

GZB

# 国家职业技能标准

职业编码：4-04-05-07

---

## 服务机器人应用技术员

(2022 年版)

---

中华人民共和国人力资源和社会保障部  
中华人民共和国工业和信息化部

制定

**中国劳动社会保障出版社出版发行**

(北京市惠新东街1号 邮政编码: 100029)

\*

厂印刷装订 新华书店经销

880毫米×1230毫米 32开本 印张 千字

2022年 月第1版 2022年 月第1次印刷

统一书号: 155167·

定价: .00元

读者服务部电话: (010) 64929211/84209101/64921644

营销中心电话: (010) 64962347

出版社网址: <http://www.class.com.cn>

版权专有 侵权必究

如有印装差错, 请与本社联系调换: (010) 81211666

我社将与版权执法机关配合, 大力打击盗印、销售和使用盗版图书活动, 敬请广大读者协助举报, 经查实将给予举报者奖励。

举报电话: (010) 64954652

## 说 明

为规范从业者的工作行为，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、工业和信息化部组织有关专家，制定了《服务机器人应用技术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，对服务机器人应用技术员从业人员的职业活动内容进行了规范细致描述，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划分为五级/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。

三、本《标准》编制工作在人力资源社会保障部职业能力建设司的指导下，由中国仪器仪表学会组织完成。主要起草单位有：中国仪器仪表学会、北京华航唯实机器人科技股份有限公司、北京航空航天大学、华南理工大学。主要起草人有：张建、夏智武、刘浪、李太铼、蔡月日、李飞、张迎春、刘桂雄、张莹莹。

四、本《标准》主要审定单位有：工信部教育与考试中心、机械工业教育发展中心、亚龙智能装备集团股份有限公司、江苏汇博机器人技术有限公司、科大讯飞教育生态研究院、新石器慧通（北京）科技有限公司、北京工业职业技术学院、广东工业大学、天津职业技术师范大学、北京工贸技师学院、青岛进化者小胖机器人科技有限公司、北京云迹科技有限公司、遨博（北京）智能科技有限公司。主要审定人员有：周明、刘加勇、陈昌安、禹鑫焱、许晶晶、

姜勇、张春芝、廉迎战、邓三鹏、袁懿、薛林、李全印、唐冬冬。

五、本《标准》在制定过程中，得到了西安交通大学、盐城工学院、广东科学技术职业学院、澳门科学技术推进会、广东省职业能力建设协会、深圳市龙华职业技术学校、广东技术师范大学、广州市交通技师学院、珠海技师学院、广州市机电技师学院、贵州交通职业技术学院、嘉兴技师学院、余姚技师学院、厦门海洋职业技术学院、石家庄技师学院、嘉善中等专业学校、吉林电子信息职业技术学院、吉林工业职业技术学院、河南职业技术学院、长沙职业技术学院、柳州铁道职业技术学院、特斯联科技集团有限公司、北京康鹤科技有限责任公司、广州慧谷动力科技有限公司等单位，以及王小兵、张彤、陈仕韬、卢倩、戴景欽、谢健庆、吴启保、姚屏、南瑞亭、胡定奇、江智莹、刘园园、谢志坚、庞春、彭爱泉、周斌斌、马高峰、王红超、田伟、裘浙东、张晓娟、朱立达、王东辉、沈建、雷声勇、陈观养、果辉、周述苍等有关领导、专家的指导和大力支持，在此一并致谢。

六、本《标准》业经人力资源社会保障部批准，自公布之日起施行<sup>①</sup>。

---

①

# 服务机器人应用技术员

## 国家职业技能标准

(2022 年版)

