

# 2022中国工程机器人大赛暨国际公开赛（RoboWork）

## 技术报告撰写要求

此次工程机器人大赛的技术报告的成绩是各参赛队伍最终成绩的一部分，请各参赛队严格按照如下要求书写技术报告。

### 一、技术报告印装

技术报告用 A4 纸单面打印。正文用宋体小四号字，行间距 18 磅；版面页边距上、下、左、右各 2cm；装订线位置为左，0.5cm；页眉加“中国工程机器人大赛技术报告”宋体小五号居中，页码用宋体小五号字放在页眉中居右，样式为“第 X 页”。页眉距边界 1.5cm，页脚距边界 1.75cm。

### 二、技术报告结构及要求

技术报告一般由以下部分组成：

(1)封面；(2)技术报告使用授权说明；(3)中文摘要、关键词；(4)英文摘要、关键词；(5)目录；(6)正文；(7)参考文献；(8)致谢；(9)附录。

说明：其中正文部分建议结构为：综述（国内外发展现状概要）、系统整体设计；硬件设计；软件设计；系统开发与调试（注意事项）；结论（突出创新性）。各参赛队在写技术报告的正文部分时必须按照建议的结构书写。

第一部分：综述。重点描述与本项目有关的国内外发展现状，注意与参考文献对应。

第二部分：系统整体设计。对作品的系统的整体设计作一个概括性的介绍，并突出自主创新设计的部分，便于报告后面的描述；

第三部分：机械结构设计。介绍作品的机械系统设计理念，并给出作品各部分机械结构图，作品整体效果图；

第四部分：硬件设计。给出作品的各部分器件的（如控制器，电源，电机，传感器）技术参数、选型、硬件电路设计及各部分功能。要着重体现创新性，突出自己对作品各部分硬件电路及各部分器件之间硬件电路的设计和改良；

第五部分：软件设计。介绍作品各环节的控制策略或算法分析。介绍作品实现的主要功能，并给出主程序框架的流程图；

第六部分：系统开发与调试。从比赛规则出发，描述对作品各个功能部分进行调试的方法和测试的情况以及注意事项。

第七部分：结论。本章对全文工作进行总结，**突出创新性**，指出还需改进的地方。

### **1. 封面**

封面统一采用大赛官方提供的模板，自行在模板基础上根据队伍参赛情况进行填写。

### **2.技术报告使用授权说明**

技术报告使用授权说明部分统一采用大赛官方提供的模板，其中签名部分要求必须为手写，不得打印。

### **3.中文摘要**

摘要部分是技术报告内容的简要陈述，应尽量反映技术报告的主要信息，内容包括研究目的、方法、成果、结论及主要创新之处等，不含图表，不加注释，具有独立性和完整性。一般为 400 字左右，“摘要”字样位置居中。

关键词是反映技术报告主题内容的名词，是供检索使用的。中英文摘要均要有关键词，关键词一般为 3-5 个，各关键词用分号隔开。关键词排在摘要正文部分下方。中文摘要及关键词采用小四号宋体。

### **4.英文摘要**

英文摘要应与中文摘要相对应，且中文摘要在前，英文摘要在后。英文“ABSTRACT”居中，英文引言和关键词采用小四号 Times New Roman。

### **5. 目录**

目录按三级标题编写，要求层次清晰，且要与正文标题一致。主要包括绪论、正文主体、结论、主要参考文献、附录及致谢等。“目录”二字用三号字、黑体、居中书写，“目”与“录”之间空四格。

### **6. 正文**

统一格式是保证文章结构清晰、纲目分明的重要编辑手段。技术报告正文统一按如下格式：

1（空一格）☆☆☆（居中、小三号、黑体）

1.1☆☆☆（四号、黑体、顶格）

1.1.1☆☆☆（小四号、宋体、加粗、顶格）

正文（小四号、宋体，行间距为最小值 18 磅）

技术报告的正文一般 10000-12000 字（正文部分不多于 15 页）。

## 7. 参考文献

只列出作者直接阅读过或在正文中被引用过的文献资料。引用他人成果，在引文前后必须加双引号，并标明序号，在参考文献中列出。参考文献中先列出直接引用过的资料，再列出直接阅读过且被参考的资料。参考文献要另起一页，一律放在正文之后，不得放在各章节之后。

