

# 广东省可编程控制系统设计师（机器人方向） 职业技能竞赛组委会文件

可编程控制系统设计师组委会〔2018〕1号

## 关于印发《2018年广东省职业技能大赛——广东 可编程控制系统设计师（机器人方向）职业技能竞 赛实施方案》的通知

各有关单位：

为贯彻落实广东省人力资源和社会保障厅《关于做好2018年广东省职业技能竞赛工作的通知》（粤人社函〔2018〕1302号）文件精神，我们制定了《2018年广东省职业技能大赛——广东可编程控制系统设计师（机器人方向）职业技能竞赛实施方案》。现印发给你们，请结合实际，认真贯彻执行。

各地级以上市和省属部门在实施过程中，如有疑问，请直接与该工种承办单位暨竞赛组委会联系。

附件：2018年广东省职业技能大赛——广东可编程控制系统设计师（机器人方向）职业技能竞赛实施方案

广东省可编程控制系统设计师  
职业技能竞赛组委会

二〇一八年八月十七日

（联系人：胡莉剑 联系电话：18578275990）



# 2018年广东省职业技能大赛——广东可编程控制系统设计师（机器人方向）职业技能竞赛实施方案

## 一、竞赛宗旨

2018年广东省职业技能竞赛以“新时代、新技能、新梦想”为主题，着力完善制度、创新形式、丰富内容、扩大规模、提高质量、推广成果，打响广东职业技能竞赛品牌，形成以备战和参加世界技能大赛为龙头，以全省职业技能竞赛为主体，以岗位练兵为基础的竞赛体系，有力推动高技能人才培养，培育精益求精的工匠精神。

## 二、组织机构

由广东省珠海格力电器股份有限公司牵头组建 2018 年广东省可编程控制系统设计师职业技能竞赛组委会，并成立相应机构，统筹和协调广东省可编程控制系统设计师职业技能竞赛的各项工作。

主办单位：广东省人力资源和社会保障厅

承办单位：珠海市人力资源和社会保障局

珠海格力电器股份有限公司

协办单位：珠海格力智能装备有限公司

珠海格力机器人有限公司

支持单位：广东省机器人协会

珠海市人力资源鉴定考试院

珠海市制造业协会

## 三、竞赛项目、标准

（一）竞赛项目：广东可编程控制系统设计师（机器人方向）竞赛

## （二）竞赛标准：

竞赛以《可编程序控制系统设计师》和《机器人手册》内容为实施依据，以操作技能和解决生产实际问题的能力为重点，增加新知识、新技术、新设备、新技能的相关内容。竞赛内容包括理论知识和实际操作两部分。

### 1、理论知识竞赛（占 30%）

采取以笔试闭卷作答方式进行，竞赛内容主要以中国就业培训技术指导中心组织编写，中国劳动社会保障出版社出版，《可编程序控制系统设计师》知识等内容，满分为 100 分，时间为 90 分钟。

### 2、操作技能竞赛（占 70%）

参赛选手根据可编程序控制系统设计师实操技术文件，在 2 小时内完成指定动作，由大赛承办方配备相关设备和材料。

## 四、竞赛组织

### （一）报名名额

要求以单位名义统一向可编程序控制系统大赛组委会办公室报名参赛，不接受个人参赛。每个单位可择优推荐 2~3 名选手，并设领队 1 名。参赛选手总名额控制在 70 人内，每个地级市的总参赛名额不超过 10 人，额满即止。

### （二）竞赛地点

广东省珠海市金湾区南水镇珠海大道 9607 号（珠海格力机器人有限公司）

### （三）竞赛时间

报名截止时间： 2018 年 9 月 15 日。

竞赛时间：拟定于 2018 年 10 月下旬进行，具体时间另行通知；

### （四）参赛选手条件

选手必须遵守国家有关法律法规，具有良好的职业道德，爱岗敬业。参加比赛的选手必须由组委会严格审核。

1、广东省内各地级市的企业在职员工、各相关院校教师等群体开展。

2、要求选手须与广东省内企业签订劳动合同，参加社会养老保险满三个月。

3、机关事业单位在编人员、在校学生及已获得“广东省技术能手”荣誉称号的职工不能报名参加大赛。

## **五、激励政策**

按照省人力资源和社会保障厅《关于规范职业技能竞赛活动加强高技能人才选拔工作的通知》（粤劳社函〔2007〕1759号）有关规定，参赛选手可享受以下竞赛政策：

（一）授予“广东省技术能手”荣誉称号。参赛人数60人以上的前5名，参赛人数在30-59人的前3名，由广东省人力资源和社会保障厅授予“广东省技术能手”荣誉称号。

（二）颁发荣誉证书及奖金。赛中获奖选手按一等奖1名，奖金5000元；二等奖1名，奖金4000元；三等奖1名，奖金3000元；四到六等奖各一名，奖金1000元的标准颁发奖金和荣誉证书。涉及纳税事项，由获奖个人按国家规定依法缴纳。

注：人社部印发《关于公布国家职业资格目录的通知》介绍，可编程控制系统不在国家职业目录清单中，因此不能颁发职业资格证书。

## **六、竞赛程序**

1、2018年9月15日前，各参赛单位将报名及资料（或快递邮寄）到组委会办公室进行报名确认。（报名资料邮寄地址：广东省珠海市前

山金鸡西路 789 号格力电器培训部，联系人：胡莉剑，联系电话：0756-8668778 邮箱：peixun@cn.gree.com )

## 2、参赛选手报名资料包括：

参赛选手身份证复印件 1 份、广东省范围内的社会养老保险参保证明、大一寸白底彩色免冠正面近照 3 张（照片背面注明选手单位、姓名，供制作证件用）、学历证复印件 1 份、职业资格证（如有）复印件 1 份。

各代表队需同步填报广东省职业技能大赛可编程控制系统设计师（机器人方向）职业技能大赛报名表（附件 1）和广东省职业技能大赛可编程序控制系统设计师（机器人方向）职业技能大赛报名汇总表（附件 2）

