

ICS **.***.**

* **

PEIAC

团 体 标 准

T/PEIAC *****—2021

机器视觉系统技术应用师 职业评价规范

Occupational evaluation of machine vision system technician

(征求意见稿)

2021-**-**发布

2021-**-**实施

中国印刷及设备器材工业协会

目 次

前 言	II
引 言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 基本要求	1
5 晋级培训要求	2
6 评价方式及相关要求	3
7 等级申报条件	3
8 等级设置及各等级工作要求	3
9 晋级考试权重表	9
附 录 A（规范性附录）职业道德基本要求	11

前 言

本文件按照GB/T1.1-2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规则起草。

本文件由中国印刷及设备器材工业协会、机械工业职业技能鉴定指导中心提出。

本文件由机械工业职业技能鉴定指导中心归口，

本标准起草单位：机械工业职业技能鉴定指导中心、江苏哈工海渡工业机器人有限公司、中国印刷及设备器材工业协会。

本标准主要起草人：张明文、顾三鸿、王璐欢、王伟、史仲光、孙颐、郭一娟、程振宁、张殿斌。

本标准于2019年10月以《机器视觉系统技术应用师》名称首次发布。

现以《机器视觉系统技术应用师职业技能评价规范》名称并按照GB/T1.1-2020对编写格式做了调整。

引 言

根据《中华人民共和国劳动法》的有关规定，为进一步完善机械工业职业技能标准体系，满足职业培训、职业教育、职业技能等级认定和评价工作的需要，机械工业职业技能鉴定指导中心组织行业企业、相关专业院校制定了《机器视觉系统技术应用师》职业技能标准。该标准于2018年6月启动，2018年12月初审，2019年6月终审，2019年10月由机械工业职业技能鉴定指导中心正式发布并在行业中试行。根据《中华人民共和国标准化法》团体标准管理规则，机械工业职业技能鉴定指导中心按照GB/T1.1-2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的要求，在内容等同的前提下，对文件格式进行了调整，现以T/PEIAC**—2021《机器视觉系统技术应用师职业技能评价规范》团体标准形式再次发布。

《机器视觉系统技术应用师职业技能评价规范》以《机械工业职业（工种）分类目录》为依据，以职业活动为导向，以职业技能为核心，充分考虑了经济发展、科技进步对本职业的影响，客观地分析现阶段机器视觉领域从业人员的需求。该标准将机器视觉系统技术应用师职业分为四个等级，明确规定了职业概况，包括职业定义、职业能力特征、职业评价要求等；职业基本要求，包括职业道德和必备的基础知识等；工作要求，包括职业功能、工作内容、技能要求和相关知识要求等，以及理论知识权重表和操作技能权重表等内容。本标准同时遵循和满足《国家职业技能标准编制规程》的体例规范，符合整体性原则、等级性原则、规范性原则、实用性原则、可操作性原则。

本标准未经授权不得翻印、传播或做他用。版权所有，侵权必究。

机器视觉系统技术应用师职业技能评价规范

1 范围

本标准规定了机器视觉系统技术应用师职业技能基本要求、培训和评价要求、等级设置和申报条件、各等级理论知识考试和操作技能考核的内容和权重。

本标准适用于机器视觉系统现场安装、编程、操作与控制、调试与维护、方案设计等从业人员的职业技能等级教育培训和评价考试。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本标准必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本标准；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本标准。

国家职业技能标准编制技术规程（人社厅发[2018]26号）

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

机器视觉系统技术应用师 machine vision system technician

从事与机器视觉生产线或工业自动化相关的机器视觉系统的现场安装、编程、操作与控制、调试与维护、方案设计的人员。

注：依据《机械工业职业（工种）分类目录》，增材制造（3D打印）技术应用师的职业编码为JX04-24-08。

3.2

晋级培训要求 training requirements

从业人员达到一定等级技能所需要接受的理论知识和操作技能培训的基本要求。

3.3

工作要求 job requirements

在分析、细化职业活动的基础上，对从业人员完成本职业具体工作所应具备的技能要求和相关知识要求的描述。包括职业功能、工作内容、技能要求、相关知识要求四项内容。

4 基本要求

4.1 机器视觉系统技术应用师应具有较强的学习能力、计算能力、抽象推理、空间能力和形状感知，思维敏捷，动作协调性强。

4.2 机器视觉系统技术应用师最低学历为高中毕业（或同等学力）。

4.3 机器视觉系统技术应用师应具备附录 A 规定的职业道德基本要求。

4.4 机器视觉系统技术应用师应掌握的通用基础理论知识：

- a) 机械识图知识；
- b) 电气识图知识；
- c) 电气基础知识；
- d) 传感检测基础知识；
- e) 计算机编程知识；
- f) 相机镜头成像知识；
- g) 光学照明知识；
- h) 数字图像基础知识；
- i) 机器视觉软件组态知识；
- j) 工控组态及现场总线知识；
- k) 机器人基础知识。

