

全国电子通信行业职业技能竞赛 工业互联网协同制造技术应用赛项 理论知识竞赛命题方案

为了帮助参赛选手更有效的备赛，确保竞赛组织的严密性和有效性，根据全国电子通信行业职业技能竞赛——工业互联网协同制造技术应用赛项实施方案，现对理论知识部分竞赛的命题方案进行细化说明如下：

一、理论知识竞赛的范围及所占总分比例

理论知识竞赛的知识范围分 3 个模块，分别是：

- （一）信息技术，占 20%；
- （二）工业技术，占 60%；
- （三）通信技术，占 20%；

二、试题类型和分值

试题全部是客观题，分别是：

- （一）单项选择题；
- （二）多项选择题；
- （三）判断题。

竞赛试题由 50 道单项选择题、20 道多项选择题、40 道判断题组成，共计 110 道题目，题目总分 100 分，其中单项选择题每题 1 分、多项选择题每题 1.5 分、判断题每题 0.5 分。

三、理论竞赛时间

理论竞赛时间为 1 小时。

四、考试方式

采用计算机考试。

五、命题和组卷方式

命题采用专家命题，建立具有一定规模的竞赛题库，采用按比例随机组卷的方式生成理论试题。

六、复习参考书

每项内容指定 1-2 本复习参考书，复习参考书的选取范围以职业院校现行的教材或最新的权威教材为主，在命题时避免题目的二义性，如果发生则以指定的参考书的表述为准。

供参考的参考书清单如下：

（1） 信息技术：

信息技术基础，作者：周玉萍、张学平、何书前、莫壮坚、陈彩霞、胡冠宇、文斌，出版社：清华大学出版社，出版时间：2017 年 10 月；

软件工程技术 with 实用开发工具，作者：王伟，出版社：中国人民大学出版社，出版时间：2010 年 02 月。

（2） 工业技术：

PLC 电气控制与现场总线应用技术，作者：梁涛，王睿，解乃军，出版社：中国电力出版社，出版时间：2020 年 05 月

KUKA 工业机器人操作与编程，作者：许怡赦 邓三鹏，出版社：机械工业出版社，出版时间：2019 年 02 月

（3） 通信技术：

现场总线及工业控制网络，作者：汤旻安，出版社：机械工业出版社，出版时间：2018 年 05 月。

七、每套试卷各模块的题目类型和数量分配

根据每套试卷的题目总量和各模块所占的比例，综合计算按如下方式分配题目数量。

表 1 每套题目类型数量和理论知识模块对照表

序号	理论模块 题目类型	信息技术	工业技术	通信技术	小计
1	单项选择题	10	30	10	50
2	多项选择题	4	12	4	20
3	判断题	8	24	8	40
合计		22	66	22	110

八、各模块知识点（考核点）命题分解

表 2 信息技术命题点分布

序号	知识点（考核点）	
	一级	二级
1	计算机硬件和软件	计算机组成
		计算机系统
		操作系统
2	计算机网络基础和 通讯技术	计算机网络
		通讯技术
3	应用软件开发工具 及其应用调试	算法与程序设计
		数据库技术
		软件需求分析
		结构化软件设计、面向对象软件设计

表 3 工业技术命题点分布

序号	知识点（考核点）	
	一级	二级
1	低压电器	低压电器的定义及分类
		现代电气技术
2	电气自动化控制	主电路电器和控制电器
		电气制图
		电气控制
3	可编程控制器	PLC 的产生和发展
		PLC 的概念
		PLC 的工作原理

4	工业自动化平台 搭建及控制	工业自动化控制
		机械技术
		工业机器人
		RFID 技术
		HMI 技术
		AGV 技术
5	工业数据采集及 处理	数据采集和处理
		数据处理

表 4 通信技术命题点分布

序号	知识点（考核点）	
	一级	二级
1	通信系统原理	通信系统
		通信信号分析
		调制技术
2	无线技术	无线技术
3	数字电子技术	电子技术
4	计算机通讯	计算机通信的基本原理
		计算机网络和数据通信
5	工业通讯网络组建及通讯调试	现场总线技术
		通用串行通信接口技术
		Profibus DP
		以太网