## 七、竞赛规则

### （一）选手须知

1. 参赛选手必须持本人身份证并携（佩）戴竞赛组委会签发的参赛证及号码牌参加比赛。

2. 参赛选手必须按比赛时间，提前 30 分钟检录进入赛场。并按照指定的编号位参加比赛。迟到 15 分钟者不得参加比赛。离开赛场后不得在赛场周围高声谈论、逗留。

3、参赛选手应严格遵守赛场纪律，服从指挥，仪表端正，文明竞赛。除自带答题钢笔、黑色签字笔外，不得将相关技术资料 and 工具书带入赛场。所有的通讯工具和摄像工具不得带入比赛现场。

4、选手技能出场顺序以抽签决定。

5、参赛选手在比赛过程中不得擅自离开赛场，如有特殊情况，需经裁判人员同意备案后作特殊处理。

6、竞赛过程中由于选手个人因素（如身体条件）引起的竞赛无法

正常进行，组委会将不对此负责，选手将以弃权处理。

7、参赛选手在比赛过程中，如遇问题需举手向裁判人员提问，选手之间互相询问按作弊处理。

8、当听到竞赛结束命令时，参赛选手应立即停止操作或答题，不得以任何理由拖延时间。离开比赛场地时，不得将草稿纸等与比赛有关的物品带离赛场。

## **(二) 赛场规则**

1. 赛务人员必须统一佩戴由竞赛组委会签发的相关证件，着装整齐。

2. 各赛场除现场评委、安全巡视和赛场配备的工作人员以外，其他人员未经允许不得进入赛场。

3. 新闻媒体等进入赛场必须经过组委会允许，并且听从现场工作人员的安排和管理，不得影响比赛进行。

4. 各参赛选手的陪同人员一律不得进入赛场。

## **八、裁判组织**

由竞赛组委会聘请国内行业专家组成竞赛裁判组，负责竞赛评判工作。

## **九、申诉与仲裁**

### **(一) 申诉**

1、参赛选手对不符合竞赛规定的工具和设备，有失公正的评审、计分，以及对工作人员的违规行为等，均可提出申诉。

2、选手申诉均须在规定时限（竞赛结束后 24 小时内）用书面形式向组委会办公室提出。组委会办公室要认真负责地受理选手申诉，并将处理意见尽快反馈当事人。

## （二）仲裁

1、为保证比赛顺利进行，保证比赛结果公平公正，组委会委托专家组负责受理竞赛中出现的所有申诉并进行仲裁。

2、专家组的裁决为最终裁决，参赛选手不得因申诉或对处理意见不服而停止比赛，否则视弃权处理。

附件：

1、《2018 广东省职业技能大赛可编程控制系统设计师（机器人方向）职业技能大赛竞赛规程》

2、《广东省职业技能大赛可编程控制系统设计师（机器人方向）职业技能大赛报名表》

3、《广东省职业技能大赛可编程序控制系统设计师（机器人方向）职业技能大赛报名汇总表》

4、《广东省职业技能大赛可编程序控制系统设计师（机器人方向）职业技能大赛技术文件》

广东省可编程控制系统设计师  
职业技能竞赛组委会

二〇一八年八月二十七日



# 2018 广东省职业技能大赛 可编程序控制系统设计师 （机器人方向）职业技能大赛 竞赛规程

**主办单位：**广东省人力资源和社会保障厅

**承办单位：**珠海市人力资源和社会保障局

珠海格力电器股份有限公司

**协办单位：**珠海格力智能装备有限公司

珠海格力机器人有限公司

**支持单位：**广东省机器人协会

珠海市人力资源鉴定考试院

珠海市制造业协会



## 一、活动宗旨

根据《2018年广东省职业技能竞赛工作》的总体要求，打响广东职业技能竞赛品牌，形成以备战和参加世界技能大赛为龙头，以全省职业技能竞赛为主体，以岗位练兵为基础的竞赛体系，推动高技能人才的培养，培育精益求精的工匠精神。

## 二、活动时间

2018年8月—10月

## 三、组织架构

### （一）竞赛组委会

1、职责：负责竞赛的组织领导工作。

#### 2、组织架构

主任：练伟光 珠海市人力资源和社会保障局局长

副主任：吴少强 珠海市人力资源和社会保障局副局长

陈伟才 珠海格力电器股份有限公司总裁助理

文辉 珠海格力电器股份有限公司总裁助理

主要成员：黄华耀、王法雯、许鹏、沈卉、沈显东、张天翼、赵荣海等

### （二）竞赛组委会办公室

1、职责：在组委会的组织领导下，具体负责组织安排和日常管理工作。

#### 2、组织架构

主任：陈伟才 珠海格力电器股份有限公司总裁助理

副主任：文辉 珠海格力电器股份有限公司总裁助理

成员：黄华耀、沈卉、沈显东、张天翼、赵荣海、王东、胡莉剑、杨裕才

### （三）各竞赛工作组

1、职责：根据赛事安排，设立竞赛专家组、裁判组、赛务组、会务组、设备组和安全组。

#### 2、组织架构

### (1) 专家组

按照国家有关职业标准和本次竞赛通知的要求，制定相关技术文件；负责大赛的命题、组卷工作并制定评分标准；负责竞赛过程中涉及专业技术的争议、投诉和违规的裁定。

组 长：任玉桐 广东省机器人协会执行会长  
成 员：石 林 珠海市制造业协会执行会长  
肖利三 珠海市人力资源鉴定考试院副院长  
李小兵 工业和信息化部电子第五研究所 副总工程师 博士

### (2) 裁判组

负责竞赛的评判工作。制定评判标准及规则；负责对实际操作竞赛前现场设备及竞赛环境（条件）的检验和准备工作；对竞赛理论知识与技能竞赛进行阅卷、评分、成绩汇总登记、竞赛结果的核实、发布等工作。

