《动态仿真人脸模型设备》
(征求意见稿)

编制说明

《动态仿真人脸模型设备》编制组

二〇二五年一月

《动态仿真人脸模型设备》（征求意见稿）

团体标准编制说明

一、工作简况

（一）任务来源

本标准由武汉莫问科技有限公司提出，由中国联合国采购促进归口。本标准规定了动态仿真人脸模型设备的产品结构、技术要求、检验规则、标志、包装、运输及贮存等要求。本标准适用于动态仿真人脸模型设备的生产。

本标准 UNSPSC 代码为“23.15.32”，由3段组成。其中：第1段为大类，“23”表示“业制造和加工机械及配件”，第2段为中类，“15”表示“工业过程机械设备及用品”，第3段为小类，“32”表示“机器人”。

（二）起草单位情况

本标准起草单位包括：武汉莫问科技有限公司、武汉小菠菜科技有限公司、武汉万事莱文化科技有限公司、武汉吉客威睿数字科技有限公司、武汉深夜数字艺术传播有限公司。

（三）标准编制过程

（1）成立标准起草组，技术调研和资料收集

2024年12月8日—2024年12月13日，为保证制订工作的顺利开展、提高标准的质量和可用性，由起草单位和相关技术专家共同组建了标准起

草组，负责《动态仿真人脸模型设备》标准的编制。通过制订工作方案，标准起草组进一步明确了目标要求、工作思路、人员分工和工作进度等。

标准起草组对相关指标和要求进行了调研，搜集了众多动态仿真人脸模型设备相关的标准、文献、成果案例等资料，着手标准制定。

（2）确定标准框架，形成标准草案

2024年12月14日—2025年1月15日，起草小组结合前期的调研和资料，多次召开内部研讨会，形成标准大纲，并邀请了专家和相关企业对标准进行技术指导，对《动态仿真人脸模型设备》的标准编制工作重点、标准制定依据和编制原则等形成了共识，同时完成标准草案稿的撰写。

（3）形成标准征求意见稿，开展征求意见

2024年1月16日—2025年1月23日，标准起草组对标准草案进行修改完善，包括调整基本原则内容、修改错误用词和格式等，在反复讨论和论证的基础上，修改形成了标准征求意见稿。

二、标准制定的目的和意义

爆动态仿真人脸模型设备在诸多领域如教育、人家交互、娱乐、虚拟现实等发挥着关键作用，其性能的好坏直接关系到应用的成效与用户的体验。制定动态仿真人脸模型设备技术规范具有极其重要的目的与深远的意义。

编写动态仿真人脸模型设备技术规范，旨在全力解决当前设备存在的诸如面部表情还原度低、动作流畅性差、识别精准度不足、材质质感不佳、

安全隐私漏洞、能耗过高以及市场标准混乱等一系列突出问题。通过设定统一的技术准则，涵盖面部特征模拟精度、动作响应速度与流畅性指标、识别算法准确性参数、材料安全与耐久性标准、数据加密与安全防护规范、能耗效率等级等，保证各厂家生产的设备都能达到较高的性能水准，精准地实现人脸仿真功能，显著提升设备的实用性与可靠性。同时，规范的设备检测与认证流程，为用户提供了可靠的采购指南，减少了因设备性能不佳带来的使用风险。此外，该技术规范有助于净化市场环境，促使制造商提升产品品质，淘汰劣质产品，维护设备制造商与用户的合法权益，推动行业朝着高质量、安全可靠的方向发展。

制定动态仿真人脸模型设备技术规范意义重大。它是保障各应用领域使用效果、提升用户体验的关键支撑，更是驱动设备制造技术进步与产业升级的核心力量。通过规范市场设备的技术指标，营造公平竞争的市场氛围，为行业技术交流与合作创造有利条件。此技术规范紧密贴合数据安全与隐私保护的时代需求，助力行业强化安全防护，防止数据泄露与滥用，实现可持续发展。明确的技术标准还有利于设备制造企业打造优质品牌形象，在竞争激烈的市场中占据优势地位，为相关产业的蓬勃发展注入强劲动力。

制定动态仿真人脸模型设备的标准具有深远影响，不仅是确保设备性能、保障应用安全的基础，还促进了技术创新与产业升级，规范了市场秩序。产品标准紧密跟随法规与安全要求，推动了行业的稳健发展。凭借确立清晰的质量标准，助力企业树立良好声誉，提升品牌竞争力，并在市场

角逐中崭露头角。

三、标准编制依据

本标准在编制的过程中遵循“先进性、科学性、可操作性”的原则，按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