全国电子通信行业职业技能竞赛

工业互联网协同制造技术应用赛项

理论知识竞赛样题

考试时间：60 分钟 考试形式：上机考试

一、单项选择题（共 50 题，每题 1 分，共 50 分）

1. 信息技术英文缩写是（ ）。
A: IT B: IE C: OS D: I/O
2. 我们在看电视节目时，可以接收（ ）。
A: 声音信息 B: 文字信息 C: 图像信息 D: 以上的三种信息
3. 计算机系统由（ ）两大部分组成。
A、操作系统、应用软件 B、主机、外设 C、 CPU、外设 D、硬件系统、软件系统
4. 计算机的软件系统包括（ ）。
A、计算机语言及其处理程序 B、网络系统和使用程序
C、操作系统和数据库管理系统 D、系统软件和应用软件
5. 信息活动包括信息收集、信息加工、信息存储和（ ）
A、信息技术 B、信息革命 C、信息传递 D、信息库
6. 在一个完整的软件开发工具中，处于中心位置的是总控部分和（ ）
A. 数据库查询 B. 代码生成器 C. 通信服务 D. 人机界面
7. 软件开发工具最重要的信息出口是代码生成和（ ）
A. 报表生成 B. 文档生成 C. 联机查询 D. 图形处理
8. 软件开发工具文档生成中，最难于处理的内容是（ ）
A. 文章 B. 程序 C. 表格 D. 图形
9. 以下几种较有代表性的语言及其开发工具中支持面向对象非常好的是（ ）

A. VB B. VC C. PB D. JAVA

10. 在大型软件开发中, 用户承担的工作是 ()