组 长：叶卫国 可编程序控制器职业技能大赛国家裁判  
成 员：蒋勇辉 珠海市技师学院 教研室主任  
胡光民 广东伊雪松机器人设备有限公司 技术总监

### (3) 仲裁组

负责监督竞赛规则的实施；监督竞赛公平、公正、公开进行；受理比赛选手申诉，对竞赛中存在的异议进行裁定；对裁判员评判工作进行监督检查等。

组 长：陈东伟 电子科技大学中山学院副教授、博士  
成 员：杨铿华 佛山顺德三扬机器人有限公司 总经理  
谭耀强 珠海市制造业协会 秘书长

### (4) 赛务组

配合组委会办公室做好竞赛考务工作。负责竞赛的有关准备与实施，如安排理论考试监考工作、组织抽签确定各参赛选手技能竞赛顺序及相关辅助工作、试卷的发放与回收工作等。

组 长：王东

成 员：陈建云、龙璐茜、郗鑫宁、谢莲花等

#### （5）会务组

主要负责赛事相关的会务工作。如赛事报名与咨询、赛事信息发布、赛事宣传、参赛人员的接待和食宿等保障工作、竞赛场地布置、竞赛证件等有关赛事物资的准备、竞赛期间的财务工作等。

组 长：吴永成

成 员：胡莉剑、梁向丽、曾爱文、甘雨霏、李双凤等

#### （6）设备组

主要负责竞赛设备的准备、保养，解决竞赛期间的设备故障。

组 长：廖纯

成 员：陈炜贤、黄杰富

#### （7）安全组

主要负责安全用电、用气、防火、医护，以及交通和赛场秩序维护；负责现场车辆停放和安保工作。

组 长：吴礼剑

成 员：孙永、钟芳智、陈培华等

### 四、竞赛安排

（一）竞赛项目：可编程控制系统设计师（机器人方向）

（二）竞赛人数： 70 人

（三）竞赛时间：拟定于 2018 年 10 月进行

（四）竞赛地点：珠海格力机器人有限公司

### 五、竞赛内容

（一）竞赛方式

本次竞赛以个人赛方式开展，由参赛选手独立完成本项目考核内容。

考试分为理论知识考试和技能实操考核两部分。理论知识考试以笔试考试形式进行，技能操作考核以现场竞技、现场评分形式进行。

## (二) 竞赛内容

### 1、理论考试内容

以中国就业培训技术指导中心组织编写，中国劳动社会保障出版社出版，《可编程序控制系统设计师》（基础知识）内容为主。

考试形式：采取纸笔作答的方式；满分 100 分，考试时间 90 分钟；试题类型：单项选择题，多项选择题，判断题。

### 2、实操技能考试内容

详见组委会提供的《2018 年广东省职业技能大赛可编程序控制系统设计师技能大赛比赛技术文件》

### 3、竞赛内容标准

以《可编程序控制系统设计师》和《机器人手册》内容为实施依据，结合企业生产实际，以操作技能和解决生产实际问题的能力为重点，增加新知识、新技术、新设备、新技能的相关内容组织命题。

## (三) 竞赛流程

参赛选手于开赛当天上午 9:00 前带齐证件到大赛指定地点报到，上午 10:00 举行赛事启动仪式。启动仪式结束后选手按编对号入座指定考场进行理论知识考试。之后进行技能比赛的规则讲解、赛事安排以及工位抽签，按计划分批次进行实操技能竞赛，具体将视实际参赛人数进行调整或增加比赛批次。

### 具体赛程安排（暂定）

#### 第一天

08:30—9:00 报到

10:00—10:30 赛事启动仪式

10:30—11:00 理论考试检录入场

11:00—12:30 理论考试

12:30—14:30 休息

14:30—15:00 实操考试签到

15:00—15:30 赛前说明、抽签

15:30—17:30 实操比赛

第二天

08:30—17:30 按抽签组号进行实操比赛，竞赛时间如有延长，以当日现场组委会通知为准。

第三天

9:00-10:00 闭幕式及颁奖仪式

## 六、参赛范围

比赛面向广东省内各地级市的企业在职员工、各相关院校教师等群体开展。要求选手须与广东省内企业签订劳动合同,参加社会养老保险满三个月。机关事业单位在编人员、在校学生及已获得“广东省技术能手”荣誉称号的职工不能报名参加大赛。

## 七、报名安排

### （一）参赛报名办法

要求以单位名义统一向可编程序控制系统大赛组委会办公室报名参赛，不接受个人参赛。每个单位可择优推荐 2~3 名选手，并设领队 1 名。

参赛选手总名额控制在 70 人内，每个地级市的总参赛名额不超过 10 人，额满即止。如总报名人数不足 70 人，则增加一轮补报名，仍不满足时适当增加珠海市优秀选手参赛。

报名截止时间：2018 年 9 月 15 日。

### （二）参赛资格审核

选手参赛资格审核由竞赛组委会赛务组负责，于 2018 年 9 月下旬完成并通知参赛选手。

### （三）报名所需提交资料

1、参赛选手身份证复印件 1 份、广东省范围内的社会养老保险参保证明、大一寸白底彩色免冠正面近照 3 张（照片背面注明选手单位、姓名，供制作证

件用)、学历证复印件 1 份、职业资格证(如有)复印件 1 份。

2、各代表队需同步填报广东省职业技能大赛可编程控制系统设计师(机器人方向)职业技能大赛报名表(附件 2)和广东省职业技能大赛可编程序控制系统设计师(机器人方向)职业技能大赛报名汇总表(附件 3)

#### (四) 联系方式

报名及资料接收负责人:胡莉剑,0756-8668778 邮箱peixun@cn.gree.com

资料邮寄地址:广东省珠海市前山金鸡西路 789 号(格力电器培训部)

### 八、成绩评定办法

竞赛理论知识和技能操作成绩均为百分计算。总成绩按理论 30%,技能 70%的配分权重进行计算,从高到低排列参赛选手的名次。总成绩相同者,以技能操作竞赛成绩高者为先,如技能操作竞赛成绩仍然相同,以技能操作竞赛用时短者为先。若仍不能分出先后,则名次并列。

### 九、奖励办法

按照省人力资源和社会保障厅《关于规范职业技能竞赛活动加强高技能人才选拔工作的通知》(粤劳社函〔2007〕1759 号)有关规定,参赛选手可享受以下竞赛政策:

