



中华人民共和国国家标准

GB/T 20002.2—XXXX
代替 GB/T 20002.2—2008

标准中特定内容的编写指南 第2部分： 涉及无障碍性

Guidelines for writing specific aspects in standards—Part 2: Addressing accessibility

(ISO/IEC Guide 71:2014, Guide for addressing accessibility in standards, MOD)

(征求意见稿)

(本草案完成时间：2026-04-08)

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

XXXX—XX—XX 发布

XXXX—XX—XX 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言	II
引言	IV
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 无障碍性	3
4.1 概述	3
4.2 无障碍性和标准	4
5 标准制定过程中考虑无障碍性	4
5.1 概述	4
5.2 标准机构的考量事项	4
5.3 与标准制定过程相关的考量事项	5
6 如何应用本文件	7
6.1 标准中涉及无障碍性的两种方法	7
6.2 其他信息来源	8
6.3 验证和确认无障碍性是否得到充分解决	8
7 无障碍目标方法	8
7.1 概述	8
7.2 目标	10
8 人的能力和特征方法	18
8.1 概述	18
8.2 感官能力和特征	18
8.3 免疫系统功能	22
8.4 身体能力和特征	22
8.5 认知能力	26
9 标准中涉及用户无障碍需求和设计考量的对策	28
9.1 通则	28
9.2 基于用户无障碍需求和设计考量制定标准特定的要求和建议	28
附录 A (资料性) 支持无障碍性的全球趋势	32
附录 B (资料性) 作为术语资源的 ICF	34
附录 C (资料性) 帮助实现无障碍目标的问题	36
参考文献	40

前 言

本文件按照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。

GB/T 20002《标准中特定内容的编写指南》与GB/T 1《标准化工作导则》、GB/T 20000《标准化活动规则》、GB/T 20001《标准起草规则》、GB/T 20003《标准制定的特殊程序》和GB/T 20004《团体标准化》共同构成支撑标准化工作的基础性国家标准体系。

本文件是GB/T 20002的第2部分。GB/T 20002已经发布了以下部分¹⁾：

- 标准中特定内容的编写指南 第1部分：涉及儿童安全；
- 标准中特定内容的编写指南 第2部分：涉及无障碍性；
- 标准中特定内容的起草 第3部分：产品标准中涉及环境的内容；
- 标准中特定内容的起草 第4部分：标准中涉及安全的内容；
- 标准中特定内容的编写指南 第5部分：涉及可持续性；
- 标准中特定内容的编写指南 第6部分：涉及中小微型企业需求。

本文件代替GB/T 20002.2—2008《标准中特定内容的起草 第2部分：老年人和残疾人的需求》，与GB/T 20002.2—2008相比，不再局限于标准制定者制定标准时如何考虑老年人和残疾人的需求，而是扩展至如何考虑面向多元化用户的无障碍需求，因此，从结构和技术内容上都进行了较大调整，主要技术变化如下：

- a) 所有条款均围绕标准制定过程中如何考虑无障碍需求展开，淡化了仅专注于老年人和残疾人需求（全文，2008年版的全文）；
- b) 删除了“总则”（见2008年版的第4章）；
- c) 增加了无障碍性相关的概述内容（见第4章）；
- d) 修改了标准制定过程中考虑无障碍性的考量事项（见第5章，2008年版的第6章）；
- e) 修改了本文件的应用方法（见第6章，2008年版的第5章）；
- f) 增加了使用无障碍目标方法识别特定标准中涉及无障碍的具体规则（见第7章）；
- g) 整体修改了使用人的能力和特征方法识别特定标准中涉及无障碍的具体规则（见第8章，2008年版的第7章、第8章和第9章）；
- h) 增加了基于用户无障碍需求和设计考量制定标准特定的要求和建议的对策（见第9章）。

本文件修改采用ISO/IEC 指南71:2014《标准中涉及无障碍性的指南》，文件类型由ISO/IEC的指南调整为我国的国家标准。

本文件与ISO/IEC 指南71:2014相比做了下述结构调整：

- 增加了第1章的第二段内容；
- 删除了ISO/IEC 指南71:2014中4.3与4.3.1之间的悬置段。

本文件与ISO/IEC 指南71:2014的技术差异及其原因如下：

- 修改了术语用户、使用情境、效率、满意度、可用性、辅助器具的定义（见ISO/IEC 指南71:2014的2.2、3.7、3.10、3.11、3.12、3.15），与这些定义所来源的标准中的定义保持一致；
- 删除了ISO/IEC 指南71:2014中4.3.5的KA5.3，适应我国国情；

1) GB/T 20002的文件名称的主体元素已由《标准中特定内容的起草》变更为《标准中特定内容的编写指南》，其中，第3部分和第4部分所列出的是目前已经发布的名称，待修订后将会做出调整。

