平和理论知识水平进行了明确规定。

二、本《标准》依据有关规定将本职业分为五级/初级工、四级/中级工、三级/高级工、二级/技师和一级/高级技师五个等级，包括职业概况、基本要求、工作要求和权重表四个方面的内容。本次修订内容主要有以下变化：

——在格式、内容上均有所调整。如：强调工匠精神和敬业精神；满足人才技能鉴定的实际需要；等级明确、简洁规范；实用具体、可操作性强。

——充分结合了当今社会科技进步的巨大成果，引入了新技术原理、新产品类别、新工艺方法、新生产管理理念等，舍弃了一些明显过时的技术、产品和工艺，充分体现了“与时俱进”的指导思想。

——兼顾了开放、包容的理念，为未来技术和产品的发展预留了空间。

三、本《标准》的编制工作在人力资源社会保障部职业能力建设司、工业和信息化部人事教育司的指导下，由工业和信息化部电

子通信行业职业技能鉴定指导中心具体组织实施。主要起草人有：杨梦颢、董晨剑。

四、本《标准》主要审定人员有：李世昌、师高鹏、印博文、周卫华、张新中、范连涛、吕志波、卢鹏翔、李晓东、闫新惠、孙奇等。以下单位对本《标准》的编写和审定工作提供了支持：中关村电子商会、中国电子教育学会继续教育分会、中芯协成投资（北京）有限责任公司、英特尔（中国）有限公司、大唐联电科技有限公司、中国科学院信息工程研究所、大唐高鸿数据网络技术股份有限公司、小米科技有限责任公司、中国惠普有限公司、北京神州泰岳软件股份有限公司、Dell EMC 有限公司、北京信息职业技术学院。

五、本《标准》修订过程中，得到了人力资源社会保障部职业技能鉴定中心葛恒双、陈蕾、王小兵、张灵芝、贾成千、宋晶梅等专家的指导与支持，在此一并致谢。

六、本《标准》业经人力资源社会保障部、工业和信息化部批准，自公布之日起施行。

计算机及外部设备装配调试员

国家职业技能标准

1. 职业概况

1.1 职业名称

计算机及外部设备装配调试员

1.2 职业编码

6-25-03-00

1.3 职业定义

使用计算机及外部设备生产线、工艺装备、软硬件调试工具，装配调试计算机及打印机、显示器、磁盘阵列等外部设备的人员。

1.4 职业技能等级

本职业共设五个等级，分别为：五级/初级工、四级/中级工、三级/高级工、二级/技师、一级/高级技师。

1.5 职业环境条件

室内、常温。

1.6 职业能力特征

具有一定的学习和计算能力，具有一定的空间感和形体知觉。手指、手臂灵活，动作协调。

1.7 普通受教育程度

初中毕业（或相当文化程度）。

1.8 职业技能鉴定要求

1.8.1 申报条件

具备以下条件之一者，可申报五级/初级工：

- (1) 累计从事本职业或相关职业^①工作1年（含）以上。
- (2) 本职业或相关职业学徒期满。

具备以下条件之一者，可申报四级/中级工：

(1) 取得本职业或相关职业五级/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4年（含）以上。

(2) 累计从事本职业或相关职业工作6年（含）以上。

(3) 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5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），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）。

(3) 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工作2年（含）以上。

① 相关职业：通信、电子类职业，下同。

② 相关专业：电子信息通信、电气、自动化类专业，下同。

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）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。

具备以下条件者，可申报一级/高级技师：

取得本职业或相关职业二级/技师职业资格证书（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。

1.8.2 鉴定方式

分为理论知识考试、技能考核以及综合评审。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、模拟操作等方式进行，主要考核从业人员从事本职业应具备的技能水平；综合评审主要针对技师和高级技师，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。

1.8.3 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为1:5，且考评人员为3人以上单数；综合评审委员为3人以上单数。

1.8.4 鉴定时间

理论知识考试时间不少于90 min；操作技能考核时间：五级/初级工不少于45 min，四级/中级工不少于60 min，三级/高级工不少

职业编码：6-25-03-00

于 60 min，二级/技师不少于 45 min，一级/高级技师不少于 45 min；
综合评审时间不少于 30 min。

1.8.5 鉴定场所设备

理论知识考试在标准教室或标准联网多媒体计算机教室进行；
技能操作考核在具备必要的计算机及打印机、显示器、磁盘阵列等
外部设备装配调试的实际现场或标准联网多媒体计算机教室（模拟
现场）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) 爱岗敬业，遵纪守法。
- (2) 认真严谨，忠于职守。
- (3) 勤奋好学，不耻下问。
- (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 电子电路基础知识

- (1) 电子电路常识。
- (2) 电气常识。
- (3) 电子元器件常识。
- (4) 传感器基本常识。

2.2.2 计算机知识

- (1) 计算机组成知识。
- (2) 计算机基础操作知识。
- (3) 计算机常用应用软件的安装及使用方法。
- (4) 计算机网络基础知识。

2.2.3 机械装配知识

- (1) 机械工艺基础知识。
- (2) 电气控制知识。

- (3) 电子产品测试知识。
- (4) 工业自动化基本常识。
- (5) 机电一体化基本常识。

2.2.4 计算机外部设备、网络设备基础知识

- (1) 打印机组成和基本操作知识。
- (2) 显示器组成和基本操作知识。
- (3) 磁盘阵列、磁带机组成和基本操作知识。
- (4) 扫描仪组成和基本操作知识。
- (5) 投影机组成和基本操作知识。
- (6) 便携存储设备组成和基本操作知识。
- (7) 多媒体设备组成和基本操作知识。
- (8) 计算机接口转接适配器知识。
- (9) 调制解调器、路由器、交换机基本操作知识。