根据《中国高校自然科学学报编排规范》的要求书写参考文献，并按顺序编码制，作者只写到第三位，余者写“等”。

### 几种主要参考文献的格式为：

**专（译）著：**作者. 书名（译者）. 出版地：出版者，出版年，起止页码

**连续出版物：**作者. 文题. 刊名. 年，卷号（期号）：起止页码

**论文集：**作者. 文题. 编者. 文集名. 出版地：出版者，出版年，起止页码

**学位技术报告：**作者. 文题[博士（或硕士）学位技术报告]. 授予单位，授予年

**技术标准：**发布单位. 技术标准代号. 技术标准名称. 出版地：出版者，出版日期

举例如下：

（例文） 在出任约翰·霍普金斯大学校长的就职演说中，吉尔曼阐述了自己的英才主义教育思想：“最慷慨地促进一切有用知识的发展；鼓励研究；促进青年人的成长，促进那些依靠其能力而献身科学进步的学者的成长”<sup>[1]</sup>。 吉尔曼按照这一思想，在长达 25 年的校长任期内，把研究生教育放在首位，并全力以赴地发展科学研究，取得了堪称辉煌的办学成就。据 1926 年的调查统计，当时每一千位著名的美国科学家中，就有 243 人是约翰·霍普金斯大学的毕业生<sup>[2]</sup>。

### 参考文献（四号、黑体、顶格）

[1] 贺国庆. 德国和美国大学发达史. 北京：人民教育出版社，1998，66

[2] 陈树清. 美国研究生教育发展的历程及其特点. 外国教育动态, 1982, (1): 28-30

### 其它几种参考文献的格式为：

[3] 许家林. 岩层移动与控制的关键层理论及其应用[博士学位技术报告]. 徐州：中国矿业大学，1998

[4] Borko H, Bernier C L. Indexing concepts and methods .New York: Academic Pr, 1978

[5] 中华人民共和国国家技术监督局. GB3100-3102. 中华人民共和国国家标准. 北京: 中国标准出版社, 1994-11-01

说明: 以上序号用中括号, 与文字之间空一格。如果需要两行的, 第二行文字要位于序号的后边, 与第一行文字对齐。中文的用五号宋体, 外文的用五号 Times New Roman 字体。

## 8. 致谢

“致谢”二字中间空两格、四号字、黑体、居中。内容采用小四号宋体。

## 9. 附录

附录部分一般为设计的电路图或程序, 如果内容设计专利申请等机密, 也可以在技术报告中无附录部分。

## 三、其他要求

### 1. 文字

技术报告中汉字应采用《简化汉字总表》规定的简化字, 并严格执行汉字的规范。所有文字字面清晰, 不得涂改。

### 2. 表格

技术报告的表格以**三线表**的形式给出, 统一编序(如: 表 10), 也可以逐章单独编序(如: 表 2.1), 采用哪种方式应和插图及公式的编序方式统一。表序必须连续, 不得重复或跳跃。

表格的结构应简洁。

表格中各栏都应标注量和相应的单位。表格内数字须上下对齐, 相邻栏内的数值相同时, 不能用‘同上’、‘同左’和其它类似用词, 应一一重新标注。

表序和表题置于表格上方中间位置, 无表题的表序置于表格的左上方或右上方(同一篇技术报告位置应一致)。

### 3. 图

插图要精选, 清晰、可编辑, 分辨率要求至少 600DPI (推荐采用如下软件绘制插图: MS Visio、SmartDraw、CorelDraw、Illustrator、Streamline、MS Word、