### 1. 职业概况

#### 1.1 职业名称

服务机器人应用技术员

#### 1.2 职业编码

4-04-05-07

#### 1.3 职业定义

运用服务机器人（含特种机器人）相关技术及工具，负责服务机器人在家用服务、医疗服务和公共服务等应用场景的集成、实施、优化、维护和管理的人员。

#### 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、外，常温。

#### 1.6 职业能力特征

具有较强的学习、表达、计算、操作和逻辑思维能力，具有一定的空间感、形体知觉，色觉正常，手指、手臂灵活，动作协调性强。

## 1.7 普通受教育程度

初中毕业（或相当文化程度）。

## 1.8 培训参考学时

五级/初级工 160 标准学时，四级/中级工 140 标准学时，三级/高级工 120 标准学时，二级/技师 100 标准学时，一级/高级技师 80 标准学时。

## 1.9 职业技能鉴定要求

### 1.9.1 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<sup>①</sup>工作 1 年（含）以上。
- (2) 本职业或相关职业学徒期满。
- (3) 经本职业或相关职业五级/初级工正规培训达规定标准学时数，并取得结（毕）业证书。

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工作 4 年（含）以上。
- (2) 取得本职业五级/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) 取得本职业五级/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 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（毕）

---

<sup>①</sup> 相关职业：工业机器人系统运维员、工业机器人系统操作员、人工智能训练师、智能硬件装调员、物联网安装调试员、电工、焊工、装配钳工、质检员、无损检测员、电机制造工、仪器仪表制造工、电气设备安装工、计算机程序设计员、自动控制工程技术人员、机械设备安装工、信息通信网络运行管理员、通信系统设备制造工、通信终端设备制造工、电气电子产品环保检测员、智能制造工程技术人员、导航与位置服务工程技术人员、自动控制工程技术人员等；下同。

业证书。

(4) 取得技工学校本专业或相关专业<sup>①</sup>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（毕）业证书。

(3) 取得本职业四级/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工作2年（含）以上。

---

<sup>①</sup> 本专业或相关专业：服务机器人应用与维护、工业机器人应用与维护、人工智能技术应用、机电设备安装与维修、机电产品检测技术应用、产品检测与质量控制、电机电器装配与维修、物联网应用技术、服务机器人装配与维护、工业机器人技术应用、机械加工技术、智能设备运行与维护、机电技术应用、电机电器制造与维修、工业产品质量检测技术、物联网技术应用、智能机器人技术、工业机器人技术、智能控制技术、导航与位置服务、数字化设计与制造技术、智能制造装备技术、工业设计、机电设备技术、电子产品检测技术、电子产品制造技术、智能产品开发与应用、机器人技术、人工智能工程技术、物联网工程技术、计算机应用工程、软件工程技术、智能制造工程技术、导航工程技术；人工智能、机器人工程、智能感知工程、电机电器智能化、智能装备与系统、物联网工程、智能科学与技术、导航工程、计算机科学与技术。

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2年（含）以上。

具备以下条件之一者，可申报一级/高级技师：

(1) 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。

(2) 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3年（含）以上，经本职业或相关职业高级技师正规培训达规定标准学时数，并取得结业证书。

### 1.9.2 鉴定方式

分为理论知识考试、技能考核以及综合评审。理论知识考试以闭卷笔试、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实际操作、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。



### 1.9.3 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；综合评审委员为 3 人（含）以上单数。

### 1.9.4 鉴定时间

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 20 min。

### 1.9.5 鉴定场所设备

理论知识考试场所应为标准教室或计算机机房；技能考核在具备满足技能鉴定所需的服务机器人、工具、材料、劳保用具、计算机及应用场景和安全设施的实训基地或作业现场进行。

## 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) 遵纪守法，诚实守信。
- (2) 忠于职守，爱岗敬业。
- (3) 团结协作，开拓创新。
- (4) 爱护设备，安全操作。
- (5) 严守规程，执行工艺。
- (6) 保护环境，文明生产。