2.2.5 安全生产知识

- (1) 安全生产操作常识。
- (2) 安全用电、防电磁辐射常识。
- (3) 防火防爆知识。
- (4) 防静电知识。
- (5) 有毒气体预防知识。
- (6) 安全保密知识。

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) 《中华人民共和国劳动合同法》的相关知识。
- (3) 《中华人民共和国质量法》的相关知识。
- (4) 《中华人民共和国消费者权益保护法》的相关知识。
- (5) 《中华人民共和国知识产权法》的相关知识。
- (6) 《中华人民共和国安全生产法》的相关知识。

- (7) 《中华人民共和国环境保护法》的相关知识。
- (8) 各主要国家和地区用电规范。

3. 工作要求

本标准对五级/初级工、四级/中级工、三级/高级工、二级/技师和一级/高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。本标准包含计算机整机装配调试员、计算机零部件装配调试员、计算机外部设备装配调试员、计算机网络设备装配调试员四个工种，具体鉴定按照理论知识权重表、技能要求权重表要求进行。

3.1 五级/初级工

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
1. 产品装配	1.1 防静电和除尘操作	1.1.1 能使用静电释放器等防静电设备消除人体静电 1.1.2 能佩戴和使用防静电手环实现装配操作中的防静电保护 1.1.3 能使用防静电台进行装配操作 1.1.4 能使用风淋设备进行除尘操作	1.1.1 静电释放器使用方法 1.1.2 防静电手环使用方法 1.1.3 防静电台操作规范 1.1.4 风淋设备使用方法
	1.2 料件领取	1.2.1 能识别料件包装的标识信息 1.2.2 能使用周转箱、周转车在厂区内运输和取放料件 1.2.3 能按规范在工位上摆放料件和工具	1.2.1 条码、电子标签扫描器的使用方法 1.2.2 周转箱、周转车使用规范 1.2.3 物料工具摆放要求

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
1. 产品装配	1.3 外壳装配	<p>(一) 计算机整机装配调试员</p> <p>1.3.1 能去除包装材料并处置附件</p> <p>1.3.2 能按规范将主机箱摆放在流水线的起点</p> <p>1.3.3 能确认机箱内各部件型号、数量和安装方式</p> <p>1.3.4 能确认机箱内各线缆的连接和走线方式</p> <p>1.3.5 能检查并清理机箱内的线头、螺丝等各种残留物</p> <p>1.3.6 能确认并粘贴机箱内标签</p> <p>1.3.7 能将外壳卡扣安装在主机箱上的对应槽位中</p> <p>1.3.8 能使用螺钉固定外壳</p>	<p>1.3.1 包装材料处置方法</p> <p>1.3.2 主机箱流水线摆放方法</p> <p>1.3.3 机箱各部件识别和安装位置确认方法</p> <p>1.3.4 机箱内部走线检查方法</p> <p>1.3.5 机箱内残留物清理方法</p> <p>1.3.6 机箱或标签粘贴方法</p> <p>1.3.7 外壳卡扣安装方法</p> <p>1.3.8 螺钉分类和安装方法</p>
	(二) 计算机零部件装配调试员	<p>1.3.1 能去除包装材料并处置附件</p> <p>1.3.2 能确认机壳内各部件型号、数量和安装方式</p> <p>1.3.3 能确认机壳内各线缆的连接和走线方式</p> <p>1.3.4 能确认并粘贴机壳内或板卡上标签</p> <p>1.3.5 能安装卡扣式外壳</p> <p>1.3.6 能使用螺钉固定外壳</p>	<p>1.3.1 包装材料处置方法</p> <p>1.3.2 机壳各部件识别和安装位置确认方法</p> <p>1.3.3 机壳内部走线检查方法</p> <p>1.3.4 机壳内或板卡上标签粘贴方法</p> <p>1.3.5 外壳卡扣安装方法</p> <p>1.3.6 螺钉分类和安装方法</p>

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
1. 产品装配	1.3 外壳装配 (三) 计算机外部设备装配调试员	1.3.1 能去除包装材料并处置附件 1.3.2 能按规范将主机架摆放在流水线的起点 1.3.3 能确认机壳内各部件型号、数量和安装方式 1.3.4 能确认机壳内各线缆的连接和走线方式 1.3.5 能检查并清理机壳内的墨粉、油脂等各种残留物 1.3.6 能确认并粘贴机壳内标签 1.3.7 能将外壳卡扣安装在主机架上的对应槽位中 1.3.8 能使用螺钉固定外壳	1.3.1 包装材料处置方法 1.3.2 主机架流水线摆放方法 1.3.3 机壳各部件识别和安装位置确认方法 1.3.4 机壳内部走线检查方法 1.3.5 机壳内残留物清理方法 1.3.6 机壳内标签粘贴方法 1.3.7 外壳卡扣安装方法 1.3.8 螺钉分类和安装方法
	(四) 计算机网络设备装配调试员	1.3.1 能去除包装材料并处置附件 1.3.2 能确认机壳内各部件型号、数量和安装方式 1.3.3 能确认机壳内各线缆的连接和走线方式 1.3.4 能确认并粘贴机壳内标签 1.3.5 能安装卡扣式外壳 1.3.6 能使用螺钉固定外壳	1.3.1 包装材料处置方法 1.3.2 机壳各部件识别和安装位置确认方法 1.3.3 机壳内部走线检查方法 1.3.4 机壳内标签粘贴方法 1.3.5 外壳卡扣安装方法 1.3.6 螺钉分类和安装方法