(一)授予“广东省技术能手”荣誉称号。参赛人数 60 人以上的前 5 名,参赛人数在 30-59 人的前 3 名,由广东省人力资源和社会保障厅授予“广东省技术能手”荣誉称号。

(二)颁发荣誉证书及奖金。赛中获奖选手按一等奖 1 名,奖金 5000 元;二等奖 1 名,奖金 4000 元;三等奖 1 名,奖金 3000 元;四到六等奖各一名,奖金 1000 元的标准颁发奖金和荣誉证书。涉及纳税事项,由获奖个人按国家规定依法缴纳。

注:人社部印发《关于公布国家职业资格目录的通知》介绍,可编程控制系统不在国家职业目录清单中,因此不能颁发职业资格证书。

### 十、竞赛规则

## （一）选手须知

1、赛选手须持本人身份证并携竞赛组委会签发的选手证参加比赛。

2、参赛选手必须按比赛时间提前 30 分钟检录进入赛场，并按指定编号就位；迟到 15 分钟者不得参加竞赛；离开赛场后不得在赛场周围高声谈论、逗留。

3、参赛选手应严格遵守赛场纪律，服从指挥，仪表端正，文明竞赛。除自带答题钢笔、黑色签字笔外，不得将相关技术资料 and 工具书带入赛场。所有的通讯工具和摄像工具不得带入比赛现场。

4、选手技能出场顺序以抽签决定。

5、参赛选手在比赛过程中不得擅自离开赛场，如有特殊情况，需经裁判人员同意备案后作特殊处理。

6、竞赛过程中由于选手个人因素（如身体条件）引起的竞赛无法正常进行，组委会将不对此负责，选手将以弃权处理。

7、参赛选手在比赛过程中，如遇问题需举手向裁判人员提问，选手之间互相询问按作弊处理。

8、当听到竞赛结束命令时，参赛选手应立即停止操作或答题，不得以任何理由拖延时间。离开比赛场地时，不得将草稿纸等与比赛有关的物品带离赛场。

9、参赛选手在竞赛过程中必须主动配合裁判的工作，完全服从裁判安排，如果对竞赛的裁决有异议，选手须在规定时限（竞赛结束后 24 小时内）以书面形式向裁判提出申诉。

## （二）赛场规则

1、赛务人员必须统一佩戴由竞赛组委会签发的相关证件，着装整齐。

2、各赛场除现场评委、安全巡视和赛场配备的工作人员以外，其他人员未经允许不得进入赛场。

3、新闻媒体等进入赛场必须经过组委会允许，并且听从现场工作人员的安排和管理，不得影响比赛进行。

4、各参赛选手的陪同人员（领队、指导老师及随行）一律不得进入赛场

## 十一、申诉、仲裁与监督

### （一）申诉

1、参赛选手对不符合竞赛规定的工具和设备，有失公正的评审、计分，以及对工作人员的违规行为等，均可提出申诉。

2、选手申诉均须在规定时限（竞赛结束后 24 小时内）用书面形式向组委会办公室提出。组委会办公室要认真负责地受理选手申诉，并将处理意见尽快反馈当事人。

### （二）仲裁

1、为保证比赛顺利进行，保证比赛结果公平公正，组委会委托专家组负责受理竞赛中出现的所有申诉并进行仲裁。

2、专家组的裁决为最终裁决，参赛选手不得因申诉或对处理意见不服而停止比赛，否则视弃权处理。

### （三）监督

裁判长以及全体裁判员均应严格执行回避制度，负责竞赛评判工作。为保证竞赛全程的公平、公正、公开，纪委监委驻珠海市人力资源和社会保障局监察室将全程监督竞赛。

## 十二、竞赛经费筹集

（一）本次职业技能大赛珠海市人社局按照珠海市有关职业技能竞赛政策发放补贴资金。

（二）赛事期间食宿由组委会统一安排，具体费用由涉及人员自行承担。

（三）珠海格力电器股份有限公司为本次大赛提供一定的经费支持，按实际支出实报实销。

十三、本实施方案条款的解释归广东省职业技能大赛可编程序控制系统设计师竞赛组委会



广东省可编程控制系统设计师

职业技能竞赛组委会

二〇一八年八月二十七日



## 附件 2

广东省职业技能大赛可编程控制系统设计师  
(机器人方向) 职业技能大赛报名表

|                  |  |      |  |      |
|------------------|--|------|--|------|
| 姓名               |  | 性别   |  | 电子照片 |
| 出生年月             |  | 学历   |  |      |
| 身份证号码            |  | 工作年限 |  |      |
| 职业资格<br>(含工种及等级) |  | 工作岗位 |  |      |
| 联系电话             |  | 邮箱   |  |      |
| 工作单位             |  |      |  |      |
| 联系地址             |  |      |  |      |
| 个人简历             |  |      |  |      |
| 单位意见             | <p>(参赛选手应具有从事该职业相关工作经验及掌握相关技能, 被单位所认可。)</p> <p>经办人: _____ 单位盖章: _____</p> <p>年 月 日</p> |      |  |      |



## 附件 4

### 2018 年广东省职业技能大赛可编程序控制系统设计师竞赛技术文件

#### 目录

|                      |    |
|----------------------|----|
| 1、项目简介.....          | 3  |
| 1.1 比赛时间和地点.....     | 3  |
| 1.2 项目描述.....        | 3  |
| 1.3 竞赛目的.....        | 3  |
| 1.4 相关文件.....        | 3  |
| 2、选手应具备的能力.....      | 4  |
| 3、竞赛题目.....          | 4  |
| 3.1 概述.....          | 4  |
| 3.2 流程图.....         | 5  |
| 3.2.1 设备触发过程.....    | 5  |
| 3.2.2 码垛物体块摆放标准..... | 6  |
| 3.3 基本功能及核心能力测试..... | 6  |
| 3.4 比赛设计要求.....      | 7  |
| 4、评分规则.....          | 9  |
| 4.1 评分细则表.....       | 9  |
| 4.2 裁判构成和分组.....     | 13 |
| 5、安全须知.....          | 15 |
| 6、开放赛场.....          | 17 |
| 7、环保要求.....          | 18 |

