

机器人 服务机器人模块化 第1部分：通用要求

（征求意见稿）编制说明

1 任务来源

本标准由中国机械工业联合会于2022年提出，并列入国家标准项目申请计划。项目号为：20220070-T-604。

2 工作情况

本标准获得批准立项以后，由北京机械工业自动化研究所有限公司、深圳云天励飞技术股份有限公司、遨博（北京）智能科技有限公司、立宏安全设备工程（上海）有限公司、清能德创电气技术（北京）有限公司、苏州协同创新医用机器人研究院、首都师范大学、苏州博众机器人有限公司、苏州大学、清华大学、中国科学院自动化研究所、苏州欧力机器人有限公司等单位成立起草组，形成草案，根据对应的产品与技术对该草案提出了意见，并进行了初步验证。

工作进展：

（1）2010年开始，SAC/TC159/SC2（注：SAC/TC159/SC2是全国机器人标准化技术委员会（SAC/TC591）的前身）组织北京机械工业自动化研究所有限公司、深圳云天励飞技术股份有限公司、遨博（北京）智能科技有限公司、立宏安全设备工程（上海）有限公司、清能德创电气技术（北京）有限公司、苏州协同创新医用机器人研究院、首都师范大学、苏州博众机器人有限公司、苏州大学、清华大学、中国科学院自动化研究所、苏州欧力机器人有限公司等单位专家跟踪并参与本国际标准的制定。

（2）2021年初，国际标准正式发布后，起草组专家对国际标

准进行了翻译整理形成标准草案；

(3) 由于该项标准是服务机器人模块化领域首个国际标准，其中涉及到很多术语的初次定义，课题组内部对规范性引用和所参考的标准进行了收集，对相关标准里参考的词汇章节等进行了学习，对标准技术问题进行了多次讨论和修改，力争翻译稿的词汇等与相关标准一致。

在标准起草过程中，2021年6月，起草组邀请了本标准相关的服务机器人厂商对标准的术语定义以及相关技术章节进行了会议讨论：

- 对关键术语的翻译达成了一致意见；
- 对标准全文词汇的一致性进行了检查。为保证标准的翻译准确度和后续的实施打下了良好的基础；
- 课题组召开讨论会，对标准草案进行了修改完善，形成征求意见稿。

3 制订的原则和内容

3.1 标准制订的原则

标准编制遵循“统一性、适用性、一致性、规范性”的原则，注重标准的可操作性。本标准编写是执行GB/T 1.1-2020《标准化工作导则第1部分：标准化文件结构和起草规则》。

3.2 标准主要内容

本标准提出了在各种环境（包括个人和专业领域）应用的开放模块设计和服务机器人模块集成的要求与指南。本标准的框架如下：

- 1 范围
- 2 规范性引用文件

- 3 术语和定义
- 4 一般原则
- 5 安全和信息安全原则
- 6 模块设计的硬件部分
- 7 模块设计的软件部分
- 8 使用信息

附录A（资料性）机器人模块模板

附录B（资料性）机器人模示例

附录C（资料性）服务机器人模块化案例

附录D（资料性）机器人测试指南

4 本标准由全国机器人标准化技术委员会技术归口

本文件起草单位：北京机械工业自动化研究所有限公司、广东美的制冷设备有限公司、遨博（北京）智能科技有限公司、立宏安全设备工程（上海）有限公司、清能德创电气技术（北京）有限公司、苏州协同创新医用机器人研究院、首都师范大学、苏州博众机器人有限公司、苏州大学、清华大学、中国科学院自动化研究所、苏州欧力机器人有限公司。

本文件主要起草人：袁杰、魏洪兴、李立言、王健、杨书评、邵振洲、苏衍宇、邹翼博、潘长勇、赵明全、王硕、欧勇胜等。

5 知识产权

标准中没有涉及专利和相关知识产权问题。

6 预期达到的社会效益等情况

本标准目的是为了加强用户与制造商对服务机器人模块化的理解，以及推动服务机器人的模块化设计，提升服务机器人的设计与

制造效率。

本标准提出了在各种环境（包括个人和专业领域）应用的开放模块设计和服务机器人模块集成的要求与指南。

本标准包括如何将现有的安全标准应用于服务机器人模块的指南。本标准不是安全标准。

目前，机器人产业正在全球范围内加速发展，2021年全球机器人市场规模约达到2200亿元，2016-2021年的平均增长率约为11.5%，其中，服务机器人市场约达830亿元。预计到2023年，服务机器人市场增长达到1300亿元。

本标准是服务机器人领域的首个模块化标准，并且是ISO 22166系列标准中的基础通用要求。

本标准对促进和规范我国服务机器人的产业有重要作用，提高产品质量有重要意义，将会产生经济和社会效益。

7 国内外标准对比分析

本标准等同采用ISO 22166-1:2021《机器人 服务机器人模块化 第1部分：通用要求》，达到国际先进水平。

8 与现行相关法律、法规、规章及相关标准，特别是强制性标准的协调性

符合现行相关法律、法规、规章及相关标准。

9 重大分歧意见的处理经过和依据

没有重大分歧意见。

10 标准性质的建议说明

作为推荐性国家标准实施。

11 贯彻标准的要求和措施建议（包括组织措施、技术措施、过渡办

法、实施日期等)

本标准作为服务机器人开放模块设计和集成的要求与指南，建议发布即实施。

另外，贯彻标准首先要求做好宣贯工作，组织宣贯会议。并向相关企业推荐，帮助标准在企业实施应用。

起草工作组

2022年10月