四、标准主要内容

（一）标准主要指标确定依据

1、标准主要内容

本标准规定了动态仿真人脸设备的产品结构、技术要求、检验规则、标志、包装、运输及贮存。本标准适用于动态仿真人脸设备的生产及检验。

2、主要引用标准

GB/T 7932 气动 对系统及其元件的一般规则和安全要求

GB/T 17626.2 电磁兼容 试验和测量技术 静电放电抗扰度试验

GB/T 17626.3 电磁兼容 试验和测量技术 第3部分：射频电磁场辐射抗扰度试验

GB/T 33509 机械密封通用规范

（二）技术指标确定说明

1、技术指标参照文件

GB/T 44589 机器人自适应能力技术要求

JB/T 14682 多关节机器人用伺服电动机技术规范

JB/T 14740 铸造用线性机器人 技术规范

DL/T 2241 变电站室内轨道式巡检机器人系统通用技术条件

1、外观

鉴于动态仿真人脸模型设备在影视、安防、娱乐等多领域应用对外观真实、可靠、美观的严格要求，以及对设备长期稳定使用的考量，其核心在于全方位精细规范外观各要素。基于此，从面部轮廓、五官布局、外观颜色、整体整洁度、外表质地以及内部电气线路等方面制定标准。面部轮廓关乎模型的逼真度，需精准模拟；五官布局要符合人体美学，确保视觉自然；外观颜色需多元且耐用；整体整洁度影响观感与安全性；外表质地体现品质；内部电气线路则保障设备稳定及维护便利。依据这些标准，可有效提升设备品质与适用性。

2、尺寸

要求各部件实际尺寸与标示尺寸相符，允许 $\pm 5\%$ 的偏差，旨在建立一个基本的尺寸标准框架。这有助于在生产、组装、维修等环节，使不同人员依据标示尺寸能准确预期部件实际大小，保证部件间的互换性与通用性。

3、材料要求

依据 GB/T 4943 的标准内容，并结合动态仿真人脸的技术要求及实际操作需求，从“面部表情逼真、耐用性、轻量化”三个维度出发，以此确

定动态仿真人脸的材料要求。

4、环境适应性

动态仿真人脸模型设备的环境适应性要求是基于确保设备在各种环境条件下的可靠性、提高设备的耐用性和使用寿命、满足用户需求和市场要求、符合法规和标准以及减少维护和维修成本的综合考虑。

5、动作模拟

依据 GB/T 24429.1-2009 和 ISO/IEC 9417-2:1998，动态仿真人脸设备需要能够模拟人类的基本面部表情，如微笑、皱眉、惊讶和愤怒等。这些表情对于人机交互的自然性和有效性至关重要。同时，IEEE Std 1289-1998 强调了动作模拟的自然度，因此要求内部驱动机构能够精准控制肌肉群组的收缩与舒张，避免卡顿现象。

6、偏差补偿

依据 JB/T 14740，人机交互和虚拟现实等应用场景中，系统的实时性对于用户体验至关重要。因此，设备需要能够快速识别并补偿面部表情的偏差，以保持交互的流畅性和自然性。

7、驱动

依据 GB/T 7932 这项标准对机器驱动的要求，从“微驱动器、气压驱动”这两方面展开对动态仿真人脸模型设备的驱动技术进行展开说明，做详尽要求。

8、噪声

依据 GB/T 16177，根据人机工程学和环境心理学的研究，60dB 以下的噪声水平通常被认为是一个相对安静的环境，有助于维持用户在交互过程中的舒适性和专注度。在人机交互场景中，过高的噪声会分散用户的注意力，降低交互体验的质量。因此，为了提供更自然、舒适的交互体验，设备的噪声控制应符合这一标准。

9、耐振性

依据 GB/T 2423.10 这项标准，动态仿真人脸模型设备在实际应用中可能会遇到各种振动环境，如运输过程中的颠簸、使用现场的机械振动等。良好的耐振性可以保证设备在这些环境下仍能正常工作，不会因为振动导致紧固件位移、松动或机械部件损坏，从而确保设备的可靠性和稳定性。

10、物理特性

依据 GB/T 33509 和 GB/T 4208 这两项标准，根据其内容对动态仿真人脸模型设备的安全性和可靠性提出具体要求。

11、电磁兼容

动态仿真人脸模型设备的电磁兼容性要求达到特定标准是为了确保设备在现代电子环境中能够可靠、安全地运行，而不会对其他设备产生干扰，同时也能够抵抗外部电磁干扰。依据 GB/T 17626.2 和 GB/T 17626.3 这两项标准，确定了设备静电放电抗扰度、射频电磁场辐射抗扰度这两方面的评价要求。

12、电气要求

动态仿真人脸模型设备的电气要求是基于确保设备安全性、防止电气事故、提高设备可靠性、满足法规和市场要求以及保护用户和操作人员的综合考虑。对“接地电阻、绝缘电阻、电气强度、对地泄漏电压”这四个方面提出具体要求，保障设备安全运行。

五、重大分歧意见的处理经过和依据

本标准起草过程中无重大分歧。

六、贯彻标准的措施建议

标准只有通过实施才能起作用，如果不能实施，再好的标准也是“一纸空文”，更无法体现它的作用。贯彻实施标准要做好宣传教育工作、有良好的实施方法和检查监督机制。具体来说：（1）加大宣贯力度。利用报纸、电视、电台及微信、微博等各种新媒体，大力宣传，为标准的实施营造良好的社会氛围。（2）加强标准实施反馈。对在标准实施过程中发现的问题及提出的意见，要进行深入探讨和研究，做好标准的修订和完善工作。

七、废止现行有关标准的建议

本标准不涉及现行标准的废止。

八、其他应予说明的事项

无。

《动态仿真人脸模型设备》

编制组

2025年1月