附件 6：

2016 年中国技能大赛——
第七届全国数控技能大赛决赛竞赛规程

理论知识竞赛

全国组委会技术工作委员会

二零一六年九月二十三日

目　录

1.理论知识竞赛的地位和作用……3
2.理论知识竞赛方式与内容……3
2.1 理论知识竞赛类别……3
2.2 理论知识竞赛方式及题型……4
2.3 理论知识竞赛内容及范围……4
3.理论知识命题与组卷规则 ……6
3.1 命题思路……6
3.2 试题来源……7
3.3 组卷原则……7
4.理论知识竞赛规则……9
5.理论知识竞赛成绩评定规则……10

2016年中国技能大赛——第七届全国数控技能大赛决赛理论知识竞赛规程

根据《人力资源社会保障部 教育部 科学技术部 中华全国总工会 中国机械工业联合会关于举办 2016 年中国技能大赛——第七届全国数控技能大赛的通知》（人社部函〔2016〕127 号）精神，2016 年中国技能大赛——第七届全国数控技能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。

本规程是针对数控车工、数控铣工、加工中心操作工（四轴）、加工中心操作工（五轴）、数控机床装调维修工共 5 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

数控技术是一门综合应用技术，以数控加工为核心内容，包含数控加工工艺分析与设计、编程技术、数控机床应用、零件的加工操作与产品质量检验等关键技术环节，理论知识与操作技能紧密结合。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。在全国数控技能大赛中，开展理论知识竞赛是选拔人才的重要手段之一。

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

第七届全国数控技能大赛理论知识竞赛试题，按职业工种共分为 3 种类型:

（1）数控车工理论知识竞赛试题;

（2）数控铣削理论知识竞赛试题：即数控铣工、加工中心操作工（四轴）、加工中心操作工（五轴）3 工种共用一套试题;

（3）数控机床装调维护工理论知识竞赛试题。

各工种的职工组、教师组和学生组的选手共用一种试题，但竞赛成绩按参赛组别单独排序。

2.2 理论知识竞赛方式及时间

竞赛方式：闭卷、笔试方式;

分数比例：满分 100 分，占总成绩的 20%;

竞赛时间：120 分钟;

竞赛题型：单项选择题、判断题、综合题;

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）数控车工

①机械加工基础知识（零件图试读、公差配合与技术测量、材料及其性能、工量刃具的基本知识等）;

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、机床性能及操作应用）;

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、计算机辅助编程技术应用等）;

⑤零件加工、检验与质量控制（典型的零件加工方法、实操中无法竞赛的内容，如薄壁与偏心等零件的加工方法与技巧，加工过程的稳定性控制、产品质量控制等）；

⑥其他相关新技术、新工艺、新设备等内容;

⑦安全文明生产与环境保护知识、职业道德基本知识。

（2）数控铣工/加工中心操作工（四轴、五轴）

①机械加工基础知识（零件图试读、公差配合与技术测量、材料及其性能、工量刃具的基本知识等）；

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;

⑦其他相关新技术、新工艺、新设备等内容;

⑧安全文明生产与环境保护知识、职业道德基本知识。

（3）数控机床装调维修工

①机械加工基础知识（零件图试读、公差配合与技术测量、材料及其性能、工量刃具的基本知识等）；

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）；

⑦其他相关新技术、新工艺、新设备等内容;

⑧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

本届全国数控技能大赛的命题，参照各工种（高级工、技师）国家职业标准的知识要求，围绕数控加工过程所涉及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以数控加工工艺、数控编程技术、数控机床的操作与维护、零件加工与精度检验等为核心;

②理论知识竞赛与操作技能竞赛、软件应用紧密联系，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试题素材应源于工程，理论联系实际，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（比例控制在 5%左右）；

⑤试题的难易程度比例控制约为 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，理论竞赛客观题可来源于现有国家（省级）职业技能鉴定或竞赛题库。大赛全国组委会正式向各参赛队所在省级人力资源社会保障部门征集决赛各项目对应工种（高级工、技师）等级鉴定、竞赛试题（详见《关于举办2016年中国技能大赛——第七届全国数控技能大赛决赛有关事项的通知》（人社职司便函〔2016〕66号）），并由技术工作委员会组织专家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，按从图纸阅读至零件加工、检验整个操作过程设计考核模块。

（1）数控车工

试题主要包括以下几个考核模块：

① 零件图的识读；

② 刀具及其选用;

③ 零件装夹与定位;

④ 工艺分析与设计;

⑤ 编程技术;

⑥ 数控车床及其操作;

⑦ 加工过程稳定性控制;

⑧ 工件检测与精度控制;

⑨ 新技术与其他相关知识;

⑩ 综合应用技术。

（2）数控铣工/加工中心操作工（四轴、五轴）

试题主要包括以下几个考核模块:

① 零件图的识读;

② 刀具及其选用;

③ 零件装夹与定位;

④ 工艺分析与设计;

⑤ 编程技术;

⑥ 数控铣床/加工中心及其操作（含多轴技术）;

⑦ 加工过程稳定性控制;

⑧ 工件检测与精度控制;

⑨ 新技术与其他相关知识;

⑩ 综合应用技术。

（3）数控机床装调维护工

① 零件图（广义）的识读;

② 数控机床的机械结构;

③ 数控机床的电器控制;

④ 数控机床的安装与调试;

⑤ 数控机床的精度检验;

⑥ 数控机床的机械诊断与维护;

⑦ 数控机床的电气诊断与维护;

⑧ 综合应用技术。

4. 理论知识竞赛规则

各工种每个参赛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）选手需在理论知识竞赛开考前的规定时间入场，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）理论知识竞赛现场的监考人员，不对试题做任何解释工作。

5. 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，由组委会组织专门人员对答题卡进行加密与装订成册后，按工种统一编号，为裁判阅卷评判做好准备。

（2）理论知识竞赛的裁判每个工种不得少于 2 名；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。主观题按两名裁判的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。