4.5 机器视觉系统技术应用师应掌握的专业基础知识：

- a) 机器视觉原理基本知识；
- b) 机器视觉系统操作与编程知识；
- c) 机器视觉系统电气控制与调试知识；
- d) 机器视觉系统保养与维护知识；
- e) 机器视觉系统自动化单元设计与应用开发知识；
- f) 机器视觉系统自动化单元安装与调试知识；
- g) 机器视觉系统自动化单元管理与维护知识。

4.6 机器视觉系统技术应用师应掌握的电气控制基础知识：

- a) 企业质量方针、质量管理的性质与特点等质量管理体系基础知识；
- b) 现场质量管理的要求；
- c) 机器视觉系统操作质量控制的保证措施与质量检验方法。

4.7 机器视觉系统技术应用师应掌握的安全文明生产与环境保护知识：

- a) 现场文明生产要求；
- b) 安全操作与劳动保护知识；
- c) 环境保护知识。

4.8 机器视觉系统技术应用师应掌握的质量管理知识：

- a) 企业质量方针、质量管理的性质与特点等质量管理体系基础知识；
- b) 现场质量管理的要求；
- c) 机器视觉系统操作质量控制的保证措施与质量检验方法。

4.9 机器视觉系统技术应用师应掌握的相关法律、法规知识：

- a) 《中华人民共和国劳动法》相关知识；
- b) 《中华人民共和国劳动合同法》相关知识；
- c) 《中华人民共和国安全生产法》相关知识。

5 晋级培训要求

5.1 晋级培训时限

全日制职业学校教育，根据其培养目标和教学计划确定。晋级培训期限：中级不少于 360 标准学时；高级不少于 320 标准学时；技师不少于 280 标准学时；高级技师不少于 240 标准学时。

5.2 培训教师要求

培训中、高级的教师应具有本职业技师或以上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；培训技师的教师应具有本职业高级技师技能等级证书或相关专业高级专业技术职务任职资格；培训高级技师的教师应具有本职业高级技师技能等级证书 2 年以上或相关专业高级专业技术职务任职资格。

5.3 培训场地设备

配备有教学投影仪、计算机及机器视觉相关的标准教室，具有相应设备、工具、工装，照明、通风条件良好，措施完善的场所。

6 评价方式及相关要求

6.1 评价方式

分为理论知识考试和技能操作考核。理论知识考试采用闭卷笔试等方式，技能操作考核采用现场实际操作、模拟操作等方式。理论知识考试和技能操作考核均实行百分制，成绩皆达 60 分及以上者为合格。技师、高级技师还须进行综合评审。

6.2 监考及考评人员与考生比例

理论知识考试监考人员与考试配比为 1:15，每个标准教室不少于 2 名考评人员；技能操作考核考评员与考生配比为 1:5，且不少于 3 名考评员；综合评审委员不少于 5 人。

6.3 评价时间

理论知识考试不少于 120 分钟。技能操作考核：中级不少于 180 分钟、高级、技师、高级技师均不少于 240 分钟。综合评审时间不少于 30 分钟。

6.4 评价场所设备

理论知识考试在标准教室进行；技能操作考核在配有相机、镜头、光源等相关设备及必要的工具、工装夹具、盘具和计算机及视觉软件的场所进行。

7 等级申报条件

机器视觉系统技术应用师各等级申报应符合《国家职业技能标准编制技术规程》附录 E 规定的条件。

8 等级设置及各等级工作要求

本职业环境条件为室内、常温。

8.1 工种等级设置

机器视觉系统技术应用师职业技能等级分为四级/中级工、三级/高级工、二级/技师和一级/高级技师 4 个等级。

注：本职业对中级工、高级工、技师和高级技师的技能要求依次递进，高级别涵盖低级别。

8.2 四级/中级工工作要求

机器视觉系统技术应用师四级/中级工能够熟练运用基本技能独立完成机器视觉系统装配、应用与调试、维护与保养等项目中的常规工作，在特定的情况下，能够运用专门技能完成技术较为复杂的工作，能够与他人合作。具体要求见表 1。