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
1. 产品装配	1.4 软件初始安装	(一) 计算机整机装配调试员 1.4.1 能使用安装光盘为主机安装出厂操作系统 1.4.2 能对带有预置安装程序的主机安装出厂操作系统	1.4.1 安装光盘使用方法 1.4.2 预置安装程序使用方法
		(二) 计算机零部件装配调试员 1.4.1 能使用数据线连接上位机和被安装设备	1.4.1 接口、线缆识别和连接方法
		(三) 计算机外部设备装配调试员 1.4.1 能使用数据线连接上位机和被安装设备 1.4.2 能使用安装光盘对设备安装出厂操作系统或固件 1.4.3 能对带有预置安装程序的设备安装出厂固件	1.4.1 接口、线缆识别和连接方法 1.4.2 安装光盘使用方法 1.4.3 预置安装程序使用方法
		(四) 计算机网络设备装配调试员 1.4.1 能使用数据线连接上位机和被安装主机 1.4.2 能对带有预置安装程序的设备安装出厂或固件	1.4.1 接口、线缆识别和连接方法 1.4.2 预置安装程序使用方法

续表

职业功能	工作内容		技能要求	相关知识要求
2. 质量控制	2.1 检测调试	(一) 计算机整机装配调试员	2.1.1 能根据抽检规则抽取待检整机 2.1.2 能将待检整机放置到整机测试台上,并准备相应文件、单据 2.1.3 能准备整机测试需要的线缆、耗材等辅助材料	2.1.1 整机抽样规范 2.1.2 整机测试准备流程
		(二) 计算机零部件装配调试员	2.1.1 能核对待入库料件参数并分拣料件 2.1.2 能根据抽检规则抽取待检料件 2.1.3 能将待测试的料件放置到料件测试台上,并备齐相应文件、单据	2.1.1 料件分类及分拣方法 2.1.2 料件抽样规范 2.1.3 料件测试准备流程
		(三) 计算机外部设备装配调试员	2.1.1 能根据抽检规则抽取待检设备 2.1.2 能将待检设备放置到测试台上,并准备相应文件、单据 2.1.3 能准备设备测试需要的线缆、耗材等辅助材料	2.1.1 设备抽样规范 2.1.2 设备测试准备流程

续表

职业功能	工作内容		技能要求	相关知识要求
2. 质量控制	2.1 检测调试	(四) 计算机网络设备装配调试员	<p>2.1.1 能根据抽检规则抽取待检设备</p> <p>2.1.2 能将待检设备放置到测试台上,并准备相应文件、单据</p> <p>2.1.3 能准备设备测试需要的线缆、耗材等辅助材料</p>	<p>2.1.1 设备抽样规范</p> <p>2.1.2 设备测试准备流程</p>
3. 产品包装	3.1 包装材料准备		<p>3.1.1 能根据图纸或引导线将包装纸盒、纸箱折成待装机状态</p> <p>3.1.2 能将包装缓冲材料放入周转箱</p> <p>3.1.3 能将包装箱需要的各类标签放到指定位置</p>	<p>3.1.1 包装纸盒、纸箱折叠方法</p> <p>3.1.2 包装缓冲材料放置方法</p> <p>3.1.3 包装标签准备方法</p>
	3.2 产品装箱		<p>3.2.1 能检查确认包装箱内设备、配件、附件的型号、数量和摆放位置</p> <p>3.2.2 能使用胶带和胶带切割工具完成封箱操作</p>	<p>3.2.1 包装箱内设备配件附件确认方法</p> <p>3.2.2 封箱胶带及切割工具使用方法</p>

3.2 四级/中级工

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
1. 产品装配	1.1 装配工具准备	<p>1.1.1 能识读相应工位装配流程文件和图纸</p> <p>1.1.2 能根据装配流程文件和图纸准备个人装配工具</p> <p>1.1.3 能检查确认装配工具和耗材型号正确,性能良好</p> <p>1.1.4 能检查确认五级/初级工准备工作</p>	<p>1.1.1 工艺文件和装配图纸规范</p> <p>1.1.2 个人装配工具准备流程</p> <p>1.1.3 个人装配工具调整和确认方法</p> <p>1.1.4 个人装配工具检查确认流程</p>
	1.2 料件领用	<p>1.2.1 能核对确认料件的类别、型号、规格、批次等各项参数</p> <p>1.2.2 能发现外观异常的料件并上报</p>	<p>1.2.1 料件信息识别方法</p> <p>1.2.2 料件外观判断规范</p>
	1.3 硬件装配	(一) 计算机整机装配调试员	<p>1.3.1 能将主板、电源板、控制板等各类电路板放置到机箱内</p> <p>1.3.2 能整理机箱内线缆,并将线缆捆扎固定、装入线槽</p> <p>1.3.3 能安装固定机箱内指示灯、开关、传感器等独立组件</p> <p>1.3.4 能连接机箱内各线缆</p>

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
1. 产品装配	(二) 计算机零部件装配调试员	1.3.1 能将主板、电源板、控制板等各类电路板放置到支架或机壳内 1.3.2 能安装固定机箱或机壳内指示灯、开关、传感器等独立组件 1.3.3 能连接机壳内各线缆	1.3.1 预置式或指针式扭力螺丝刀操作方法 1.3.2 电路板放置和紧固方法 1.3.3 设备内部独立组件安装方法 1.3.4 内部线缆连接方法
	(三) 计算机外部设备装配调试员	1.3.1 能将内部支撑架和定位器安装在内部主框架上 1.3.2 能将主板、电源板、控制板等各类电路板放置到机壳内 1.3.3 能整理机箱内线缆，并将线缆捆扎固定、装入线槽 1.3.4 能安装固定机壳内指示灯、开关、传感器等独立组件 1.3.5 能连接机壳内各线缆	1.3.1 预置式或指针式扭力螺丝刀操作方法 1.3.2 支撑架和定位器的安装方法 1.3.3 电路板放置和紧固方法 1.3.4 机壳内线束捆扎固定方法 1.3.5 设备内部独立组件安装方法 1.3.6 内部线缆连接方法
	(四) 计算机网络设备装配调试员	1.3.1 能将主板、电源板、控制板等各类电路板放置到机壳内 1.3.2 能整理机壳内线缆，并将线缆捆扎固定、装入线槽 1.3.3 能安装固定机壳内指示灯、开关、传感器等独立组件 1.3.4 能连接机壳内各线缆	1.3.1 预置式或指针式扭力螺丝刀操作方法 1.3.2 电路板放置和紧固方法 1.3.3 机壳内线束捆扎固定方法 1.3.4 设备内部独立组件安装方法 1.3.5 内部线缆连接方法