## 1. 项目简介

本项目技术说明是对本竞赛项目内容的框架性描述，正式比赛内容及要求以竞赛当日公布的赛题为准。

### 1.1 比赛时间和地点

时间：2018 年 10 月中旬

地点：广东省珠海市金湾区南水镇珠海大道 9607 号，珠海格力机器人有限公司。

### 1.2 项目描述

广东省可编程序控制系统设计师竞赛项目要求选手根据任务自主完成机器人应用、该平台以格力智能装备公司自主研发的 GR608 机器人为核心套件。机器人需要在 2m\*4m 的测试区域内完成所有要求的功能。实操技能比赛以个人形式进行比赛，参赛选手需要在规定的 120 分钟的时间内完成比赛。

### 1.3 竞赛目的

广泛组织开展技能竞赛是加强技能人才培养选拔、促进优秀技能人才脱颖而出的重要途径，是弘扬工匠精神、培育大国工匠的重要手段。举办广东省可编程序控制系统设计师竞赛，目的是要为全省青年技能精英搭建一个公平公正、切磋技艺、展示技能的平台，发现和选拔一批优秀青年高技能人才，引导和带动广大青年学生和职工钻研技术、苦练技能、走技能成才之路。

### 1.4 相关文件

(1) 广东省可编程序控制系统设计师竞赛项目选拔赛技术文件与样

题

(2) 广东省可程序控制系统设计师竞赛项目选拔赛评分标准

(3) 机器人 IO 信号表和操作手册

## 2. 选手应具备的能力

(1) 具备电气识图、绘图能力

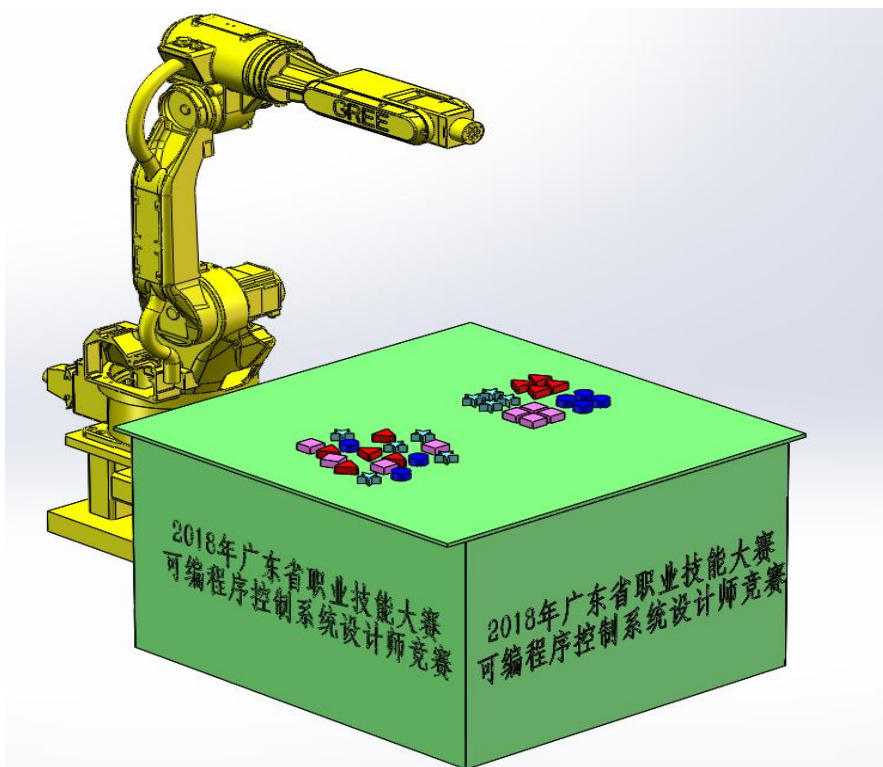
(2) 对基本的电气元器件、传感器有使用并排除故障的能力

(3) 具备编程能力

(4) 具备良好的电气安全素养

## 3. 竞赛题目

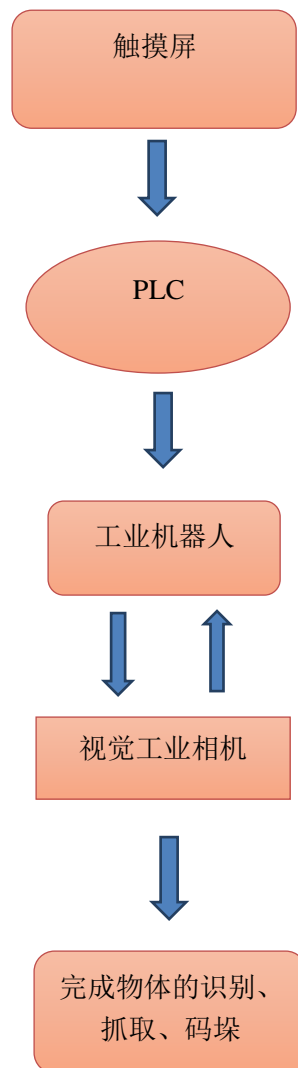
3.1 概述：PLC 通过远程 IO 控制配备视觉系统的工业机器人完成无规则散落摆放物体块（不同形状的四种物体：圆形、矩形、三角形、五角星型）的识别、抓取和码垛。效果图如下所示：



(效果图未包含夹具和视觉系统)