### 2.2 基础知识

#### 2.2.1 通用基础知识

- (1) 计算机基础知识。
- (2) 通信技术基础知识。
- (3) 定位导航基础知识。
- (4) 物联网基础知识。

#### 2.2.2 机械装配基础知识

- (1) 机械识图基础知识。
- (2) 机械技术基础知识。
- (3) 材料基础知识。
- (4) 服务机器人结构基础知识。

#### 2.2.3 电气安装基础知识

- (1) 电子电路基础知识。

- (2) 电气识图基础知识。
- (3) 传感器基础知识。
- (4) 电气安装工具材料。
- (5) 仪器仪表基础知识。
- (6) 人机交互基础知识。

#### 2.2.4 安全生产与环境保护基础知识

- (1) 劳动保护基础知识。
- (2) 安全生产基础知识。
- (3) 环境保护基础知识。

#### 2.2.5 相关法律、法规及标准知识

- (1) 《中华人民共和国劳动法》相关知识。
- (2) 《中华人民共和国劳动合同法》相关知识。
- (3) 《中华人民共和国产品质量法》相关知识。
- (4) 《中华人民共和国安全生产法》相关知识。
- (5) 《中华人民共和国环境保护法》相关知识。
- (6) 《中华人民共和国网络安全法》相关知识。
- (7) 《中华人民共和国数据安全法》相关知识。
- (8) 《机器人与机器人装备词汇》(GB/T 12643)。
- (9) 《服务机器人 电磁兼容 通用标准 发射要求和限值》(GB/T 37284)。
- (10) 《送餐服务机器人通用技术条件》(GB/T 37395)。
- (11) 《机器人与机器人装备个人助理机器人的安全要求》(GB/T 36530)。
- (12) 《机器人 服务机器人性能规范及其实验方法系列标准》(GB/T 38834)。
- (13) 《教育机器人安全要求》(GB/T 33265)。

### 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、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。

#### 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. 装调	1.1 装配准备	1.1.1 能根据装配任务布置场地工位 1.1.2 能备齐并核对装配工具量具、仪器仪表	1.1.1 装配场地工位要求 1.1.2 装配工具量具、仪器仪表的规格型号与识别方法
	1.2 运动模块装调	1.2.1 能识读模块装配图 1.2.2 能按装配图装配电机、电池、轮胎、履带、吸盘等运动模块部件 1.2.3 能按说明书调试运动模块	1.2.1 模块装配图识读方法 1.2.2 运动模块工作原理及零部件装配方法 1.2.3 运动模块调试方法
	1.3 感知模块装调	1.3.1 能按装配图装配摄像头、激光雷达、毫米波雷达、超声波等感知模块 1.3.2 能按说明书调试感知模块	1.3.1 感知模块工作原理及零部件装配方法 1.3.2 感知模块调试方法
	1.4 交互模块装调	1.4.1 能按装配图装配触摸屏、语音等交互模块 1.4.2 能按说明书调试交互模块	1.4.1 交互模块工作原理及零部件装配方法 1.4.2 交互模块调试方法

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
2. 部署	2.1 环境部署	<p>2.1.1 能部署运行环境行驶区、充电区、待机区等场地</p> <p>2.1.2 能部署运行环境中二维码、磁条等定位标识</p>	<p>2.1.1 运行环境性能参数要求</p> <p>2.1.2 定位标识安装要求</p>
	2.2 软件安装	<p>2.2.1 能选择适配的机器人软件版本</p> <p>2.2.2 能通过局域网、数据线、U 盘等安装机器人软件</p>	<p>2.2.1 机器人软件版本识读方法</p> <p>2.2.2 机器人软件安装方法</p>
3. 运维	3.1 平台注册	<p>3.1.1 能注册管理平台客户名称、联系方式等基本信息</p> <p>3.1.2 能批量注册多台机器人</p>	<p>3.1.1 管理平台注册流程</p> <p>3.1.2 管理平台批量注册功能使用方法</p>
	3.2 功能配置	<p>3.2.1 能根据客户需求配置应用功能模块</p> <p>3.2.2 能根据部署环境配置运行速度、声音、感知范围等运行参数</p>	<p>3.2.1 管理平台应用功能模块配置方法</p> <p>3.2.2 管理平台运行参数配置方法</p>
4. 应用测试	4.1 运动模块测试	<p>4.1.1 能测试运动模块电机、电池、轮胎、履带、吸盘等部件功能</p> <p>4.1.2 能根据错误提示查找故障原因</p>	<p>4.1.1 运动模块测试要求</p> <p>4.1.2 运动模块常见错误类型</p>