续表

职业功能	工作内容		技能要求	相关知识要求
1. 产品装配	1.4 软件初始安装	(一) 计算机整机装配调试员	1.4.1 能用 USB 存储器内的安装程序安装操作系统	1.4.1 USB 存储器方式操作系统安装方法
		(二) 计算机零部件装配调试员	1.4.1 能操作专用设备下载固件	1.4.1 专用设备固件下载方法
		(三) 计算机外部设备装配调试员	1.4.1 能操作设备面板, 用 USB 存储器内的安装程序安装固件 1.4.2 能操作专用设备下载并安装固件	1.4.1 USB 存储器方式出厂固件安装方法 1.4.2 专用设备固件下载方法
		(四) 计算机网络设备装配调试员	1.4.1 能操作专用设备下载固件	1.4.1 专用设备固件下载方法

续表

职业功能	工作内容		技能要求	相关知识要求
2. 质量控制	2.1 检测试验	(一) 计算机整机装配调试员	<p>2.1.1 能设定检测环境和检测条件,并对被测整机进行检测</p> <p>2.1.2 能对通过检测的整机表面进行清理</p> <p>2.1.3 能把待测试整机安装在测试设备上,并启动测试设备</p>	<p>2.1.1 整机测试规范</p> <p>2.1.2 整机外观清理方法</p>
		(二) 计算机零部件装配调试员	<p>2.1.1 能确认检测环境满足要求,并完成料件检测</p> <p>2.1.2 能对检测合格的料件表面进行清理</p> <p>2.1.3 能把待测试料件安装在测试设备上,并启动测试设备</p>	<p>2.1.1 料件进场检测规范</p> <p>2.1.2 料件表面清理方法</p> <p>2.1.3 料件测试设备使用方法</p>
		(三) 计算机外部设备装配调试员	<p>2.1.1 能设定检测环境和检测条件,并对被测设备进行检测</p> <p>2.1.2 能对通过检测的设备表面进行清理</p> <p>2.1.3 能在测试结束后使用胶带、泡棉等材料将设备的机械活动部件固定</p> <p>2.1.4 能把待测试设备安装在测试设备上,并启动测试设备</p>	<p>2.1.1 设备测试规范</p> <p>2.1.2 设备外观清理方法</p> <p>2.1.3 活动部件出厂固定方法</p>

续表

职业功能	工作内容		技能要求	相关知识要求
2. 质量控制	2.1 检测试验	(四) 计算机网络设备装配调试员	<p>2.1.1 能设定检测环境和检测条件,并对被测设备进行检测</p> <p>2.1.2 能对通过检测的设备表面进行清理</p> <p>2.1.3 能把待测试设备安装到测试设备上,并启动测试设备</p>	<p>2.1.1 设备测试规范</p> <p>2.1.2 设备外观清理方法</p>
3. 产品包装	3.1 产品装箱		<p>3.1.1 能将产品放入包装袋并封口</p> <p>3.1.2 能将泡沫等缓冲材料装在整机外部指定位置</p> <p>3.1.3 能将包装整机放入包装箱</p> <p>3.1.4 能将线材、配套耗材、纸质资料等附件放置到包装箱内指定位置</p> <p>3.1.5 能将序列号、产品信息等标签粘贴到包装箱</p>	<p>3.1.1 产品装袋流程</p> <p>3.1.2 包装缓冲材料使用方法</p> <p>3.1.3 产品放入包装箱方法</p> <p>3.1.4 随机附件材料放置方法</p> <p>3.1.5 包装箱标签粘贴方法</p>
	3.2 数据记录		<p>3.2.1 能确认工单数据记录</p> <p>3.2.2 能完成质量追溯记录</p>	<p>3.2.1 质量追溯记录方法</p>

3.3 三级/高级工

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求	
1. 产品装配	1.1 装配 环境保护	<p>1.1.1 能检测流水线或工作台的防静电性能</p> <p>1.1.2 能设定自动化流水线的输送带速度等参数</p> <p>1.1.3 能检查和确认流水线的灯光状态</p> <p>1.1.4 能检查和确认流水线的称重设备状态</p> <p>1.1.5 能确认生产中需要使用的万用表、示波器、电烙铁、夹具等工具、仪表状态</p> <p>1.1.6 能确认生产线净化系统工作状态</p>	<p>1.1.1 流水线、工作台防静电性能检测方法</p> <p>1.1.2 自动流水线传送带参数设定方法</p> <p>1.1.3 流水线照明规范</p> <p>1.1.4 流水线称重设备检测方法</p> <p>1.1.5 一般工具仪表功能检测方法</p> <p>1.1.6 净化系统检测方法</p>	
	1.2 硬件装配 和生产中 调试	(一) 计算机整 机装 配调 试员	<p>1.2.1 能对被安装整机进行生产中的调试和参数设定</p> <p>1.2.2 能完成半自动化、自动化生产设备的开关机，并操作设备进行装配</p>	<p>1.2.1 生产设备的开关机操作流程</p> <p>1.2.2 生产设备的操作方法</p>
	(二) 计算机零 部件装 配调 试员	<p>1.2.1 能对被安装零部件进行生产中的调试和参数设定</p> <p>1.2.2 能完成半自动化、自动化生产设备的开关机，并操作设备进行装配</p>	<p>1.2.1 生产设备的开关机操作流程</p> <p>1.2.2 生产设备的操作方法</p>	