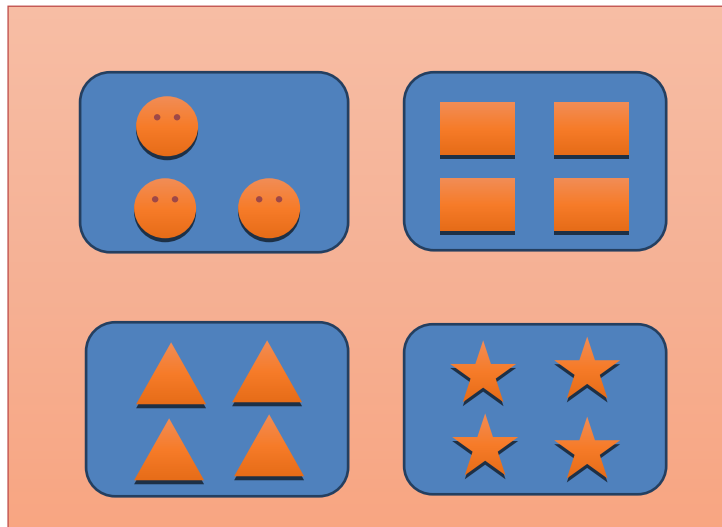
### 3.2 流程图：

#### 3.2.1 设备触发过程：



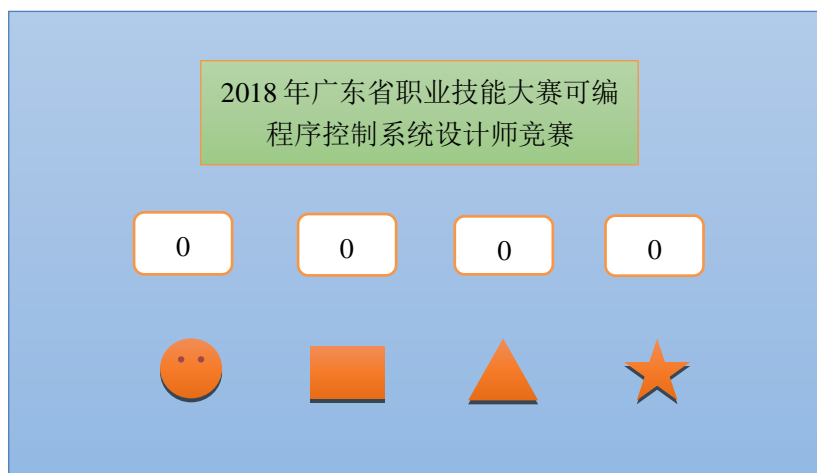
### 3.2.2 码垛物体块摆放标准:







码垛标准：两行两列单层，不能超出指定位置



### 3.3 基本功能及核心能力测试

学员根据触摸屏上的界面，完成相应的 PLC（触摸屏和 PLC 程序由主办方统一提供）与机器人 I/O 接线（电气图纸由主办方统一提供），机器人程序编写，机器视觉的调试和图像处理，触摸屏界面如下图所示：



备注：      按钮，按下机器人执行该形状物体块的识别、抓取和码垛；  表示计数窗口，机器人每



完成一次对应物体块的码垛，该计数器就相应+1（数字 0-4）。

3.3.1、现场完成机器人工装夹具机构的安装；

3.3.2、根据触摸屏上的按钮完成对应的 PLC 和机器人的 IO 信号的接线；

3.3.3、根据 IO 接线，完成机器人信号配置，并依据逻辑编写机器人程序；

3.3.4、完成视觉工业相机的标定，完成对不同物体块的图像识别处理；

3.4、比赛设计要求

3.4.1. 机器人与相机通讯连线

机器人与视觉系统、电磁阀，进/出气管之间的连线；

3.4.2. 设置视觉系统参数

视觉传感器镜头焦距调整，使视觉传感器能稳定、清晰的摄取图像信号；

视觉控制器启动设定、网络参数设置，使视觉控制器能通过以太网与机器人传输数据；

视觉传感器以竖向角度对散落的物体块进行拍照；

3.4.3 编制机器人控制程序

机器人需在固定位置对散落物体块进行拍照；

编制机器人控制程序按规定的图样将物体块识别、抓取并码垛于指定位置；

任务完成后机器人回到初始位置并停止动作；

### 3.4.4 综合素质

设备操作应符合职业岗位的操作规范；

提高材料利用效率，减少接线及材料损耗；

正确使用工具、仪器、仪表；

竞赛现场安全、文明生产、合理安排工作。

## 4、评分规则

项目完成情况评分表

| 项目及要求                    | 分值 | 完成情况 |
|--------------------------|----|------|
| 项目：工业机器人装备控制系统（气路、电路）的安装 | 20 |      |
| 机器人与 PLC 中控柜 IO 通讯线连接正确  | 2  |      |
| 视觉与机器人通讯电缆连接正确，通讯可靠      | 2  |      |
| 所有系统组件和模块必须固定好           | 2  |      |
| 所有信号终端按给定接线表固定好，并且线号正确   | 2  |      |
| 线槽必须全部合实，所有槽齿必须盖严        | 2  |      |
| 不得损坏线缆绝缘层并且裸线不得外露        | 2  |      |
| 线槽和接线终端之间的导线不能交叉         | 2  |      |
| 气管连接正确，牢固可靠              | 2  |      |
| 不得因为气管折弯、线扎太紧等原因造成气流受阻   | 2  |      |

|  |           |  |
|--|-----------|--|
| 所有的气动连接处不得发生泄漏                                   | 2         |  |
| <b>项目 3：视觉系统的调试</b>                              | <b>20</b> |  |
| 编写视觉控制器和机器人通讯的宏文件                                | 2         |  |
| 视觉传感器镜头焦距调整，使视觉传感器能稳定、清晰的摄取图像信号                  | 1         |  |
| 视觉控制器启动设定、网络参数设置，使视觉控制器能通过以太网与机器人传输数据            | 2         |  |
| 视觉传感器以竖向角度对散落的物体块进行拍照                            | 1         |  |
| 通过多点法完成机器人系统的视觉标定，使视觉拍照的坐标系转换成机器人的坐标系，能够准确的抓取物体块 | 4         |  |
| 通过视觉软件设置参数，使视觉传感器能清晰的识别圆形物体块的形状和位置               | 2         |  |
| 通过视觉软件设置参数，使视觉传感器能清晰的识别矩形物体块的形状及位置               | 2         |  |
| 通过视觉软件设置参数，使视觉传感器能清晰的识别三角形物体块的形状和位置              | 2         |  |
| 通过视觉软件设置参数，使视觉传感器能清晰的识别五角星型物体块的形状和位置             | 2         |  |
| 每一次拍照的物体块的坐标位置能够通过网络传输给机器人控制器                    | 2         |  |