AutoCAD、MapInfo 等），引用的文献中的插图必须在参考文献中给出具体文献出处。图序可以连续编序（如 图 15），也可以逐章单独编序（如 图 2.5），采用哪种方式应与表格、公式的编序方式统一，图序必须连续，不得重复或跳跃。技术报告中的插图以及图中文字符号应打印，无法打印时一律用钢笔绘制和标出。

由若干个分图组成的插图，分图用 a, b, c, ……标出，必须要有图题。

图序和图题置于图下方中间位置。

#### 4. 公式

技术报告中重要的或者后文中须重新提及的公式应注序号并加圆括号，序号一律用阿拉伯数字连续编序（如：（28））或逐章编序（如（3.6）），序号排在版面右侧，且距右边距离相等。公式与序号之间不加虚线。所有的公式都要用公式编辑器输入，请不要用图片插入方式。

#### 5. 数字用法

公历世纪、年代、年、月、日、时间和各种计数、计量，均用阿拉伯数字。年份不能简写，如 1999 年不能写成 99 年。数值的有效数字应全部写出。

#### 6. 软件

软件流程图和原程序清单要按软件文档格式附在技术报告后面。

7. 计量单位的定义和使用方法按国家计量局规定执行。

#### 8. 演示视频要求：

- 必须使用官方提供的片头片尾，在 [www.robotmatch.cn](http://www.robotmatch.cn) 或 QQ 群共享文件下载。
- 视频格式：视频压缩采用 H.264 格式编码。
- 视频分辨率：720P
- 视频名称：机器人名称-参赛单位/个人（不超过 15 个字符）
- 视频时长：不超过 5 分钟
- 视频内容：视频要以工程创新设计项目的参赛作品为主体。视频内容应包含所在单位简介（个人参赛者不允许出现所在单位信息）、指导教师、团队信息、机器人制作过程、机器人演示过程等，并确保视频的真实性。作品必须使用统一的片头和片尾。
- 视频制作：为保证视频良好的观看效果，参赛视频一律不许配音或带有背景音乐，可采用字幕对视频内容加以解说。
- 参赛视频必须为原创作品，严禁抄袭。

- 视频中严禁出现不文明用语。
- 视频中严禁出现不利于社会和谐稳定的内容。
- 参赛者需对其作品的版权合法性负责，任何由抄袭或盗版引发的纠纷由作者承担。
- 所有参赛作品将不予退还，请各自保留好原稿。

所有参赛作品一律视为授权同意中国工程机器人大赛暨国际公开赛组委会享有对该作品的使用权。

## 说明：

- 1、提交技术报告是获得一等奖和二等奖的前置条件；
- 2、参赛队如果预估作品有可能获得冠亚季军，则技术报告提交前必须事先自行查重，使**重率小于 17%**，要求提交知网查重报告（此项事宜请各参赛队自行根据作品情况预估，官网上会提供一份近年各单项的冠亚季军成绩）；
- 3、必须有明确的**联系人和准确的联系方式（手机号码、QQ 号及邮箱），指导教师为第一联系人**；
- 4、每份技术报告同时提供反映作品特色（功能、机械结构、硬件电路、算法及软件等）的**副标题**；
- 5、各参赛单位注意记录留存作品**参赛赛场风采照片** 4-5 张，反映项目完整功能的视频 3-5 分钟。当参赛作品获得一等奖，或技术报告被评为优秀技术报告收录入技术报告集则需参赛队提供作品照片和相关视频；
- 6、所有的技术报告，需要提供**出版授权书**签字的 pdf 版。
- 7、各单项创新创意赛参赛代表队，必须将机器人作品制作、调试和演示过程自行拍摄成视频，或其他需要拍摄的视频均需按照演示视频要求制作；
- 8、请以“队伍名-项目名-单位名-队长姓名-队长联系电话”的格式命名技术报告、照片及相应视频。各参赛单位（学校、二级学院、教育机构）负责人收集整理好本单位参赛队伍技术报告及视频，按时上交。