续表

职业功能	工作内容		技能要求	相关知识要求
1. 产品装配	1.2 硬件装配和生产中调试	(三) 计算机外部设备装配调试员	1.2.1 能将产品机电一体化组件安装到主机架上 1.2.2 能对机械组件的齿轮咬合和机械匹配进行调整和校准 1.2.3 能涂抹润滑油脂、导热硅脂等材料 1.2.4 能对被安装整机或部件进行生产中的调试和参数设定 1.2.5 能完成半自动化、自动化生产设备的开关机，并操作设备进行装配	1.2.1 产品机电一体化组件装配方法 1.2.2 活动机械组件的调整校准方法 1.2.3 油脂材料涂抹方法 1.2.4 生产设备的开关机操作流程 1.2.5 生产设备的操作方法
		(四) 计算机网络设备装配调试员	1.2.1 能对被安装设备进行生产中的调试和参数设定 1.2.2 能完成半自动化、自动化生产设备的开关机，并操作设备进行装配	1.2.1 生产设备的开关机操作流程 1.2.2 生产设备的操作方法
	1.3 软件安装	(一) 计算机整机装配调试员	1.3.1 能完成操作系统的释放、还原、在线升级	1.3.1 操作系统的释放、还原、在线升级操作方法

续表

职业功能	工作内容		技能要求	相关知识要求
1. 产品装配		(二) 计算机零部件装配调试员	1.3.1 能使用专用烧录设备将固件程序烧录进可编程芯片 1.3.2 能使用专用设备和软件,对板卡上的可编程芯片进行固件程序下载	1.3.1 单片机基础知识 1.3.2 可编程芯片的烧录方法 1.3.3 可编程器件的在板(On-Board)下载方法
	1.3 软件安装	(三) 计算机外部设备装配调试员	1.3.1 能使用专用烧录设备将固件程序烧录进可编程芯片 1.3.2 能使用专用设备和软件,对板卡上的可编程芯片进行固件程序下载	1.3.1 单片机基础知识 1.3.2 可编程芯片的烧录方法 1.3.3 可编程器件的在板(On-Board)下载方法
		(四) 计算机网络设备装配调试员	1.3.1 能使用专用烧录设备将固件程序烧录进可编程芯片 1.3.2 能使用专用设备和软件,对板卡上的可编程芯片进行固件程序下载	1.3.1 单片机基础知识 1.3.2 可编程芯片的烧录方法 1.3.3 可编程器件的在板(On-Board)下载方法

续表

职业功能	工作内容		技能要求	相关知识要求
2. 质量控制	2.1 检测试验	(一) 计算机整机装配调试员	2.1.1 能确定并更换未通过质量检测整机的问题部件 2.1.2 能对整机测试过程实施监控, 处理应急问题, 记录测试各阶段数据	2.1.1 部件“替换法”整机检测方法 2.1.2 整机检测的异常处理和数据记录方法
		(二) 计算机零部件装配调试员	2.1.1 能根据质量控制文件的检测科目要求, 对目标料件进行检测 2.1.2 能填写检测报告, 并标记有质量问题的料件 2.1.3 能对存在外观等问题的料件进行修复 2.1.4 能对料件测试过程实施监控, 处理应急问题, 记录测试各阶段数据	2.1.1 料件专项检测方法 2.1.2 料件检测报告填写方法 2.1.3 料件简单问题修复方法 2.1.4 料件检测的异常处理和数据记录方法
		(三) 计算机外部设备装配调试员	2.1.1 能确定并更换未通过质量检测设备的问题部件 2.1.2 能对设备测试过程实施监控, 处理应急问题, 记录测试各阶段数据	2.1.1 部件“替换法”设备检测方法 2.1.2 设备检测的异常处理和数据记录方法

续表

职业功能	工作内容		技能要求	相关知识要求
2. 质量控制	2.1 检测试验	(四) 计算机网络设备装配调试员	<p>2.1.1 能确定并更换未通过质量检测设备的问题部件</p> <p>2.1.2 能对设备测试过程实施监控, 处理应急问题, 记录测试各阶段数据</p>	<p>2.1.1 部件“替换法”设备检测方法</p> <p>2.1.2 设备检测的异常处理和数据记录方法</p>
3. 培训与指导	3.1 安全防护用品和装配工具使用培训		<p>3.1.1 能现场演示防静电工作服、手环等用品的穿戴、使用</p> <p>3.1.2 能现场演示除尘操作</p> <p>3.1.3 能现场演示扭力螺丝刀、剥线钳、电烙铁等工具的使用方法</p> <p>3.1.4 能现场演示装配线设备的操作方法</p>	<p>3.1.1 防护用品的演示方法</p> <p>3.1.2 除尘操作演示方法</p> <p>3.1.3 装配工具使用演示方法</p> <p>3.1.4 装配线设备操作演示方法</p>
	3.2 装配培训		<p>3.2.1 能现场示范工具、耗材、零配件的拿取和摆放</p> <p>3.2.2 能在装配过程中对五级/初级工、四级/中级工进行指导</p>	3.2.1 工具、零件、耗材取放的演示方法
	3.3 质量检测 and 调试操作培训		<p>3.3.1 能搭建现场示范测试环境</p> <p>3.3.2 能在检测和调试过程中对五级/初级工、四级/中级工进行指导</p>	3.3.1 示范环境搭建方法

