



中华人民共和国国家标准

GB/T 23702.2—2010/ISO 15536-2:2007

人类工效学 计算机人体模型和 人体模板 第2部分:计算机人体模型 系统的功能检验和尺寸校验

**Ergonomics—Computer manikins and body templates—Part 2: Verification of
functions and validation of dimensions for computer manikin systems**

(ISO 15536-2:2007, IDT)

2011-01-14 发布

2011-07-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布
中国国家标准化管理委员会

目 次

前言	I
引言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 计算机人体模型检验要求	2
5 源数据建档要求	3
6 计算机人体模型校验要求	3
附录 A (资料性附录) 人体建模关节运动的推荐名称和定义	6
附录 B (资料性附录) 静态测试规则	13
参考文献	14
图 A.1 人体的基本平面和轴	7
图 A.2 屈曲和伸展的定义	8
图 A.3 基本站姿下的外展、内收、外旋和内旋	9
图 A.4 上臂在肩关节处的水平屈曲(水平内收)和水平伸展(水平外展)	10
图 A.5 手的旋前和旋后	11
图 A.6 拇指和四指的运动	12

前 言

GB/T 23702《人类工效学 计算机人体模型和人体模板》分为两部分：

——第 1 部分：一般要求；

——第 2 部分：计算机人体模型系统的功能检验和尺寸校验。

本部分是 GB/T 23702 的第 2 部分。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本部分使用翻译法等同采用 ISO 15536-2:2007《人类工效学 计算机人体模型和人体模板 第 2 部分：计算机人体模型系统的功能检验和尺寸校验》。

本部分由全国人类工效学标准化技术委员会(SAC/TC 7)提出并归口。

本部分起草单位：中国标准化研究院、北京航空航天大学、清华大学、航空医学研究所。

本部分主要起草人：张欣、冉令华、周前祥、郑秀媛、王黎静、郭小朝、刘太杰、肖惠。

引 言

为在产品设计中有信心使用计算机人体模型,设计人员需了解这些工具的准确度和可靠性。对准确度的需求取决于使用目的。有些设计需要较高的准确度(例如,间隙的定量分析),有些则仅需较低的准确度(例如,模拟训练)。GB/T 23702.1—2009中给出了基本准确度的检测方法。该方法是建立在构建人体模型所用人体测量数据与相应人体模型复现数据之间比对的基础上。这些数据仅针对标准测量姿势,如立姿和坐姿(见GB/T 5703—1999)。

然而,在产品过程中,除标准姿势外计算机人体模型常用于模拟更广泛的姿势和动作。让设计者了解这些情况下计算机人体模型的准确度也是十分必要的。此外,由于在构建计算机人体模型时使用了大量的人体测量参数和生物力学参数,这在评估计算机人体模型及相关应用的准确度和可重复性时就会产生问题。这就要求附加特定测试,以准确测量可能呈现的每一个人体尺寸、形状和工作姿势。人体模型数据或算法发生变化时,问题就会更复杂,需额外测试来评估它们的尺寸精度。

对于一个机构而言,针对每种可能的测试条件对所有的人体模型参数进行准确性测试在经济上是不可行的,所以需要开发者和用户合作来进行计算机人体模型准确度的评估。开发者可以针对最常见的情况测试人体模型系统的准确度,同时为用户提供针对特定应用的人体模型系统准确度和可重复性的关键测试方法。因此,用户需要为他们的特定应用来测量人体模型的准确度,而开发者则需提供计算机人体模型以及测量和评估人体模型准确度的简易方法。

人类工效学 计算机人体模型和 人体模板 第2部分:计算机人体模型 系统的功能检验和尺寸校验

1 范围

GB/T 23702 的本部分规定了计算机人体模型功能检验和尺寸校验的要求。这些要求包括与计算机人体模型准确度相关的数据文档、功能检验方法和尺寸校验方法。

本部分规定了应用于构建计算机人体模型的人体测量数据、生物力学数据和建模软件功能的要求。本部分虽然主要针对人体测量数据及其测量方法,但也包括了在构建和应用计算机人体模型时必不可少的生物力学参数。

本部分给出了计算机人体模型准确度和人体源数据的报告框架。本部分旨在使计算机人体模型系统的非专家型用户也能利用开发者提供的自动软件,在现场测试条件下独立完成每项功能的测量工作。

本部分不要求开发者完成特定情况下的计算机人体模型系统的确认和验证。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 5703—1999 用于技术设计的人体测量基础项目(eqv ISO 7250:1996)

GB/T 22187—2008 建立人体测量数据库的一般要求(GB/T 22187—2008,ISO 15535:2003, IDT)

GB/T 23702.1—2009 人类工效学 计算机人体模型和人体模板 第1部分:一般要求(ISO 15536-1:2005, IDT)

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

人体模型准确度 manikin accuracy

计算机人体模型系统复现被测个体尺寸、外形、姿势、角度、运动路径以及其他几何特征的准确度。

3.2

开发者 developer

开发计算机人体模型系统的公司、机构或个人。

3.3

现场测试条件 field-testing conditions

计算机人体模型系统用户通常所处的工作条件,典型的情况是:办公环境中有一台计算机工作站,但没有专业的人体测量实验设备、生物力学实验设备以及技术支持人员。