|   |           |  |
|---|-----------|--|
| <b>项目 4：工业机器人装备编程与调试</b>                              | <b>25</b> |  |
| 根据 I/O 接线，强制输出信号和监视输入信号，能够与 PLC 中控柜进行数据通讯             | 2         |  |
| 完成机器人程序的 I/O 信号程序编写配置                                 | 3         |  |
| 完成圆形物体块的抓取和放置程序                                       | 4         |  |
| 完成矩形物体块的抓取和放置程序                                       | 4         |  |
| 完成三角形物体块的抓取和放置程序                                      | 4         |  |
| 完成五角星型物体块的抓取和放置程序                                     | 4         |  |
| 完成与视觉系统的数据接收程序，能够接收视觉控制器发送过来的坐标数据                     | 4         |  |
| <b>项目 5：控制系统整体完成情况</b>                                | <b>15</b> |  |
| 通过中控柜触摸屏，按圆形按钮，完成对圆形物体块的抓取和放置，每完成一次，触摸屏上对应的窗口数字累加 1   | 3         |  |
| 通过中控柜触摸屏，按矩形按钮，完成对矩形物体块的抓取和放置，每完成一次，触摸屏上对应的窗口数字累加 1   | 3         |  |
| 通过中控柜触摸屏，按三角形按钮，完成对三角形物体块的抓取和放置，每完成一次，触摸屏上对应的窗口数字累加 1 | 3         |  |
| 通过中控柜触摸屏，按五角星型按钮，完成对五角星型物体块的抓取和放置，每完成一次，触摸            | 3         |  |

|   |           |  |
|---|-----------|--|
| 屏上对应的窗口数字累加 1   |           |  |
| 机器人自动运行平稳，不会出现碰撞和停机故障   | 3         |  |
| <b>项目 6：职业素养与安全意识</b>   | <b>10</b> |  |
| 注：此部分有过程评分与结果评分两部分组成。<br>过程评分有现场裁判记录并评分；结果评分根据组委会公布的专业规范来评判选手；竞赛过程中应体现较高的职业素养并严格遵守安全规范，违反之中一项扣 0.5 分。 |           |  |
| 公平竞赛，遵守赛场纪律   | 2         |  |
| 遵守操作规程、安全、文明参赛  | 2         |  |
| 冷静、高效、一丝不苟  | 2         |  |
| 着装规范整洁，爱护设备，保持竞赛环境清洁有序  | 2         |  |
| 抗工作环境干扰能力强  | 2         |  |
| <b>项目 7：时间评分</b>  | <b>10</b> |  |
| 在全部完成任务的前提下才能拿到时间分。所有完成任务的队伍中所用时间最短得时间分满分 10 分，其余完成任务的队伍按照比例计算  |           |  |
| 计算方法为：所得分数=（最快时间×10）/各选手所用时间  |           |  |
| <b>补充说明：</b>  |           |  |

|   |  |  |
|---|--|--|
| 在完成工作任务后，出现电路短路故障扣 10 分；  |  |  |
| 在完成工作任务的过程中，因操作不当导致人身或设备安全事故，扣 10-20 分，情况严重者取消比赛资格；   |  |  |
| 在完成工作任务的过程中，因操作不当导致人身或设备安全事故损坏或影响其他选手比赛的，扣 5-10 分；造成设备损坏或影响他人比赛情节严重的报竞赛执委会批准，由裁判长宣布终止比赛，不计竞赛成绩； |  |  |
| 参赛选手有不服从裁判、扰乱赛场秩序等行为扣 10 分，情节严重的，取消竞赛成绩。有作弊行为的，取消竞赛选手参赛资格；                                      |  |  |
| 违反赛场纪律，依据情节轻重，扣 1-5 分。情节特别严重，并产生不良后果的，则报竞赛执委会批准，由裁判长宣布终止该选手的比赛                                  |  |  |

## 4.2 裁判构成及分组

### 4.2.1 裁判任职条件

(1) 热爱祖国，遵纪守法，诚实守信，具有良好的职业道德，身体素质良好。

(2) 国内参加过职业技能竞赛的项目。裁判长应具有较强的组织协调能力和处理问题公平、公正，从事设备自动化工作 8 年以上，且在设备自动化具有一定的影响力。参与过市、省级以上职业技能竞赛相

关技术工作，具备国家职业技能竞赛裁判员资格或世界技能大赛执裁经验者优先考虑。

(3) 裁判员应具有团队合作、秉公执裁等基本素养，具有相关专业技师及以上职业资格或中级及以上专业技术职务。有省级以上职业技能竞赛技术工作经历且在省级选拔活动中担任技术专家，或具备国家职业技能竞赛裁判员资格者优先。

(4) 国内未开展过职业技能竞赛的项目，可参照前述基本条件在相关职业（领域）推荐或遴选经验丰富、专业能力强的人员担任裁判长或裁判员。

#### 4.2.2 裁判组成

(1) 竞赛设置裁判长 1 人，全面负责赛场工作。第三方裁判一名，协助裁判长工作。裁判长不计入各参赛市（特区）裁判员名额内，由广东省选拔组委会选定。

(2) 裁判员由各市推荐，每个参赛（市）限 1 名裁判员和第三方裁判一名。执裁时，裁判员按照裁判长的指派任务进行裁判工作。

注：裁判员资格审核由承办单位报大赛组委会审核

#### 4.2.3 裁判长职责

裁判长负责统筹比赛各项工作，不参与评分，负责组织、监督、仲裁竞赛工作。负责赛题变动，负责寻找联系第三方裁判；负责根据现场裁判员的情况具体安排裁判员在比赛期间的各项工作。