表 1 四级/中级工的工作要求

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
机器视觉系统装配	装配准备	<ul style="list-style-type: none"> ——能识读机器视觉系统的装配图 ——能识读工装夹具的装配工艺文件 ——能准备机器视觉系统装配所需的工具、工装 ——能准备机器视觉系统装配所需的零部件 ——能识读电气装配工艺指导文件 ——能识别相机、镜头、光源以及视觉硬件配件，并进行装配 	<ul style="list-style-type: none"> ——机器视觉系统相关零部件知识 ——工装工艺规范识读方法 ——装配工具、工装的使用方法 ——电气原理图相关知识 ——电气工艺规范识读方法 ——视觉硬件识别与装配
	机械装置装配	<ul style="list-style-type: none"> ——能在机器视觉生产线或工业应用现场安装相机、光源及工装夹具等其他辅助装置 ——能识别光源照明方式并确认光源类型 ——能熟悉相机、镜头、光源安装构架 	<ul style="list-style-type: none"> ——相机、光源、镜头安装调试方法 ——机器视觉生产线辅助装置安装与调试相关知识 ——光源的工作方式及分类方法
	电气装置装配	<ul style="list-style-type: none"> ——能完成相机与其外围设备的电气连接 ——能检查工业应用现场的电气连接 	<ul style="list-style-type: none"> ——电气连接方法 ——电气连接相关知识
应用与调试	操作准备	<ul style="list-style-type: none"> ——能识读工业相机的规格和技术参数 ——能识读镜头的规格和性能参数 ——能识读工业光源型号规格和性能参数 	<ul style="list-style-type: none"> ——相机型号和技术参数识读知识 ——镜头型号和技术参数识读知识 ——光源型号和技术参数识读知识
	基本操作	<ul style="list-style-type: none"> ——能调节相机的光圈、焦圈、工作距离，完成聚焦、采图等操作 ——能通过视觉软件完成视觉图像采集与处理 ——能调整作业任务参数 	<ul style="list-style-type: none"> ——光圈调整相关知识 ——视觉软件操作相关知识 ——视觉参数相关知识
	机器视觉系统调试	<ul style="list-style-type: none"> ——能将视觉作业载入相机 ——能启动/停止视觉作业 ——能实现相机与其他外设的通信和数据交互 	<ul style="list-style-type: none"> ——视觉作业导入方法 ——视觉作业启动/停止方法 ——通信和数据交互方法

表 1 (续)

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
维护与保养	日常维护	——能检查机器视觉系统硬件设备是否松动、连接件是否磨损等状况 ——能对机器视觉系统的工装夹具进行常规检查 ——能检查机器视觉系统的电气连接是否正常	——电气硬件设备日常维护相关知识 ——视觉硬件设备维护相关知识
	周边设备保养	——能清理相机、镜头、光源等机器视觉系统硬件的周围环境 ——能辨识及处理机器视觉系统硬件设施元件老化、部分零件损坏等故障	——相机、镜头、光源清理方法 ——解决机器视觉系统常见故障

8.3 三级/高级工工作要求

机器视觉系统技术应用师三级/高级工能够熟练运用基本技能和专门技能独立完成机器视觉系统应用、编程与调试、维护与保养等项目中较为复杂的工作，包括完成部分非常规的工作；能够独立处理工作中出现的问题；能够指导和培训初、中级工。具体要求见表 2。

表 2 三级/高级工的工作要求

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
机器视觉系统应用	系统搭建	——能根据既定方案搭建机器视觉系统硬件平台 ——能按照工艺指导文件调整相机、镜头、光源等机器视觉系统配套设备	——机器视觉系统硬件平台组成相关知识 ——机器视觉系统配套设备调整方法
	设备选型	——能根据系统方案及性能参数要求选择合适的相机类型和型号 ——能根据工业现场使用情况选择光源类型及光源照明方式 ——能根据具体的样品检测选择合适的镜头	——相机选型方法 ——镜头选型相关知识 ——光源型号及功能识别知识
	工装夹具设计	——能根据相机尺寸及安装位置设计相机安装支架 ——能完成光源照明环境的设置及辅助安装夹具的设计	——机械设计原理相关知识 ——机械公差与配合相关知识
	电气回路设计	——能完成机器视觉系统应用的电气回路设计 ——能完成 I/O 配置及硬件连接	——电气设计相关知识 ——I/O 配置相关知识
编程与调试	图像采集	——能使用工业相机完成图像采集 ——能调整相机曝光时间、触发方式等参数，提升图像质量 ——能对相机成像效果进行调试和验证	——工业相机图像采集方法 ——相机参数调整相关知识 ——成像质量调试与检查方法