3.4 二级/技师

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
1. 产品装配	1.1 装配环境保障	1.1.1 能确认整个车间的防静电设施完好有效 1.1.2 能确认整个车间的除尘设施完好有效 1.1.3 能确认整个车间的强电设施完好有效 1.1.4 能确认整个车间的弱电设施完好有效 1.1.5 能确认装配机器人和自动化装配设备状态良好并启动预热 1.1.6 能确认车间数据网络设备状态良好并启动生产装配数据采集系统	1.1.1 车间整体防静电设施检测方法 1.1.2 车间整体除尘设施检测方法 1.1.3 车间整体强电设施检测方法 1.1.4 车间整体弱电设施检测方法 1.1.5 自动化设备状态确认方法 1.1.6 车间生产相关网络状态确认方法
	1.2 硬件装配和生产中调试	(一) 计算机整机装配调试员 1.2.1 能操控生产线装配机械手等专用半自动化装配设备完成装配任务 1.2.2 能对装配工业机器人和专用自动化装配设备进行编程和设定	1.2.1 半自动化生产设备操作方法 1.2.2 自动化生产设备操作方法
	(二) 计算机零部件装配调试员	1.2.1 能操控生产线装配机械手等专用半自动化装配设备完成装配任务 1.2.2 能对装配工业机器人和专用自动化装配设备进行编程和设定	1.2.1 半自动化生产设备操作方法 1.2.2 自动化生产设备操作方法

续表

职业功能	工作内容		技能要求	相关知识要求
1. 产品装配	1.2 硬件装配和生产中调试	(三) 计算机外部设备装配调试员	<p>1.2.1 能完成打印机、扫描仪等产品内机电一体化组件的装配</p> <p>1.2.2 能完成光学部件的设定和校准</p> <p>1.2.3 能操控生产线装配机械手等专用半自动化装配设备完成装配任务</p> <p>1.2.4 能对装配工业机器人和专用自动化装配设备进行编程和设定</p>	<p>1.2.1 机电一体化组件装配方法</p> <p>1.2.2 光学部件的设定和校准方法</p> <p>1.2.3 半自动化生产设备操作方法</p> <p>1.2.4 自动化生产设备操作方法</p>
		(四) 计算机网络设备装配调试员	<p>1.2.1 能操控生产线装配机械手等专用半自动化装配设备完成装配任务</p> <p>1.2.2 能对装配工业机器人和专用自动化装配设备进行编程和设定</p>	<p>1.2.1 半自动化生产设备操作方法</p> <p>1.2.2 自动化生产设备操作方法</p>
2. 质量控制	2.1 检测试验	(一) 计算机整机装配调试员	<p>2.1.1 能制订整机出厂的检测实施流程</p> <p>2.1.2 能汇总整理检测报告, 编制整机品质报表</p> <p>2.1.3 能定性分析装配质量问题</p>	<p>2.1.1 整机检测规范</p> <p>2.1.2 整机品质报表编制方法</p> <p>2.1.3 装配质量问题定性分析方法</p>

续表

职业功能	工作内容		技能要求	相关知识要求
2. 质量控制	2.1 检测试验	(二) 计算机零部件装配调试员	2.1.1 能制订目标料件的各项检测方法 2.1.2 能制订目标料件进厂测试流程和操作规范 2.1.3 能汇总整理检测报告, 编制料件质量控制报表 2.1.4 能发现并上报零部件生产装配过程中的料件批次质量问题	2.1.1 料件检测规范 2.1.2 料件检测数据报表编制方法 2.1.3 料件质量问题上报流程
		(三) 计算机外部设备装配调试员	2.1.1 能制订设备出厂的检测实施流程 2.1.2 能汇总整理检测报告, 编制设备整机品质报表 2.1.3 能定性分析装配质量问题	2.1.1 整机检测规范 2.1.2 整机品质报表编制方法 2.1.3 装配质量问题定性分析方法
		(四) 计算机网络设备装配调试员	2.1.1 能制订设备出厂的检测实施流程 2.1.2 能汇总整理检测报告, 编制设备整机品质报表 2.1.3 能定性分析装配质量问题	2.1.1 整机检测规范 2.1.2 整机品质报表编制方法 2.1.3 装配质量问题定性分析方法

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
3. 培训与指导	3.1 基础技能培训	<p>3.1.1 能对防静电、除尘、强弱电和消防逃生系统等安全生产设施的管理制度和规范进行培训</p> <p>3.1.2 能对扭力螺丝刀、剥线钳、电烙铁、万用表、示波器等工具的管理制度和规范进行培训</p> <p>3.1.3 能对电子产品装配设备设施的管理制度和规范进行培训</p> <p>3.1.4 能对计算机及外部设备的装配图、流程文档等相关技术资料的应用能力进行培训</p>	<p>3.1.1 安全生产设施培训流程</p> <p>3.1.2 手动工具使用方法培训流程</p> <p>3.1.3 车间大型设备培训流程</p> <p>3.1.4 装配图、工艺文档培训流程</p>
	3.2 生产装配质量控制培训	<p>3.2.1 能进行电子产品装配工艺、测试与质量控制、包装工艺等必备技能培训</p> <p>3.2.2 能进行新设备、新工具、新软件、新工艺等操作方法的培训</p> <p>3.2.3 能进行新产品组装、质量检测与控制、包装与数据采集等岗位技能培训</p>	<p>3.2.1 基本装配技能培训流程</p> <p>3.2.2 新设备、新工具、新软件培训流程</p> <p>3.2.3 新产品装配技能达标培训流程</p>

