

附件 1

**2022 年全国行业职业技能竞赛**  
**——全国服务型制造应用技术技能大赛决赛**

**理论考试竞赛规程（指导版）**

**大赛组委会技术工作委员会**

**二〇二二年十一月**

# 目 录

1.理论考试的地位与作用	1
2.理论考试的内容及方式	2
2.1 理论考试试题类别	2
2.2 理论考试方式及时间	3
2.3 理论考试内容	3
3.理论考试的命题与组卷	6
3.1 理论考试命题思路	6
3.2 理论考试试题来源	7
3.3 理论考试组卷原则	7
4.五个模块理论测试理论考试规则	7
5.五个模块理论测试理论考试成绩评判规则	8
6.安全测试考试成绩评判规则	8

# 2022 年全国行业职业技能竞赛 ——全国服务型制造应用技术技能大赛决赛 理论考试竞赛规程（指导版）

根据《人力资源社会保障部关于组织开展 2022 年全国行业职业技能竞赛的通知》（人社部函〔2022〕20 号）精神，2022 年全国行业职业技能竞赛——全国服务型制造应用技术技能大赛（以下简称：大赛）组委会技术工作委员会特制定理论考试竞赛规程。

本规程是根据计算机程序设计员（个性定制与设计服务）、数字化管理师（协同制造网络构建）、物联网安装调试员（数字中台与远程运维服务）、服务机器人应用技术员（机器人智能服务）、供应链管理师（产品检测与客户体验服务）五个赛项的理论考试而制定。

## 1. 理论考试的地位与作用

服务型制造是制造与服务相融合的新产业形态，是一种新的制造模式。在制造业“智改数转”和新技术赋能的进程中，基于新一代信息技术与先进制造技术深度融合，贯穿于产品全生命周期的一门综合应用技术，集中体现产品定制化与个性服务、网络协同制造、数字中台与远程运维服务、机器人智能服务、产品检测与客户体验服务；融入自动立体仓库系统、运动控制系统、PLC 控制系统、工业机器人、数控机床、智能检测系统、MES 管控软件、可视化系统和计算机网络综合应用；涉及信息采集与分析技

术、MES(重点是订单管理、智能排产、产品图形数据库功能)集成应用技术、CAD/CAM/CAPP/CAE及工业设计软件应用技术、数据传输与管理技术、网络交互协同技术、工业软件与计算机编程和智能制造系统应用技术、网络协同生产组织技术、工业互联网应用技术、智能传感器及其集成应用技术、智能生产管控及其数据采集技术、网络数据传输技术、数据监控与分析诊断技术、工业物流装备(AGV)应用技术、边缘计算应用技术、数字孪生及可视化数字技术、工业APP技术、数字中台与远程运维技术、工业网络安全技术、服务机器人应用编程技术、智能识别与监测技术、智能传感与网络数据传输技术、智能控制技术、人机交互技术、自主导航与路径规划技术、装备智能化技术物流规划与虚拟仿真技术、数据监测与管控技术、客户体验与服务技术等专业的知识和技能。因此,要求从业人员不仅要有高超的操作技能,还须具备服务型制造领域相关专业理论基础,才能适应先进制造业对高技能应用人才的需求。在大赛中,开展理论考试是选拔人才的重要手段之一。