A. 验收模块 B. 要求修改 C. 交付检验 D. 试运行

11. 第 () 机器人带有一些可感知环境的装置, 通过反馈控制, 使机器人能在一定程度上适应环境的变化。

A 一代 B 二代 C 三代 D 四代

12. 机器人是以控制论和 () 为指导, 综合了机械学、微电子技术、计算机、传感技术等学科的成果而诞生的。

A 系统论 B 科学方法论 C 信息论 D 最优论

13. 机器人最常用的两种关节是移动关节和 () 关节。

A 回转 B 旋转 C 摆动 D 静止

14. 工业机器人操作臂的关节常为单自由度主动 (), 即每一个关节均由一个驱动器驱动。

A 操作臂 B 关节 C 连杆 D 运动副

15. 球 (极) 坐标型机器人具有 () 移动关节和两个转动关节, 作业范围为空心球体状的。

A 一个 B 两个 C 三个 D 四个

16. 第 () 机器人具有高度的适应性和自治力, 也是人们努力使机器人能够达到的目标。

A 一代 B 二代 C 三代 D 四代

17. 大型机器人的负载能力为 100~500kg, 最大工作范围为 () 左右, 主要包括点焊机器人及搬运码垛机器人。

A 2m B 2.2m C 2.6m D 3m

18. 气力驱动式是机器人以 () 来驱动执行机构。

A 氢气 B 压缩空气 C 氮气 D 惰性气体

19. 计算机网络通信中传输的是 ()。

A、数字信号 B、模拟信号 C、数字或模拟信号 D、数字脉冲信号

20. 工业机器人是以 () 直接编制程序的。

A 直角坐标 B 迪卡尔坐标 C 矢量坐标 D 关节坐标

21. 六连杆机械手的 T 矩阵 T_6 可由指定其 () 个元素的数值来决定。

A 12 B 14 C 16 D 18

22. 机身是工业机器人用来支撑 () 部件, 并安装驱动装置及其他装置的部件。

A 手臂 B 腕部 C 爪手 D 手腕

23. () 是指运动构件沿导轨面运动时其运动轨迹的准确水平。

A 位置精度 B 灵敏度 C 方向精度 D 导向精度

24. 工业机器人单轴额定速度测试方法, 是在额定负载下, 使被测 () 进入稳定工作状态。

A 关节 B 范围 C 方向 D 手臂

25. 轨迹重复精度是机器人进行轨迹运动的一项重要指标, 设计时的指标要求轨迹重复精度为 ()。

A 0.01mm B 0.1mm C 0.02mm D 0.2mm

26. 机器人的 () 内禁止进行任何危险作业。

A 本体区域 B 安装区域 C 腕部区域 D 手臂区域

27. 驱动系统主要指驱动 () 系统动作的驱动装置。

A 电机 B 控制 C 电气 D 机械

28. 大于 () 的自由度称为冗余自由度。

A 四个 B 五个 C 六个 D 七个

29. 在 () 传动中, 力、速度和方向比较容易实现自动控制。

A 齿轮 B 丝杆 C 电机 D 液压

30. 目前，在工业机器人中主要使用的减速器是谐波齿轮减速器和（ ）两种。

A RV 减速器 B 蜗杆减速器 C 行星减速器 D 齿轮减速器

31. 机器人手臂的伸缩、横向移动均属于（ ）。

A 旋转运动 B 平行移动 C 回转运动 D 直线运动

32. 手部是工业机器人的（ ）。

A 执行元件 B 控制器 C 末端操作器 D 运动器

33. 绘图时，用下列比例画同一个物体，哪个图形画得最大（ ）。

A 1:10 B 1:5 C 1:1 D 2:1

34. 目前工业机器人的位置控制是基于（ ）而非动力学的控制，只适用于运动速度和加速度较小的应用场合。

A 运动学 B 人工智能学 C 力学 D 神经学

35. 维修人员进行机器人维修的时候，一定要确保机器人（ ）关闭状态。

A 电源 B 气源 C 运动程序 D 控制器

36. 世界上第一台 PLC 是由（ ）研制出来的。

A 中国 B 美国 C 日本 D 德国

37. PLC 输入接口的光耦合器一般由发光二极管和（ ）组成。

A 普通三极管 B 晶闸管 C 继电器 D 光敏晶体管

38. PLC 的（ ）功能取代了传统的继电器控制。

A 逻辑量控制 B 模拟量控制 C 运动控制 D 数据处理

39. 行程开关需要连接到 PLC 的（ ）接口。

A 输出 B 输入 C 模拟量 D 电源

40. PLC 的工作方式采用（ ）扫描的方式。

A 周期循环 B 执行一次 C 等待 D 中断

41. 通信是两点或多点之间借助某种传输介质以（ ）形式进行信息交换的过程。

A、十进制 B、二进制 C 八进制 D、十六进制

42. 通信系统按通信方式有哪些（ ）

A、单工 B、半双工 C、双工 D、以上都对

43. 实现数字数据的模拟传输的通信设备是（ ）

A、路由器 B、交换机 C、网卡 D、调制解调器

44. 电导的单位是（ ）。

A R B CC L D G

45. 电路中若用导线将负载短路，则电路的状态为（ ）。

A 不变 B 等于零 C 为很大的短路电流 D 略有减少

46. 请选出下列哪种技术不是触摸屏的技术（ ）

A 表面电容式 B 电感式 C 电阻式 D 表面声波式

47. 触摸屏系统一般包括两个部分：（ ）和触摸屏控制器。

A 触摸屏 B 触摸笔 C 触摸检测装置 D 触摸板

48. 利用 RFID 、传感器、二维码等随时随地获取物体的信息，指的是（ ）。

A. 可靠传递 B. 全面感知 C. 智能处理 D. 互联网

49. 在常用的传输介质中，（ ）的带宽最宽，信号传输衰减最小，抗干扰能力最强。

A. 双绞线 B. 同轴电缆 C. 光纤 D. 微波

50. 在 TCP/IP 参考模型中 TCP 协议工作在（ ）

A. 应用层 B. 传输层 C. 互连层 D. 主机 -网络层

二、多项选择题（共 20 题，每题 1.5 分，共 30 分）

1. TCP/IP 参考模型分为那几层（ ），

A 主机至网络层 B 互联网层 C 传输层 D 应用层。

2. 日常使用的无线传输媒体有几种（ ）

A 微波 B 红外线 C 激光 D 紫外线

3. 计算机的发展趋势是 ()