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
4. 应用测试	4.2 感知模块测试	4.2.1 能测试感知模块摄像头、激光雷达、毫米波雷达、超声波等功能 4.2.2 能根据错误提示查找故障原因	4.2.1 感知模块测试要求 4.2.2 感知模块常见错误类型
	4.3 通信模块测试	4.3.1 能测试通信模块蓝牙、无线网络、以太网等数据传输功能 4.3.2 能根据错误提示查找故障原因	4.3.1 通信模块数据传输测试软件及工具使用方法 4.3.2 数据传输常见错误类型
	4.4 交互模块测试	4.4.1 能测试交互模块触摸屏、语音等硬件功能 4.4.2 能根据错误提示查找故障原因	4.4.1 交互模块测试方法 4.4.2 交互模块常见错误类型

## 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. 装调	1.1 装配	1.1.1 能识读整机装配图、电气装配图 1.1.2 能按装配工艺装配整机	1.1.1 整机装配图、电气装配图识读方法 1.1.2 整机装配方法
	1.2 调试	1.2.1 能调试整机建图、定位、导航、避障、视觉感知、语音交互等功能 1.2.2 能根据说明书调试整机性能	1.2.1 整机功能调试方法 1.2.2 整机性能调试方法
2. 部署	2.1 地图创建	2.1.1 能使用同步定位与建图（SLAM）等技术创建地图 2.1.2 能使用磁条、二维码等定位标识创建地图	2.1.1 同步定位与建图（SLAM）技术应用原理 2.1.2 定位标识创建地图方法
	2.2 坐标点创建	2.2.1 能根据应用需求规划地图坐标点 2.2.2 能在管理平台创建待机点、充电点等坐标点	2.2.1 应用需求识读方法 2.2.2 管理平台坐标点设置方法
	2.3 运行区域设置	2.3.1 能根据应用场景设计运行区域 2.3.2 能在管理平台设置行驶区、禁行区、减速区、单行区等运行区域	2.3.1 运行区域设计方法 2.3.2 管理平台运行区域设置方法

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
2. 部署	2.4 功能模块配置	<p>2.4.1 能根据应用需求配置配送、巡检、安防、迎宾导览、消杀等任务模块</p> <p>2.4.2 能根据应用需求配置人脸识别、语音问答、体温检测等功能模块</p>	<p>2.4.1 任务模块功能配置方法</p> <p>2.4.2 功能模块功能配置方法</p>
	2.5 内容配置	<p>2.5.1 能上传文字、语音、图片、视频等内容</p> <p>2.5.2 能根据应用场景配置文字、语音、图片、视频等内容</p>	<p>2.5.1 管理平台内容上传方法</p> <p>2.5.2 管理平台内容配置方法</p>
3. 运维	3.1 故障判断	<p>3.1.1 能根据故障现象确定故障模块</p> <p>3.1.2 能使用调试软件判断软件故障原因</p> <p>3.1.3 能使用万用表、示波器、信号发生器等工具判断硬件故障原因</p>	<p>3.1.1 常见故障现象确定方法</p> <p>3.1.2 测试工具使用要求</p> <p>3.1.3 故障码解读方法</p>
	3.2 维护保养	<p>3.2.1 能根据维护保养手册维护保养电机、电池、轮胎、履带、吸盘等运动模块</p> <p>3.2.2 能根据维护保养手册维护保养摄像头、激光雷达、毫米波雷达、超声波等感知模块</p>	<p>3.2.1 维护保养手册识读方法</p> <p>3.2.2 运动模块维护保养要求</p> <p>3.2.3 感知模块维护保养要求</p>



续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
4. 应用测试	4.1 功能测试	4.1.1 能根据应用场景测试整机运行功能 4.1.2 能编写应用场景整机运行功能测试报告	4.1.1 应用场景整机运行功能测试方法 4.1.2 应用场景整机运行功能测试报告编写方法
	4.2 性能测试	4.2.1 能根据应用场景测试整机运行性能 4.2.2 能编写整机运行性能测试报告	4.2.1 整机运行性能测试方法 4.2.2 整机运行性能测试报告编写方法