## 2. 理论考试的内容及方式

### 2.1 理论考试试题类别

(1) 全国服务型制造应用技术技能大赛五个赛项共用一个理论知识题库和一个安全知识测试。

(2) 理论知识题库由五个模块组成,每个模块包括100道单项选择题和100道判断题;整个题库共有1000道题。

(3) 每个赛项的职工组和学生组的理论赛题均按规定的模块、比例从题库中随机抽取组卷。

(4) 每支参赛队的所有选手均需参加理论考试，成绩分别计算；其加权平均成绩为该参赛队的理论知识竞赛成绩。

(5) 各参赛队的理论考试成绩按赛项、组别单独排序。

(6) 五个模块理论题测试占 80%，安全测试占 20%。

## 2.2 理论考试方式及时间

(1) 竞赛方式：闭卷、机考或笔试（填写答题卡）方式。

(2) 分数比例：满分 100 分，占总成绩的 20%。

(3) 竞赛时间：五个模块理论测试 60 分钟，安全测试 20 分钟。

(4) 竞赛题型：五个模块理论测试全部为客观题，题型为单项选择题和判断题。

(5) 题型比例：五个模块理论测试，单项选择题占 50%，判断题占 50%。

(6) 竞赛环境：五个模块理论测试，同一时间统一考试。安全测试线上或分组测试。

## 2.3 理论考试内容

(1) 计算机程序设计员（个性定制与设计服务）知识模块

①信息采集与分析技术、网络交互协同技术。

②数据传输与管理技术、工业软件与计算机编程和智能制造系统应用技术、网络协同生产组织技术。

③机械 CAD/CAE/CAM/CAPP 技术。

④数字孪生及可视化数字技术等。

⑤管理系统软件应用与维护，包括 MES 系统（重点是订单管理、智能排产、产品图形数据库等功能模块应用）。

⑥安全文明生产与环境保护知识、职业道德基本知识。

## **(2) 数字化管理师（协同制造网络构建）知识模块**

①传感器原理及应用技术，包括温度传感器原理、应变式电阻传感器原理、电感式传感器原理、超声波传感器原理、视觉传感器原理、无线传感器原理，以及传感器选型与规范，传感器装调，传感器数据采集技术、传感器数据应用技术等相关知识。

②工业网络与工业云技术，包括工业网络的分类、工业网络通信技术原理，工业网络设备的安装、调试与配置，工业云平台的原理与分类、工业云平台的配置及使用与维护技术。

③智能控制与边缘计算技术，包括主流 PLC 及相关智能设备的组态、编程与调试，边缘端设备的安装调试知识，边缘计算技术。

④数字化仿真与虚拟调试技术，包括数字化仿真与“数字孪生”的基本知识，设备控制系统与“数字孪生”模型通信的原理与应用。

⑤工业数字技术：包括工业可视化技术、工业 APP 应用。

⑥安全文明生产与环境保护知识、职业道德基本知识。

## **(3) 物联网安装调试员（数字中台与远程运维服务）知识模块**

①传感器原理及应用技术，包括温度传感器原理、应变式电阻传感器原理、电感式传感器原理、超声波传感器原理、视觉传感器原理、无线传感器原理，以及传感器选型与规范，传感器装调，传感器数据采集技术、传感器数据应用技术等相关知识。