A 巨型化 B 微型化 C 网络化 D 智能化

4. 常用的多路复用技术们是()

A 时分复用 TDM B 频分复用 FDM C 波分复用 WDM D 码分复用 CDMI

5. 所谓示教,即由操作者指示机器人()等。

A 运动的轨迹 B 操作范围 C 停留点位 D 停留时间

6. 工业机器人可实现与()总线及一些网络的连接,使机器人由过去的独立应用向网络化应用迈进了一大步,也使机器人由过去的专用设备向标准化设备发展。

A Databus B Canbus C Localbus D Profibus

7. AGV 的导引方式 ()。

A 电磁感应引导。B 激光引导 C 磁铁 D GPRS

8. 作为先进制造业中不可替代的核心自动化装备和手段,工业机器人已经成为衡量一个国家()的重要标志。

A 制造水平 B 设计水平 C 科技水平 D 创造水平

9. 对机器人的日常检查维护中泄漏检查,要检查()等元件有无泄漏。

A 三联件 B 水气管 C 气泵 D 接头

10. 工业机器人的机械系统一般包括机身、()等部分。

A 臂部 B 手腕 C 基座 D 末端执行器

11. 常见的机器人运动形式有直角坐标型、()。

A 圆柱坐标型 B 球坐标型 C 关节坐标型 D SCARA 型

12. 工业机器人一般包括哪些坐标系 ()。

A 世界坐标系 B 关节坐标系 C 用户坐标系 D 工件坐标系

13. 常用的建立机器人的动力学方法有 ()。

A 牛顿 B 拉格朗日 C 二次 D 曲线

14. 机器视觉系统一般由照明系统、视觉传感器、()、通信单元等组成。

A 图像采集卡 B 图像处理软件 C 显示器 D 计算机

15. 下列属于 PLC 的硬件系统的是 ()。

A 中央处理单元 B 输入输出接口 C 电源 D 限位开关

16. PLC 有如下突出特点 ()

A 可靠性高、抗干扰能力强 B 编程简单，使用方便 C 响应速度快 D 扩充方便

17. 计算机网络的拓扑结构主要有 ()

A、环形 B 星型 C 总线型 D 树型

18. 智能制造“工业 4.0 的基础是 ()

A 农业网 B 物联网 C 信息通信技术 D 大数据分析

19. 触摸屏技术的发展趋势，具有 () 等特点。

A 专业化 B 多媒体化 C 立体化 D 大屏幕化

20. 射频识别的优点有哪些？ ()

A. 信息量大 B. 保密性好 C. 光遮盖没影响 D. 通信速度很快

三、判断题（共 40 题，每题 0.5 分，共 20 分）

1. 个人计算机的英文缩写是 PC。()

2. 计算机内部，一切信息存取、处理和传送的形式是二进制。()

3. 打印机是计算机的输入设备。()

4. 系统软件的功能之一是支持应用软件。()

5. 工业控制网络是计算机网络技术、通信技术与控制技术相结合的产物。()

6. 现场总线是综合运用微处理器技术、网络技术、通信技术和自动控制技术的产物。()

7. 在 EtherNet/IP 中，无论何时使用 UDP 来发送一个封装报文，整个报文都应在

一个独立的 UDP 数据包中被发送。()

8. 令牌访问原理可用于环形网络, 构成令牌环形网; 也可用于总线网, 构成令牌总线网络。()

9. 按连续轨迹方式控制的机器人, 其运动轨迹可以是空间的任意连续曲线。()