表 2 (续)

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
编程与调试	机器视觉系统标定	<ul style="list-style-type: none"> ——能准备标定所需工具 ——能将标定用辅助部件摆放至规定位置 ——能确认标定工作环境 ——能完成通讯接线和启用标定软件 ——能完成标定用图像的采集 ——能根据软件引导,完成视觉系统的标定 ——能辨识视觉系统标定的性能参数 	<ul style="list-style-type: none"> ——标定所需工具的规格、作用等相关知识 ——工具放置规范相关知识 ——标定工作环境的相关要求 ——标定软件使用方法 ——机器视觉系统标定方法 ——标定的性能参数相关知识
	图像设置及处理	<ul style="list-style-type: none"> ——能完成相机与视觉软件的连接 ——能根据软件引导设置视野中的定位特征 ——能获取所检查部件或对象的分析结果 ——能熟练使用图像处理应用软件 	<ul style="list-style-type: none"> ——相机与软件连接方法 ——定位特征相关知识 ——图像处理应用软件相关知识
	机器视觉系统通讯	<ul style="list-style-type: none"> ——能完成相机输入输出信号的配置 ——能根据软件引导设置通信方式及数据格式 ——能实现相机与外围设备的通讯及数据交换 	<ul style="list-style-type: none"> ——相机输入输出信号配置方法 ——通信形式及数据格式设置方法 ——数据交换相关知识
	调试运行	<ul style="list-style-type: none"> ——能运行整个机器视觉项目的应用程序,包括图像的采集、处理、通讯及决策等 ——能检测电气线路是否通畅并进行调试 ——能检测通讯状态是否正常 ——能根据机器视觉系统运行结果调整视觉系统的配置和参数 	<ul style="list-style-type: none"> ——机器视觉应用程序运行方法 ——电气线路检查方法 ——通信状态判断方法 ——机器视觉系统配置相关知识
维护与保养	日常保养	<ul style="list-style-type: none"> ——能记录机器视觉系统的故障现象 ——能更换机器视觉系统的配套零部件 	<ul style="list-style-type: none"> ——机器视觉系统故障现象判断方法 ——机器视觉系统配件更换方法
	周边设备维护与保养	<ul style="list-style-type: none"> ——能对机器视觉系统的电气系统进行维护 ——能检查并排除电气连接线路故障 ——能对相机、镜头、光源等主要部件进行维护 	<ul style="list-style-type: none"> ——电气系统维护相关知识 ——电气连接线路故障检测方法 ——相机、镜头、光源等维护方法

8.4 二级/技师工作要求

机器视觉系统技术应用师二级/技师能够熟练运用专门技能和特殊技能独立完成机器视觉系统开发、机器视觉系统调试、培训与管理等项目中复杂、非常规性的工作；掌握本职业的关键技术技能，能够独立处理和解决技术或工艺难题；在技术技能方面有创新；能够指导和培训中、高

