
附件 4:

2017 年中国技能大赛
——全国智能制造应用技术技能大赛

理论知识竞赛规程

大赛全国组委会技术工作委员会

二零一七年十一月

目 录

1. 理论知识竞赛的地位和作用·····	1
2. 理论知识竞赛方式与内容·····	1
2.1 理论知识竞赛类别·····	1
2.2 理论知识竞赛方式及题型·····	2
2.3 理论知识竞赛内容及范围·····	2
3. 理论知识命题与组卷·····	4
3.1 命题思路·····	4
3.2 试题来源·····	5
3.3 组卷原则·····	5
4. 理论知识竞赛规则·····	6
5. 理论知识竞赛成绩评定规则·····	6

2017 年中国技能大赛

——全国智能制造应用技术技能大赛

理论知识竞赛规程

根据《人力资源社会保障部 中华全国总工会 中国机械工业联合会关于举办 2017 年中国技能大赛——全国智能制造应用技术技能大赛的通知》（人社部函〔2017〕185 号）精神，2017 年中国技能大赛——全国智能制造应用技术技能大赛（以下简称：大赛）全国组委会技术工作委员会特制定相关系列竞赛规程。

本规程是针对切削加工智能制造单元安装与调试、切削加工智能制造单元生产与管控两个赛项的理论知识竞赛而制定。

1. 理论知识竞赛的地位与作用

在大赛中，开展理论知识竞赛是选拔人才的重要手段之一。切削加工智能制造单元涉及智能控制技术、数控技术、工业机器人技术、机电一体化技术、计算机应用技术、软件技术、自动化技术、工业工程技术、测量技术等多专业的知识和技能。因此，要求从业人员不仅要有高超的操作技能，更要有扎实与宽泛的理论基础，才能适应先进制造业对高技能应用人才的需求。

2. 理论知识竞赛的内容及方式

2.1 理论知识竞赛试题类别

大赛理论知识竞赛采用统一试题，即所设两个赛项的试题统一、两个组别的试题统一。每支参赛队的所有选手均需参加理论知识竞赛，其平均成绩为该参赛队的理论知识竞赛成绩。各参赛队的理论知识竞赛成绩按赛项、组别单独排序。

2.2 理论知识竞赛方式及时间

竞赛方式：闭卷、笔试。

分数比例：满分 100 分，占总成绩的 20%。

竞赛时间：100 分钟。

竞赛题型：单项选择题占 60%、判断题占 20%、综合题占 20%。

题型比例：主观题占 20%，客观题占 80%（其中客观题的来源为试题征集和专家命题两种）。

竞赛环境：标准教室。

2.3 理论知识竞赛内容

（1）数控机床装调维修工

①机械加工基础知识：机械制图、公差配合与技术测量、材料及其性能、工量刀具的基本知识等。

②数控机床及其工作原理：机床的基本组成、主要机械结构、数控原理及系统。

③数控机床的电气控制：电路原理、电气元器件特点及功能、伺服系统、PLC 技术。

④数控装配与调试：常用的装配方法、机床调试方法、机床参数设置与修改。

⑤数控机床的性能与精度检验：常用的检测设备及方法，机床性能评价。

⑥数控机床的故障诊断与维修知识：常用的故障诊断方法、机床的机械维护与电气维护方法。

（2）加工中心操作调整工

①机械加工基础知识：机械制图、公差配合与技术测量、材

料及其性能、工量刀具的基本知识等。

②数控机床及其工作原理：机床的基本组成、主要机械结构、数控原理及系统、伺服系统、机床性能及应用。

③数控加工工艺：零件工艺分析、刀具应用技术、排工艺及工艺文件的编制。

④数控编程技术：程序格式及基本指令的编程方法、固定循环与子程序的应用、简单变量编程、软件编程与仿真技术应用等。

⑤零件加工、检验与质量控制：典型零件加工方法、加工过程的稳定性控制、产品质量控制等。

⑥多轴机床及加工技术。

(3) 切削加工智能制造单元相关技术

①机械部分：利用机械设计软件进行机械设计并转化为数控加工程序（CAD、CAM）、了解及掌握机械系统的设计及组装，机械关键功能部件的安装与调试知识，包括气动液压系统知识、标准及其使用说明，机器人夹具、机床夹具组装及调试，利用在线测量仪表、三坐标测量仪进行机械零部件的检测等。

②电气部分：了解及掌握工业系统中电路的设计及连接，包括相关标准及规范，利用 PLC 的进行电气控制系统的设计及进行工业网路的构架。

③软件编程：掌握应用软件编写程序，并通过软件展现设备的动作流程及运行状态。

④工业机器人：了解及掌握工业机器人的发展概况、工业机器人的结构、工业机器人的运动学及动力学和交流伺服电机驱动、工业机器人的控制、工业机器人的环境感觉技术、工业机器