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
3. 培训与指导	3.3 技术考评	<p>3.3.1 能根据具体岗位技能要求，对五级/初级工、四级/中级工、三级/高级工进行上岗考核</p> <p>3.3.2 能根据新产品装配工艺、质量控制、成本控制和生产效率的文件要求，对生产线试生产结果出具评价报告</p>	<p>3.3.1 装配工岗位技能要求考核方法</p> <p>3.3.2 试生产评价方法</p>
4. 数据统计与研究	4.1 生产数据统计和报表管理	<p>4.1.1 能检查和确认产品生产过程中装配流转单数据填写规范齐全</p> <p>4.1.2 能检查和确认产品序列号等追踪编码粘贴规范，对应信息系统数据填写准确</p> <p>4.1.3 能收集整理数据，制作报表</p>	<p>4.1.1 装配流转单填写规范</p> <p>4.1.2 产品追踪编码填写规范</p> <p>4.1.3 生产报表编制规范</p>
	4.2 研究与开发	<p>4.2.1 能针对新工艺、新设备、新流程搭建测试环境，并实施开发测试工作</p> <p>4.2.2 能搭建分析产品质量问题的测试环境</p>	<p>4.2.1 新产品、新工艺、新流程验证方法</p> <p>4.2.2 突发质量问题改进测试方法</p>

3.5 一级/高级技师

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
1. 产品装配	1.1 装配环境保障	<p>1.1.1 能制订整个车间的防静电设施的选型和实施方案</p> <p>1.1.2 能制订整个车间的除尘设施的选型和实施方案</p> <p>1.1.3 能制订整个车间的强电设施的选型和实施方案</p> <p>1.1.4 能制订整个车间的弱电设施的选型和实施方案</p> <p>1.1.5 能制订装配机器人和自动化装配设备的选型和实施方案</p>	<p>1.1.1 防静电设施选型和实施规范</p> <p>1.1.2 除尘设施选型和实施规范</p> <p>1.1.3 强电设施选型和实施规范</p> <p>1.1.4 弱电设施选型和实施规范</p> <p>1.1.5 自动化设备选型和实施规范</p>
	1.2 硬件装配和生产中调试	(一) 计算机整机装配调试员 <p>1.2.1 能设计制作专用工装治具</p> <p>1.2.2 能设计生产线装配机械手等专用半自动化装配和生产设备的装配图纸和工艺流程</p> <p>1.2.3 能在装配图纸和工艺流程基础上完成首件试装</p> <p>1.2.4 能对装配工业机器人和专用自动化装配设备进行安装、调试</p>	<p>1.2.1 专用工装治具设计制作流程</p> <p>1.2.2 半自动化生产设备原理和装配方法</p> <p>1.2.3 自动化生产设备原理和装配方法</p>

续表

职业功能	工作内容		技能要求	相关知识要求
1. 产品装配	1.2 硬件装配和生产中调试	(二) 计算机零部件装配调试员	1.2.1 能设计制作专用工装治具 1.2.2 能设计生产线装配机械手等专用半自动化装配和生产设备的装配图纸和工艺流程 1.2.3 能在装配图纸和工艺流程基础上完成首件试装 1.2.4 能对装配工业机器人和专用自动化装配设备进行安装、调试	1.2.1 专用工装治具设计制作流程 1.2.2 半自动化生产设备原理和装配方法 1.2.3 自动化生产设备原理和装配方法
		(三) 计算机外部设备装配调试员	1.2.1 能设计制作专用工装治具 1.2.2 能制订打印机、扫描仪等产品内机电一体化组件的装配图纸和工艺流程 1.2.3 能制订光学组件的设定、校准方法，以及设计装配图纸和工艺流程 1.2.4 能设计生产线装配机械手等专用半自动化装配和生产设备的装配图纸和工艺流程 1.2.5 能在装配图纸和工艺流程基础上完成首件试装 1.2.6 能对装配工业机器人和专用自动化装配设备进行安装、调试	1.2.1 专用工装治具设计制作流程 1.2.2 打印机、扫描仪原理和装配工艺 1.2.3 光学部件原理和工艺 1.2.4 半自动化生产设备原理和装配方法 1.2.5 自动化生产设备原理和装配方法

续表

职业功能	工作内容		技能要求	相关知识要求
1. 产品装配	1.2 硬件装配和生产中调试	(四) 计算机网络设备装配调试员	<p>1.2.1 能设计制作专用工装治具</p> <p>1.2.2 能设计生产线装配机械手等专用半自动化装配和生产设备的装配图纸和工艺流程</p> <p>1.2.3 能在装配图纸和工艺流程基础上完成首件试装</p> <p>1.2.4 能对装配工业机器人和专用自动化装配设备进行安装、调试</p>	<p>1.2.1 专用工装治具设计制作流程</p> <p>1.2.2 半自动化生产设备原理和装配方法</p> <p>1.2.3 自动化生产设备原理和装配方法</p>
2. 质量控制	2.1 检测试验	(一) 计算机整机装配调试员	<p>2.1.1 能编制整机质量控制文件和测试科目要求</p> <p>2.1.2 能最终确认装配质量问题, 并给出解决方案</p> <p>2.1.3 能对整机的接地阻抗、漏电流等安规指标进行检测评价</p>	<p>2.1.1 质量控制和老化测试等原理</p> <p>2.1.2 装配质量问题分析和解决方法</p> <p>2.1.3 电子电气设备安规指标检测评价方法</p>
		(二) 计算机零部件装配调试员	<p>2.1.1 能编制料件质量控制文件和测试科目要求</p> <p>2.1.2 能研究分析料件质量控制报表, 根据统计结果给出改进意见</p> <p>2.1.3 能分析确认料件批次质量问题报告, 并给出解决方案</p>	<p>2.1.1 料件检测原理</p> <p>2.1.2 料件检测数据分析方法</p> <p>2.1.3 料件质量问题处理方法</p>