#### 4.2.4 裁判员职责

(1) 裁判员应服从裁判长的管理，裁判员的工作由裁判长指派决定。

(2) 裁判员的工作分为现场执裁、检测监督、安全管理、客观评判等。工作分小组轮换开展。

(3) 安全和规范操作评判应由两名以上裁判在竞赛现场打分。

(4) 现场执裁的裁判员负责检查选手携带的物品。违规物品一律清出赛场。比赛结束后裁判员要命令选手停止一切操作。监督选手撤离竞赛工位。

(5) 比赛中所有裁判员不得接近选手，除非选手举手示意裁判长解决比赛中出现的问题。

(6) 每个模块的比赛完成后会，裁判应及时评分。

## 5、安全须知

### 5.1 竞赛的安全目标

由于竞赛现场人员较多，密度较大，设备较多，竞赛场馆空间有一定限制，因此，赛场需制定严格的安全保障规范，切实保障赛场人员及设备安全。赛场安全由组委会负责，裁判人员、现场工作人员具体参与。

#### 5.1.1 场地消防和逃生要求

(1) 设置消防应急逃生路线标识，标识明显清晰，有危险的位置要标明警示牌，必要时，张贴设备安全使用说明书。

(2) 对进入赛场的人员要逐一进行安检，防止任何易燃易爆危险物品带入赛场。

(3) 赛场内禁止吸烟，张贴禁烟标识，指定专员进行赛前消防检查，并在竞赛过程中巡视检查，确保竞赛顺利进行。



(4) 如遇突发情况，参赛选手及参观人员务必听从裁判及现场工作人员指挥，有序撤离。

#### 5.1.2 选手自备劳保装备

(1) 护目镜。护目镜可有效防止杂物溅入眼睛，选手需在比赛中全程配戴。带近视眼镜的选手也必须配带护目镜。

(2) 劳保鞋。带钢板的劳保鞋可有效的防止砸伤、滑到、刺穿鞋底，选手在比赛中需全程穿戴。

(3) 工作服。工作服须是长袖，长裤，必须紧身不松垮，达到三紧要求，选手在比赛中需全程穿戴。必要时应戴工作帽，长发不得外露。

(4) 禁止使用激光工具。

(5) 允许使用耳塞。

#### 5.1.3 选手安全意识

对选手携带的物品应严格检查，防止任何规定以外的易燃易爆、有毒有害危险品进入赛场。

(1) 选手禁止携带酒精、汽油等易燃易爆物品。

(2) 选手进行热作业时应按规范操作，远离易燃物。

(3) 严禁选手携带任何有毒有害物品进入赛场。

(4) 赛场电力规格为三项 380V 交流电，安全用电，禁止使用不符合安全要求的产品，禁止使用连接 220V 电线供电的手电钻，禁止滥用电气设备。

#### 5.2 赛场医疗保障

(1) 赛场应配备医务室，备有必需药品，并有值班医务人员。

- (2) 选手应对自己的健康安全负责，不进行违规、危险操作。
- (3) 选手遇身体不适立即举手向裁判示意，裁判应尽快安排就医。
- (4) 赛场其它人员身体不适立即离场，并告知现场工作人员。

## **6. 开放赛场**

### **6.1 公众要求**

- (1) 赛场内除指定的监考裁判、工作人员外，其他与会人员须经组委会同意或在组委会负责人陪同下，佩带相应的标志方可进入场。
- (2) 允许进入赛场的人员，只可在安全区内观摩竞赛。
- (3) 允许进入赛场的人员，应遵守赛场规则，不得与选手交谈，不得妨碍、干扰选手竞赛。
- (4) 允许进入赛场的人员，不得在场内吸烟。

### **6.2 赛事宣传要求**

- (1) 承办单位应极力邀请报刊媒体、网络媒体、电视媒体等媒体参与赛事宣传活动，提高赛事知名度。
- (2) 媒体记者必须经组委会同意并佩戴相应的标志方可进入赛场。
- (3) 媒体记者进入赛场后，应遵守赛场规则，不得与选手交谈，不得妨碍、干扰选手竞赛。

## **7. 环保要求**

### **7.1 环境保护**

- (1) 环境整洁卫生，体现绿色环保，严格遵守竞赛规则，提高安全意识和卫生意识，按照要求穿戴工作服装、安全鞋、手套、安全眼镜等劳保用品，遵守职业规范。

- (2) 所有竞赛相关人员必须保持场地整洁。交通路线、走廊、
- (3) 楼梯、紧急疏散通道、灭火器及其他救生设备周边必须保持畅通无障碍，每天竞赛结束后，选手要整理好竞赛工位的卫生，赛场保洁人员要保障赛场整体的环境卫生，体现安全、整洁、有序，将垃圾分类处理。
- (4) 将废弃物降至最低水平，多余废弃的管件等要放入到指定垃圾桶内。

## 7.2 循环利用

竞赛项目设计和筹备工作要遵循可持续发展原则，耗材回收有序，设备循环使用。

该技术方案的解释权属广东省可编程控制系统设计师职业技能竞赛组委会

## 操作比赛监考记录表

比赛项目：

比赛日期：

|       |  |      |  |
|-------|--|------|--|
| 场 次   |  | 工位号  |  |
| 选手姓名  |  | 选手证号 |  |
| 开始时间  |  | 结束时间 |  |
| 监考记录： |  |      |  |

监考员签字： \_\_\_\_\_

选手签字： \_\_\_\_\_

## 可编程控制系统大赛抽签单

(选手进场比赛凭证)

选手照片

选手姓名\_\_\_\_\_ 选手证号\_\_\_\_\_

场次： 工位： 时间： : — :

注：1、操作项目为：工业机器人视觉拣选抓取。

2、一次性抽签，抽签单应妥善保存。

3、考试时间： 月 日

组 委 会  
二〇一八年 月

## 可编程控制系统大赛抽签单 (会务留底)

选手照片

选手姓名\_\_\_\_\_ 选手证号\_\_\_\_\_

场次： 工位： 时间： : — :

注：1、操作项目为：工业机器人视觉拣选抓取。

2、一次性抽签，抽签单应妥善保存。

3、考试时间： 月 日

组 委 会  
二〇一八年 月