人的编程、机器人的视觉传感系统、机器人的接近、力觉和压觉传感器等。

⑤管理系统软件应用与维护：平台相关知识、数据库相关知识、系统架构相关知识、RFID 系统基本原理知识、通讯工作原理知识；大数据相关软件知识等。

⑥工业工程技术：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、质量管理基本知识等。

(4) 其他相关新技术、新工艺、新设备等内容。

(5) 安全文明生产与环境保护知识、职业道德基本知识。

3. 理论知识竞赛的命题与组卷

3.1 理论知识竞赛命题思路

本届大赛理论知识竞赛的命题，参照数控机床装调维修工、加工中心操作调整工国家职业标准的知识要求，围绕切削加工智能制造单元所涉及多个专业的相关基础理论知识，以实际应用为重点，突出综合能力的考核。

(1) 以切削加工智能制造单元应用所涉及的相关基础理论知识为重点。

(2) 理论知识竞赛与操作技能竞赛紧密联系、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) 注重应用能力（如分析、计算能力，手册、图表的查询等实际能力）的考核。

(4) 适当增加新工艺、新技术等前沿知识内容（比例控制在 5%左右）。

(5) 试题的难易程度比例由易到难控制约为 6 : 3 : 1。

3.2 理论知识竞赛试题来源

(1) 客观题来源

本届大赛的理论知识竞赛客观题有两种来源：征集试题和专家命题。

①征题。为了进一步体现公开、公平、公正与共同参与原则，理论竞赛客观题来源于现有国家（省级）职业技能鉴定或竞赛题库。由技术工作委员会组织专家征集、遴选建立客观题试题库，与样题一起予以公布。

②命题。除征集的客观题外，再由专家单独进行一定比例命题，两部分客观题的实际比例在公布样题时给出。

(2) 主观题来源

理论知识主观题由专家按考核重点单独命题，与实操竞赛一起同步公布样题。

3.3 理论知识竞赛的组卷原则

理论知识竞赛的组卷原则：数控机床装调维修工知识占 30%，加工中心操作调整工知识占 30%，切削加工智能制造单元相关技术知识占 30%，相关新技术、安全文明生产等占 10%。

4. 理论知识竞赛规则

每支参赛队的所有选手应在规定的时间，按要求参加理论知识竞赛，并遵守以下规则：

(1) 参赛选手凭本人身份证和参赛证，在规定的时间内进入指定的考场在答题卡规定的位置上填写姓名、准考证编号。试卷及答题卡其他位置不得有任何暗示选手个人身份的信息和标

记，否则竞赛成绩无效，记为零分。

(2) 试题答案需在答题卡指定位置填写，草稿纸由赛场统一提供，参赛选手自带黑色签字笔、2B 铅笔、橡皮、手工绘图工具及只有计算功能的计算器，其他任何资料及电子产品不得带入考场，否则理论知识竞赛成绩无效。

(3) 参赛选手需在理论知识竞赛开考前的规定时间检录入场，正式考试开始后选手禁止再入场，考试过程中不允许提前交卷，待考试结束后裁判收完试题及答题卡，并清点完毕后统一离场。

(4) 考试过程中不允许离开考场，若有特殊原因必须去卫生间者，须由本场裁判批准和陪同。

(5) 正式答题的开始与结束时间统一以铃声（或哨声）为准。

(6) 理论知识竞赛每个考场有两名监考人员，监考人员不对试题做任何解释工作。

5. 理论知识竞赛成绩评判规则

理论知识竞赛由专家组组织裁判评判。评判规则如下：

(1) 答题卡在理论知识竞赛结束后，由大赛组委会组织专门人员对答题卡进行加密与装订成册后，统一编号，为裁判阅卷评判做好准备。

(2) 理论知识竞赛应有足够的评分裁判，以保证每题都必须经过两名裁判予以评阅。

(3) 任何一套答题卡都需 2 名裁判分别阅卷、单独评分。客观题两名裁判的评判结果必须完全一致；否则需要进行复查。

主观题按两名裁判给出的分数进行平均后，记为该题的实际得分；当两名裁判的分差大于 20%时，需对该题进行复检打分，若仍存在较大差异，由裁判长进行最终裁决。

（4）理论裁判组在成绩评判完毕之后，进行电子统计汇总，将成绩交组委会进行解密及最终成绩汇总。

（5）整个理论知识竞赛的成绩评定工作，在组委会的监督下，集体在同一地点同时开展工作阅卷。

（6）参加理论知识竞赛阅卷的裁判，在工作区域不得使用手机、相机等电子设备；不得以任何方式将与竞赛相关的信息及资料带离工作区。