级工；具有一定的技术管理能力。具体要求见表 3。

表 3 二级/技师的工作要求

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
机器视觉系统开发	方案设计	<ul style="list-style-type: none"> ——能根据样品检测需求制定机器视觉系统检测方案 ——能根据具体检测样品选择合适的相机、镜头、光源以及各个视觉配件 ——能结合现场条件进行机器视觉设备系统布局 	<ul style="list-style-type: none"> ——机器视觉系统方案设计相关知识 ——机器视觉设备硬件选型 ——机器视觉系统现场布局方法
	机器视觉系统标定	<ul style="list-style-type: none"> ——能根据相机安装方式制定机器视觉系统标定方法 ——能利用视觉软件完成相机内外参数的标定 ——能根据标定结果对像素点进行坐标转换 	<ul style="list-style-type: none"> ——圆形、方形、棋盘格等标定板使用方法 ——机器视觉系统标定方法 ——视觉软件的相机标定工具使用方法
	Windows 系统下应用程序开发	<ul style="list-style-type: none"> ——能实现相机参数设置、启动及图像的实时采集和存储 ——能借助机器视觉软件图像处理工具，完成图像匹配、定位、分割、边缘检测、特征提取等任务 ——能配置串口、工业以太网等工业通讯接口程序 ——能熟练运用机器视觉软件工具库，创建定位、检测、测量、识别等行业应用解决方案 ——能实现流水线的静态和动态目标物体识别 	<ul style="list-style-type: none"> ——图像采集相关知识 ——图像处理的基本工作原理 ——机器视觉软件图像处理工具的使用方法 ——工业通讯相关知识 ——机器视觉软件工具库的使用知识
	3D 视觉应用	<ul style="list-style-type: none"> ——能根据项目需求完成 3D 视觉的方案设计 ——能使用一体式 3D 视觉传感器搭建机器视觉系统 ——能根据机器视觉系统的输出结果引导机器人或其他外围执行机构完成规定动作 	<ul style="list-style-type: none"> ——3D 视觉系统基本原理 ——3D 视觉系统安装与调试相关知识 ——机器人编程调试及运动控制方法
机器视觉系统调试	性能调试	<ul style="list-style-type: none"> ——能验证机器视觉系统的应用功能 ——能检测机器视觉系统的各项性能指标 ——能填写调试记录 	<ul style="list-style-type: none"> ——机器视觉系统性能验证方法 ——调试记录填写方法
	机器视觉系统运行质量保证	<ul style="list-style-type: none"> ——能根据现场实际生产情况、工艺要求调整机器视觉系统的运行状态 ——能分析机器视觉系统与其他外围设备协同工作时可能存在的问题并提出改进意见 ——能处理机器视觉系统及其外围设备配合工作时出现的故障 	<ul style="list-style-type: none"> ——机器视觉系统的调整知识 ——机器视觉系统故障诊断基本知识 ——机器视觉生产线维护知识

表 3 (续)

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
培训与管理	理论培训	——能讲授机器视觉系统应用知识 ——能对本职业高级及以下人员进行理论培训	——培训大纲编写方法 ——理论培训教学方法
	技能培训	——能指导本职业高级及以下人员进行机器视觉系统的操作 ——能指导本职业高级及以下人员进行机器视觉系统的维护 ——能指导本职业高级及以下人员进行调试	——机器视觉系统操作、维护、调试培训要领 ——现场培训指导方法
	维护方案制定	——能根据机器视觉系统的使用情况制定维护方案	机器视觉系统维护知识

8.5 一级/高级技师工作要求

机器视觉系统技术应用师一级/高级技师能够独立完成本职业各个领域复杂、非常规的工作；熟练掌握本职业的关键技术技能，能够独立处理和解决高难度的技术问题或工艺难题，在技术攻关和工艺革新方面有创新；能够阻止开展技术改造、技术革新等活动；能够阻止开展系统的专业技术培训；具有技术管理能力。具体要求见表 4。

表 4 一级/高级技师的工作要求

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
机器视觉系统优化与高级应用	评估与论证	——能结合现场实际情况和工艺需求进行机器视觉系统方案评估与论证 ——能优化机器视觉系统应用方案 ——能根据现场使用情况及功能需求优化机器视觉系统的配置，提高工作效率和产品质量	——方案可行性评估知识 ——机器视觉系统方案优化相关知识 ——机器视觉系统现场配置优化知识
	应用程序优化	——能对原始图像进行去噪、锐化、增强等预处理操作 ——能利用视觉软件专业工具模块实现相机的畸变校正 ——能优化图像处理的参数配置，提高视觉应用项目的效率和精度 ——能跟踪图像处理前沿技术并能尽快应用到实际工作中	——图像处理优化方法 ——图像处理前沿技术相关知识 ——相机畸变校正原理与方法
	3D 视觉应用	——能使用分体式 3D 视觉组件设计 3D 视觉技术方案 ——能实现 3D 视觉中两台或多台相机的标定	——3D 视觉设计知识 ——3D 视觉成像原理

