



中华人民共和国国家标准

GB/T 23698—2009

三维扫描人体测量方法的一般要求

General requirements for 3-D scanning anthropometric methodologies

(ISO 20685:2005, MOD)

2009-05-06 发布

2009-11-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

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 测量准确度	5
5 确定三维扫描测量法准确度的研究设计	7
6 所需样本量的估计方法	8
附录 A(资料性附录) 减少三维扫描测量误差的方法	9
参考文献	15
图 1 X,Y,Z 坐标系	4
图 A.1 扫描服实例	10
图 A.2 对头发的推荐处理方法	10
图 A.3 立姿和坐姿	11
表 1 GB/T 5703 中可由全身扫描仪测量的项目	5
表 2 GB/T 5703 中可由头部扫描仪测量的项目	6
表 3 GB/T 5703 中可由手部或足部扫描仪测量的项目	6
表 4 三维扫描测量值与传统测量值之间允许的最大差异	7

前 言

本标准修改采用 ISO 20685:2005《应用于国际兼容人体测量数据库的三维扫描方法》(英文版)。

为与我国国家标准 GB/T 5703—1999 保持一致,本标准在采用国际标准时进行了修改,主要差异如下:

- 标准名称调整为《三维扫描人体测量方法的一般要求》;
- 3.5 的注:用“本标准采用的真值是指由人体测量专家使用传统测量仪器(如皮尺和卡尺)多次或多人测得的平均值。”代替“本标准采用的真值是指由熟练的人体测量专家使用传统测量仪器(如皮尺和卡尺)测得的值”;
- 3.12 用“右眶下点”代替“左眶下点”;
- 3.21 用“在正中矢状平面上,枕部离眉间点最远的点”代替“头以法兰克福平面定位,头部在正中矢状平面上最向后的点”;
- 3.26 用“radial stylion”代替“stylium”;
- 附录 A.2.2 用“下面给出了推荐列表”代替“下面给出了最小列表”,并在列表中增加了“肩端点”、“肩胛骨下角点”、“枕后隆突点”和“肋骨最下点”;
- 附录 A.2.3 用“头后开有两孔的测量帽”代替“头后仅开一孔的测量帽”;
- 附录 A.2.4 在立姿 A 中用“掌心向内”代替“掌心向后”,在立姿 B 中增加“五指并拢,拇指自然外展”,在立姿 C 中用“但一手臂水平前伸,掌心向内”代替“但一手臂水平前伸,掌心向下”。

本标准的附录 A 为资料性附录。

本标准由全国人类工效学标准化技术委员会提出并归口。

本标准起草单位:中国标准化研究院、清华大学、北京航空航天大学、北京服装学院、航天医学工程研究所、航空医学研究所。

本标准主要起草人:张欣、李志忠、冉令华、肖惠、王黎静、郑嵘、周前详、郭小朝、刘太杰。

引 言

人体测量数据是许多标准的重要基础。有多种设备可用于人体尺寸数据的采集,其中三维扫描仪是一种相对较新的人体测量设备。三维扫描仪采集的人体体表三维点云数据可以应用于服装设计、汽车设计以及工程和医学领域。目前还没有在设计过程中使用三维点云数据的标准化方法。因此,许多用户从三维点云数据中提取一维数据。本标准关注的是三维扫描仪在采集设计所需的一维人体尺寸数据方面的应用。

现有的各类三维扫描系统拥有不同的技术基础。这其中包括立体摄影、超声波和光(激光、白光和红外线)等,而且软件处理扫描数据的方法也各不相同。此外,不同软件在提取与传统尺寸类同的尺寸数据时,其特征和性能也存在显著差异。

三维扫描系统可用于采集长度、围长等各类人体尺寸数据,但由于软硬件技术基础的不同,不同系统对同一个体的测量会存在明显差异,因此制定一个标准帮助用户判定三维系统是否符合他们的需求就显得极为重要。

本标准旨在确保使用人体三维扫描仪测量 GB/T 5703 中规定项目的一致性,以及从扫描中提取的数据能适用于 GB/T 22187 规定的数据库。

三维扫描人体测量方法的一般要求

1 范围

本标准规定了利用三维表面扫描系统采集人体体形数据的规则,以及利用三维表面扫描系统测量 GB/T 5703 中定义的能从三维扫描图像中提取的人体尺寸项目的规则。本标准不适用于测量标记点位置和(或)运动的设备。

本标准主要适用于人体全身扫描仪,但也同样适用于体段扫描仪(如头部扫描仪,手部扫描仪和足部扫描仪)。

本标准预期用户包括利用三维扫描仪创建一维人体测量数据库的人,以及此类一维人体测量数据的使用者。尽管本标准并不针对三维扫描系统的设计师和制造商,但本标准有助于他们更好地满足那些建立和使用一维人体测量数据库的客户的需求。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

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

GB/T 22187 建立人体测量数据库的一般要求(GB/T 22187—2008,ISO 15535:1996, IDT)

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

三维 three-dimensional

3D

采用 3 个两两正交的坐标轴的值表示空间点的形式, X,Y,Z 3 个坐标值能给出空间内任何一个相关解剖点的准确位置。

注:许多人体测量的长度值都可以通过解剖标志点的坐标计算出来。在计算围长时会需要一些额外的点。

3.2

三维人体扫描仪 3-D body scanner

能生成数字数据的软硬件系统,这些数据能以三维的形式表现人体整体或部分的形态。

3.3

三维处理软件 3-D processing software

与三维扫描系统相关的操作系统、用户界面、程序、算法以及使用说明。

3.4

三维扫描仪硬件 3-D scanner hardware

三维扫描仪的物理组件和相关的计算机。

3.5

准确度 accuracy

测量值偏离真值的程度。

注:本标准采用的真值是指由人体测量专家使用传统测量仪器(如皮尺和卡尺)多次或多人测得的平均值。