### 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. 装调	1.1 系统安装	1.1.1 能识读系统布局图 1.1.2 能根据系统布局图安装系统中电梯、门禁、显示终端等物联网模块	1.1.1 系统布局图识读方法 1.1.2 物联网模块安装方法
	1.2 系统调试	1.2.1 能使用调试软件调试系统中电梯、门禁、显示终端等物联网模块基础功能 1.2.2 能调试系统中物联网模块性能参数	1.2.1 调试软件模拟信号收发方法 1.2.2 物联网模块性能参数配置方法
2. 部署	2.1 管理平台部署	2.1.1 能搭建管理平台运行环境 2.1.2 能安装管理平台数据库 2.1.3 能安装管理平台软件	2.1.1 系统运行环境搭建方法 2.1.2 管理平台数据库安装方法 2.1.3 管理平台软件安装方法
	2.2 系统联调	2.2.1 能在系统中添加电梯、门禁、显示终端等物联网模块 2.2.2 能联调电梯、门禁、显示终端等物联网模块通信	2.2.1 电梯、门禁、显示终端等物联网模块添加方法 2.2.2 物联网模块通信联调方法

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
3. 运维	3.1 系统运维	<p>3.1.1 能运维系统中电梯、门禁、显示终端等物联网模块</p> <p>3.1.2 能编制系统运维报告</p>	<p>3.1.1 物联网模块运维方法</p> <p>3.1.2 系统运维报告编写方法</p>
	3.2 故障维修	<p>3.2.1 能通过升级、重启、重装，修复软件故障</p> <p>3.2.2 能使用工具更换运动、感知、交互等模块硬件</p> <p>3.2.3 能编写维修报告</p>	<p>3.2.1 软件升级、重启、重装操作方法</p> <p>3.2.2 硬件拆装方法</p> <p>3.2.3 维修报告编写方法</p>
4. 应用测试	4.1 管理平台测试	<p>4.1.1 能根据测试用例测试管理平台添加/删除机器人、数据采集、信息配置等功能</p> <p>4.1.2 能测试管理平台数据并发量、内容存储量、运算能力等性能</p> <p>4.1.3 能根据测试结果编写测试报告</p>	<p>4.1.1 管理平台功能测试方法</p> <p>4.1.2 管理平台性能测试方法</p> <p>4.1.3 管理平台测试报告编写方法</p>
	4.2 系统测试	<p>4.2.1 能根据测试用例测试系统中电梯、门禁、显示终端等物联网模块</p> <p>4.2.2 能根据测试结果编写测试报告</p>	<p>4.2.1 物联网模块测试方法</p> <p>4.2.2 物联网模块测试报告编写方法</p>

### 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. 运维	1.1 管理平台维护	1.1.1 能升级管理平台软件 1.1.2 能备份/恢复管理平台数据	1.1.1 管理平台软件版本管理、软件升级方法 1.1.2 管理平台数据管理方法
	1.2 运行数据分析	1.2.1 能分析运动、交互、功能使用等运行数据 1.2.2 能优化任务点、路线、交互内容等设置	1.2.1 管理平台数据分析方法 1.2.2 管理平台设置优化方法
2. 应用测试	2.1 测试计划制订	2.1.1 能根据应用需求制订测试计划 2.1.2 能根据测试计划编写测试任务文档	2.1.1 测试计划制订方法 2.1.2 测试任务文档编写方法
	2.2 测试用例设计	2.2.1 能根据测试任务设计测试方案 2.2.2 能编写测试用例	2.2.1 测试方案设计方法 2.2.2 测试用例编写方法
3. 设计规划	3.1 方案设计	3.1.1 能根据应用场景分析应用需求 3.1.2 能设计应用场景解决方案	3.1.1 应用需求分析方法 3.1.2 解决方案文档编写方法
	3.2 核心模块选配	3.2.1 能根据解决方案设计系统架构、提出系统参数 3.2.2 能根据系统技术参数选配核心硬件模块及软件模块	3.2.1 核心硬件模块性能参数及适用场景设计方法 3.2.2 核心软件模块性能参数及适用场景设计方法