表 4（续）

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
机器视觉系统优化与高级应用	3D 视觉应用	<ul style="list-style-type: none"> ——能对不同相机采集到的同名像素点进行立体匹配 ——能完成目标物体三维空间方位的计算 	<ul style="list-style-type: none"> ——3D 视觉中两台或多台相机标定方法 ——三维空间方位的计算知识
机器视觉系统综合调试	视觉硬件设备安装及调试	<ul style="list-style-type: none"> ——能完成机器视觉系统与外围智能设备的综合调试 ——能根据实际生产情况，调整视觉硬件设备及相关参数，优化生产，提高质量 	<ul style="list-style-type: none"> ——机器视觉系统综合调试知识 ——视觉生产管理系统知识
	故障处理	<ul style="list-style-type: none"> ——能根据视觉硬件设备的故障现象，分析并排除故障 ——能解决机器视觉系统调试过程中遇到的疑难问题，如相机采集图像过程中出现图像重影、模糊、过度曝光等情况 ——能对出现的故障进行整理并形成汇总成知识库 	<ul style="list-style-type: none"> ——视觉硬件设备故障诊断知识 ——机器视觉系统调试疑难问题解决方法
培训与管理	理论培训	<ul style="list-style-type: none"> ——能指导本职业技师以下人员的理论培训 ——能讲授机器视觉及相关自动化生产线相关知识 	<ul style="list-style-type: none"> ——培训讲义编写方法 ——理论培训教学方法
	技能培训	<ul style="list-style-type: none"> ——能指导本职业技师及以下人员进行机器视觉系统及相关自动化生产线的操作与调试 	<ul style="list-style-type: none"> ——技能培训要领
	应用技术管理	<ul style="list-style-type: none"> ——能编写机器视觉相关技术文档 ——能进行从机器视觉方案制定到最终验收的技术管理 	<ul style="list-style-type: none"> ——机器视觉系统相关技术文档编写方法 ——工程技术管理知识

9 晋级考试权重表

9.1 理论知识权重表

各个等级要求中基本知识和各等级职业功能对应的相关知识要求在培训和评价中所占的权重，具体内容见表 5。

表 5. 机器视觉系统技术应用师理论知识权重表

项 目		中级工/%	高级工/%	技师/%	高级技师/%
基本 要求	职业道德	5	5	5	5
	基础知识	10	10	15	15
相关 知识	机器视觉系统装配	20	—	—	—
	应用与调试	45	—	—	—
	编程与调试	—	45	—	—
	机器视觉系统应用	—	20	—	—
	机器视觉系统开发	—	—	25	—
	机器视觉系统调试	—	—	40	—
	机器视觉系统优化 与高级应用	—	—	—	20
	机器视觉系统综合 调试	—	—	—	45
	维护与保养	20	20	—	—
	培训与管理	—	—	20	20
合计		100	100	100	100

9.2 操作技能考核要求权重表

各个等级要求中职业功能对应技能要求在培训和评价中所占的权重，具体内容见表 6。

表 6. 机器视觉系统技术应用师操作技能权重表

项 目		中级工/%	高级工/%	技师/%	高级技师/%
相关 知识	机器视觉系统装配	35	—	—	—
	应用与调试	50	—	—	—
	编程与调试	—	40	—	—
	机器视觉系统应用	—	45	—	—
	机器视觉系统开发	—	—	40	—
	机器视觉系统调试	—	—	45	—
	机器视觉系统优化 与高级应用	—	—	—	45
	机器视觉系统综合 调试	—	—	—	40
	维护与保养	15	15	—	—
	培训与管理	—	—	15	15
合计		100	100	100	100

附 录 A
(规范性附录)
职业道德基本要求

A.1 职业守则要求

- A.1.1 忠于职守，爱岗敬业。
- A.1.2 讲究质量，注重信誉。
- A.1.3 积极进取，团结合作。
- A.1.4 遵纪守法，讲究公德。
- A.1.5 着装整洁，文明生产。
- A.1.6 爱护设备，安全操作。

A.2 职业素质要求

- A.2.1 能条理清晰、结构合理地描述完成任务后的结果。
 - A.2.2 满足任务要求，实现功能指标。
 - A.2.3 职业行动、行动过程、工作过程和工作任务始终能以顾客为导向。
 - A.2.4 职业工作受到经济成本的影响，能考虑各种成本因素，估算经济性。
 - A.2.5 能以企业生产流程为导向，考虑跨越每个人的工作领域的部门间的合作。
 - A.2.6 能考虑劳动安全、事故防范以及解决方案对社会环境造成的影响和社会接受度。
 - A.2.7 能考虑到环保性对所有工作过程和生产流程的要求。
 - A.2.8 能够在任务解决过程中体现出创新性。
-