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
2. 质量控制	2.1 检测试验	(三) 计算机外部设备装配调试员 2.1.1 能编制整机质量控制文件和测试科目要求 2.1.2 能最终确认装配质量问题, 并给出解决方案 2.1.3 能对整机的接地阻抗、漏电流等安规指标进行检测评价	2.1.1 质量控制和老化测试等原理 2.1.2 装配质量问题分析和解决方法 2.1.3 电子电气设备安规指标检测评价方法
		(四) 计算机网络设备装配调试员 2.1.1 能编制整机质量控制文件和测试科目要求 2.1.2 能最终确认装配质量问题, 并给出解决方案 2.1.3 能对整机的接地阻抗、漏电流等安规指标进行检测评价	2.1.1 质量控制和老化测试等原理 2.1.2 装配质量问题分析和解决方法 2.1.3 电子电气设备安规指标检测评价方法
3. 培训与指导	3.1 基础技能培训	3.1.1 能编制关于防静电、除尘、强弱电和消防逃生系统等安全生产设施的管理制度与使用规范的培训资料 3.1.2 能编制扭力螺丝刀、剥线钳、电烙铁、万用表、示波器等工具的管理制度与使用规范的培训资料 3.1.3 能编制电子产品装配设备设施的管理制度与使用规范的培训资料 3.1.4 能编制使用产品装配图、流程文档等技术文件能力的培训资料	3.1.1 安全生产设施和劳动保护教材编写方法 3.1.2 手动工具使用教材编写方法 3.1.3 车间流水线、大型设备培训教材编写方法 3.1.4 装配图、工艺文件教材编写方法

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
3. 培训与指导	3.2 生产装配质量控制培训	<p>3.2.1 能编制电子产品装配工艺、测试与质量控制、包装工艺等必备技能的达标培训资料</p> <p>3.2.2 能编制关于新设备、新工具、新软件操作方法的培训资料</p> <p>3.2.3 能针对五级/初级工、四级/中级工、三级/高级工制订生产前培训计划，编制生产资料</p> <p>3.2.4 能制订因重大质量问题而升级改进装配工艺的培训计划，并编制相关培训资料</p>	<p>3.2.1 必备技能达标培训教材编写规范</p> <p>3.2.2 新设备、新工具、新软件培训教材编写方法</p> <p>3.2.3 生产前培训教材编写方法</p> <p>3.2.4 升级改进培训资料编写方法</p>
	3.3 技术考评	<p>3.3.1 能制订具体岗位技能要求</p> <p>3.3.2 能编制新产品装配工艺、质量控制、成本控制和生产效率的要求文件，制订试生产评价指标</p>	<p>3.3.1 岗位技能要求编写方法</p> <p>3.3.2 试生产评价指标制订方法</p>

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
4. 数据统计与研究	4.1 生产数据统计和报表管理	<p>4.1.1 能制订产品生产过程中装配流转单格式、填写规范和物资管理制度</p> <p>4.1.2 能制订产品序列号和其它追踪编码的内容格式，及追溯信息系统实施方案</p> <p>4.1.3 能制订报表格式和报表管理制度</p>	<p>4.1.1 物资管理表格编写方法</p> <p>4.1.2 产品追溯系统原理</p> <p>4.1.3 生产报表管理要求</p>
	4.2 研究与开发	<p>4.2.1 能设计新装配工艺、新装配流程，开发装配辅助设备</p> <p>4.2.2 能分析和处理质量问题并制订应急处理方案</p>	<p>4.2.1 新工艺新流程研发方法</p> <p>4.2.2 突发质量问题应急处理方法</p>

4. 权重表

4.1 理论知识权重表

项目		技能等级	五级/ 初级工 (%)	四级/ 中级工 (%)	三级/ 高级工 (%)	二级/ 技师 (%)	一级/ 高级技师 (%)
基本要求	职业道德		5	5	5	5	5
	基础知识		25	20	15	5	5
相关知识要求	产品装配	(一) 计算机整机装配调试员	25	30	35	30	30
		(二) 计算机零部件装配调试员	25	30	35	30	30
		(三) 计算机外部设备装配调试员	25	30	35	30	30
		(四) 计算机网络设备装配调试员	25	30	35	30	30
	质量控制	(一) 计算机整机装配调试员	25	30	35	30	30
		(二) 计算机零部件装配调试员	25	30	35	30	30
		(三) 计算机外部设备装配调试员	25	30	35	30	30
		(四) 计算机网络设备装配调试员	25	30	35	30	30
	产品包装		20	15	—	—	—

续表

项目		技能等级	五级/ 初级工 (%)	四级/ 中级工 (%)	三级/ 高级工 (%)	二级/ 技师 (%)	一级/ 高级技师 (%)
		相关知识要求	培训与指导	—	—	10	10
	数据统计与研究	—	—	—	20	20	
合计			100	100	100	100	100

4.2 技能要求权重表

项目		技能等级					
		五级/ 初级工 (%)	四级/ 中级工 (%)	三级/ 高级工 (%)	二级/ 技师 (%)	一级/ 高级技师 (%)	
技能 要求	产品 装配	(一) 计算机整机装配调试员	40	40	45	35	35
		(二) 计算机零部件装配调试员	40	40	45	35	35
		(三) 计算机外部设备装配调试员	40	40	45	35	35
		(四) 计算机网络设备装配调试员	40	40	45	35	35
	质量 控制	(一) 计算机整机装配调试员	40	40	45	35	35
		(二) 计算机零部件装配调试员	40	40	45	35	35
		(三) 计算机外部设备装配调试员	40	40	45	35	35
		(四) 计算机网络设备装配调试员	40	40	45	35	35
	产品包装		20	20	—	—	—
	培训与指导		—	—	10	10	10
	数据统计与研究		—	—	—	20	20
	合计		100	100	100	100	100