10. 液力驱动具有无环境污染、易于控制、运动精度高、成本低和驱动效率高等优点, 其应用最为广泛。()

11. 有些专用机器人没有手腕部件, 而是直接将手部安装在手臂部件的端部。()

12. 机器人常用的齿轮传动机构是行星齿轮传动和谐波传动机构等。()

13. 机器人的干涉检查, 检查各传动机构是否运转平稳, 有无异常抖动。()

14. 在实际的机器人机构优化过程中, 最常采用的是遗传算法。()

15. 作业范围大小不仅与机器人各杆件的尺寸有关, 而且与它的基座有关。()

16. 按实现的运动方式, 驱动机构可分为直接驱动机构和旋转驱动机构两种。()

17. 交流伺服电动机结构简单, 运行可靠, 可频繁启动、制动, 没有无线电波干扰。
()

18. 机器人手臂在关节与工件总重量的作用下有一个偏重力矩。()

19. 当霍尔传感器单独使用时, 只能检测有磁性的物体。()

20. 机器视觉强调的是自动地获取分析图像, 以得到描述一个景物或控制某种动作的数据。()

21. VAL 语言不提供浮点数或字符串, 而子程序含自变量。()

22. 离线编程系统应具有自动生成运动学正解和反解的功能。()

23. 工业机器人安装过程中若螺丝拧得过紧的话, 会造成螺丝座的损伤。()

24. 工业机器人安装过程中要求固定螺丝时要均匀施力。()

25. 直角坐标型机器人因其稳定性好, 适用于小负载搬送。()

26. 机器人的感觉系统通常指机器人的内部传感器。()

27. 机器人编程语言基本功能包括运算、决策、通信、机械手运动、工具指令及传感器数据处理。()
28. 所谓顺应控制是指末端执行器与环境接触后，在环境约束下的控制问题。()
29. PLC 对用户程序（梯形图）按照先右后左、从上到下的步序逐步执行指令。()
30. PLC 的随机存储器 RAM 用来存放系统程序。()
31. PLC 的通信接口用于 PLC 与计算机、PLC、变频器和触摸屏等智能设备之间的连接。
()
32. PLC 输入接口电路通常有两类：直流输入型和交流输入型。()
33. 工业控制网络是计算机网络技术、通信技术与控制技术相结合的产物。()
34. 安装在制造或过程区域的现场装置与控制室内的自动控制装置之间的数字式、串行、多点通信的数据总线称为现场总线。()
35. 网络层负责将逻辑地址和名字转化为物理地址，交给数据链路层处理。()
36. 在涉及系统实际数据传送能力时，使用比特率。()
37. 电阻式触摸屏可以用任何物体来触摸，可以用来写字画画。()
38. 电容触摸屏的透光率和清晰度优于电阻屏，但是电容屏反光严重。()
39. 为清洁触摸屏产品表面时，请用柔软性布料（鹿皮）蘸酒精擦拭。()
40. IS015693 与 IS014443 的工作频率都是 13.56Mhz。()

参考答案：

一、单选题

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.	18.	19.	20.
A	D	D	D	C	B	B	A	D	B	B	C	B	D	A	C	C	B	C	D
21.	22.	23.	24.	25.	26.	27.	28.	29.	30.	31.	32.	33.	34.	35.	36.	37.	38.	39.	40.
C	A	D	A	D	B	C	C	D	A	D	C	D	A	A	B	D	A	B	A
41.	42.	43.	44.	45.	46.	47.	48.	49.	50.										
B	D	D	D	C	B	C	B	C	B										

二、多选题

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ABCD	ABC	ABCD	ABCD	ACD	BD	AB	AC	ABD	ABD
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
ABCD	ABCD	AB	ABCD	ABC	ABCD	ABCD	BCD	ABCD	ABCD

三、判断题

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
√	√	×	√	√	√	√	√	√	×	√	√	√	√	×	×	√	×	√	√
2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4
1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
×	√	√	√	×	×	√	√	×	×	√	√	√	√	√	√	√	×	×	√