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
4. 技术管理	4.1 项目实施管理	4.1.1 能根据系统功能模块分解任务 4.1.2 能组织人员按照进度要求完成项目	4.1.1 系统功能模块分解方法 4.1.2 项目进度管理方法
	4.2 项目质量管理	4.2.1 能管控项目交付质量 4.2.2 能编写质量检验手册 4.2.3 能编写质量验收报告	4.2.1 项目质量管理方法 4.2.2 质量检验手册编写方法 4.2.3 质量验收报告编写方法
5. 培训指导	5.1 培训	5.1.1 能制订培训计划 5.1.2 能编写培训讲义 5.1.3 能培训理论知识和操作技能	5.1.1 培训计划制订方法 5.1.2 培训讲义编写方法 5.1.3 培训教学与实施方法
	5.2 指导	5.2.1 能指导三级/高级工及以下各等级人员工作 5.2.2 能编写培训指导规范	5.2.1 专业技能指导方法 5.2.2 培训指导规范编写方法

### 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. 集成	1.1 集成环境配置	1.1.1 能选择适合的机器人操作系统 1.1.2 能配置机器人操作系统开发环境	1.1.1 机器人操作系统选择方法 1.1.2 机器人操作系统开发环境配置方法
	1.2 软件集成	1.2.1 能集成建图、定位、视觉、语音、规划等算法 1.2.2 能调试建图、定位、视觉、语音、规划等算法模块参数	1.2.1 算法模块集成方法 1.2.2 算法模块参数调试方法
2. 应用测试	2.1 仿真环境测试	2.1.1 能使用仿真软件调用3D模型搭建运行场景 2.1.2 能运行仿真测试任务并查看测试结果 2.1.3 能编写应用场景仿真测试报告	2.1.1 仿真软件安装、使用方法 2.1.2 仿真软件搭建场景、运行测试方法 2.1.3 应用场景仿真测试报告编写方法
	2.2 集成测试	2.2.1 能使用自动化测试软件测试应用场景 2.2.2 能编写集成测试报告	2.2.1 自动化测试软件使用方法 2.2.2 集成测试报告编写方法
3. 设计规划	3.1 方案升级规划	3.1.1 能根据新需求提出结构、功能、性能等升级方案 3.1.2 能根据升级方案编写系统架构和方案文档	3.1.1 系统架构原理 3.1.2 系统架构编写方法

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
3. 设计规划	3.2 方案优化	3.2.1 能提出系统功能、性能、效率、成本优化方案 3.2.2 能编写系统优化文档	3.2.1 核心模块的成本构成、市场价格研究方法 3.2.2 系统优化方法 3.2.3 系统优化文档编写方法
4. 技术管理	4.1 技术研究	4.1.1 能组织开展新技术、新工艺研究 4.1.2 能编写技术发展分析报告	4.1.1 新技术、新工艺研究方法 4.1.2 技术发展分析报告编写方法
	4.2 技术应用	4.2.1 能将新技术应用在家用服务、医疗服务和公共服务等场景 4.2.2 能结合新技术、新工艺编写解决方案	4.2.1 新技术应用方法 4.2.2 新工艺应用方法
5. 培训指导	5.1 培训	5.1.1 能组织开展培训教学工作 5.1.2 能建立培训考评体系	5.1.1 组织培训要求与技巧 5.1.2 考评体系的架构及建立方法
	5.2 指导	5.2.1 能指导二级/技师及以下各等级人员开展工作 5.2.2 能评估培训效果	5.2.1 专业技能指导方案编制方法 5.2.2 培训效果评估方法

职业编码：4-04-05-07

#### 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		10	10	5	5	5
相关知识要求	装调		25	15	10	—	—
	部署		25	20	20	—	—
	运维		25	30	30	10	—
	应用测试		10	20	30	15	15
	设计规划		—	—	—	25	15
	技术管理		—	—	—	30	25
	集成		—	—	—	—	25
	培训指导		—	—	—	10	10
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	装调		30	15	15	—	—
	部署		30	25	25	—	—
	运维		30	35	30	10	—
	应用测试		10	25	30	20	15
	设计规划		—	—	—	35	25
	技术管理		—	—	—	25	20
	集成		—	—	—	—	30
	培训指导		—	—	—	10	10
合计			100	100	100	100	100