②工业网络与工业云技术，包括工业网络的分类、工业网络

通信技术原理，工业网络设备的安装、调试与配置，工业云平台的原理与分类、工业云平台的配置及使用与维护技术。

③智能控制与边缘计算技术，包括主流 PLC 及相关智能设备的组态、编程与调试，边缘端设备的安装调试知识，边缘计算技术。

④数字化仿真与虚拟调试技术，包括数字化仿真与“数字孪生”的基本知识，设备控制系统与“数字孪生”模型通信的原理与应用。

⑤工业数字技术：包括工业可视化技术、工业 APP 应用。

⑥安全文明生产与环境保护知识、职业道德基本知识。

#### **（4）服务机器人应用技术员（机器人智能服务）知识模块**

①HMI 组态技术、PLC 编程与调试技术、RFID 系统基本原理以及使用、总线及工业网络技术。

②C++或 Python 等编程技术。

③工业机器人技术，工业机器人的结构、工业机器人的运动学及动力学、交流伺服电机驱动、工业机器人的控制、工业机器人的操作与编程、机器人的视觉等传感系统等。

④管理系统软件应用与维护，包括 MES 软件应用、功能和操作、数据库、系统架构，大数据相关软件、数字化仿真技术。

⑤工业工程技术：包括工业工程基本知识、人机工程学基本知识、生产计划与控制基本知识、物流工程基本知识、质量管理基本知识、生产效能管理与优化知识等。

⑥工业数字仿真与可视化知识，其他相关新技术、新工艺、新设备知识等。

⑦安全文明生产与环境保护知识、职业道德基本知识。

### **(5) 供应链管理师（产品检测与客户体验服务）知识模块**

①供应链管理技术。

②数控加工技术、精密测量与检测技术。

③工业机器人技术，工业视觉技术。

④HMI 组态技术、PLC 编程与调试技术、RFID 系统基本原理以及使用、总线及工业网络技术。

⑤工业工程技术：包括工业工程基本知识、人机工程学基本知识、生产计划与控制基本知识、物流工程基本知识、质量管理基本知识、生产效能管理与优化知识等。

⑥工业数字仿真与可视化知识，其他相关新技术、新工艺、新设备知识等。

⑦安全文明生产与环境保护知识、职业道德基本知识。

## **3. 理论考试的命题与组卷**

### **3.1 理论考试命题思路**

本届大赛理论考试的命题，参照五个职业（工种）高级工、技师国家职业标准的知识要求，围绕服务型制造所涉及的多个专业相关基础理论知识，以实际应用为重点，突出综合能力的考核。

(1) 以服务型制造应用所涉及的相关基础理论知识为核心。

(2) 理论知识竞赛与实际操作竞赛紧密联系、相互呼应、互为补充，如操作技能竞赛中无法进行考核的知识点。

(3) 试题以工作过程中所涉及的相关理论知识为主要考核内容，理论联系实际，注重应用能力的考核。

(4) 试题以基础理论知识的应用为重点，适当增加新工艺、

新技术等前沿知识内容。

### 3.2 理论考试试题来源

(1) 为进一步体现公平、公正、公开与共同参与原则，本届大赛的理论知识赛题全部为客观题，理论赛题来源有两种方式：

①选题：从往届智能制造和人工智能大赛理论知识赛题中选取。

②命题：由理论知识竞赛专家组命题。

(2) 通过上述二种方式建立理论知识题库，原则上在赛前30天，与实操比赛样题一起公布。

### 3.3 理论考试组卷原则

(1) 组卷时，每个赛项按五个模块各占20%的比例组卷。

(2) 同一赛项两个组别的组卷方式相同。

(3) 每个赛项的理论考试赛卷都由200道题组成，其中单项选择题100道、判断题100道。

## 4. 五个模块理论测试理论考试规则

每支参赛队的所有选手应在规定的时间，按要求参加理论考试，并遵守以下规则：

(1) 参赛选手凭本人身份证和参赛证，在规定的的时间和地点检录后进入考场，正式考试开始后禁止选手再入场。

(2) 理论考试采用闭卷、机考或笔试（填写答题卡）方式进行，参赛选手需2B铅笔和橡皮进入考场，不得带其它任何与考试无关物品，否则理论考试成绩无效。

(3) 参赛选手入座后，先在答题卡规定的位置填写姓名、

选手编号等参赛信息，开始答题的指令发出后才能进入正式考试，开始 60 分钟倒计时。

(4) 考试过程中，参赛选手不允许提前交卷；考试结束前 10 分钟，口头对选手做时间提醒；考试结束后，将答题卡放在考试桌上，此时不要进行任何操作，等裁判员收齐答题卡，清点份数准确无误后封袋后离场。

(5) 考试过程中，参赛选手不允许离开考场，不得与其他选手交流；如遇问题须举手向裁判示意，否则按违规行为处理；若有特殊原因必须去卫生间者，须由裁判员批准并陪同，所用时间占用其考试时间。

(6) 理论考试的裁判员负责维护考场秩序，不对试题做任何解释工作。

## **5. 五个模块理论测试理论考试成绩评判规则**

理论考试的成绩评判工作由评判裁判采用自动识别答题卡完成，成绩在最后解密公布。

## **6. 安全测试考试成绩评判规则**

机考，自动评判。