- 删除了 ISO/IEC 指南 71:2014 中 4.2 的第四段中“根据适当的国际规范”，适应我国国情；
- 删除了 ISO/IEC 指南 71:2014 中 7.2.1 的最后一段，原文内容有误，儿童的感官能力会随着年龄增长而增长；
- 将 ISO/IEC 指南 71:2014 中 7.2.2.2 中“视野特定区域（如侧方、上方、下方或中央区域）视物能力下降”修改为“视野特定区域（如侧方、上方、下方或中央区域、周边）缺损”，原文有误。

本文件做了下列编辑性改动：

- 为与现有标准协调，将文件名称改为《标准中特定内容的编写指南 第 2 部分：涉及无障碍性》；
- 增加了术语使用情境、效率、满意度、可用性、辅助器具的注（见 3.7、3.10、3.11、3.12、3.15，ISO/IEC 指南 71:2014 的 2.7、2.10、2.11、2.12、2.15）；
- 将 ISO/IEC 指南 71:2014 中 3.1 的两处“参考”调整为“来源”（见 4.1）；
- 将 ISO/IEC 指南 71:2014 中多处使用的“本章”“本条”调整为相应的具体章条编号；
- 调整了 ISO/IEC 指南 71:2014 中 4.3 条下的分条编号，调整了“关键参与者”下内容的表述形式（见 5.3）；
- 删除了 ISO/IEC 指南 71:2014 中 5.2 提及的 IEC/TR 62678、ISO/IEC 指南 37（见 6.2）；
- 删除了 ISO/IEC 指南 71:2014 中 6.1.3 和附录 C 的注中的“ITU 建议”，增加了“标准化指导性技术文件”（见 7.1.3、附录 C）；
- 为 ISO/IEC 指南 71:2014 中 6.2.1.5、6.2.2.5、6.2.3.5、6.2.4.5、6.2.5.5、6.2.6.5、6.2.7.5、6.2.8.5、6.2.9.5、6.2.10.5、6.2.11.5 下的列项增加了引导语（见 7.2.1.5、7.2.2.5、7.2.3.5、7.2.4.5、7.2.5.5、7.2.6.5、7.2.7.5、7.2.8.5、7.2.9.5、7.2.10.5、7.2.11.5）；
- 删除了 ISO/IEC 指南 71:2014 中 7.2.2.1 中“近视和远视”；
- 删除了 ISO/IEC 指南 71:2014 中 8.2.2 的示例 4；
- 更新了附录 A 中的条编号，补充了当前世界卫生组织（WHO）最新的关于全球残疾人数量的相关内容（见 A.2 第二段），更新了签署《联合国残疾人权利公约》（UNCRPD）的国家数量相关内容（见 A.4 的第一段）；
- 更新了 B.2 中关于获取《国际功能、残疾和健康分类》（ICF）相关信息的网址（见 B.2 的第二段）。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由全国标准化原理与方法标准化技术委员会（SAC/TC 286）提出并归口。

本文件起草单位：中国标准化研究院、北京联合大学、中国园林博物馆、西门子（中国）有限公司、中国康复辅助器具协会、江苏中天科技集团、中国科学院合肥物质科学研究院、哈尔滨冰雪大世界股份有限公司。

本文件主要起草人：杜晓燕、车迪、张国书、逢征虎、张欣、钟经华、庞森尔、李佳、张珺、张鹏程、葛永新、刘岗、丛配玉。

本文件历次版本发布情况为：

- 2008 年首次发布为 GB/T 20002.2—2008；
- 本次为第一次修订。

引 言

标准化活动的内容之一是为建立完善的技术规则而起草高质量的标准化文件。为了达到这一目的，我国已经发布了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》和GB/T 20001《标准起草规则》，确立了适用于各类标准化文件起草的总体规则和适用于起草具体类别标准化文件的规则。然而，标准化文件中某些内容的编写具有各自的特点和规律，在起草文件时考虑并予以遵循，能够保证标准化文件确立的规则更具指导性，从而达到起草高质量的标准化文件的目的。

GB/T 20002《标准中特定内容的编写指南》即是编写特定内容时提供方向明确的指导这一目标而编制的指南类型的标准化文件。这些特定内容主要涉及政策层面关注的问题，一是公共利益方面，如安全、环保、可持续发展等；二是关注弱势群体方面，如老年人、残障人、中小微型企业的需求等。GB/T 20002拟分为六个部分，以便指导标准化文件中涉及上述问题相关内容的编写。

- 第1部分：涉及儿童安全。目的在于为编写标准化文件中考虑儿童安全的需求提供指导、建议或给出相关信息。
- 第2部分：涉及无障碍性。目的在于为编写标准化文件中考虑无障碍性的需求提供指导、建议或给出相关信息。
- 第3部分：产品标准中涉及环境。目的在于为编写产品标准化文件中考虑保护环境的需求提供指导、建议或给出相关信息。
- 第4部分：涉及安全。目的在于为编写标准化文件中考虑安全的需求提供指导、建议或给出相关信息。
- 第5部分：涉及可持续性。目的在于为标准化文件编制中考虑可持续性的需求提供指导、建议或给出相关信息。
- 第6部分：涉及中小微型企业需求。目的在于为标准化文件编制中考虑中小微型企业的需求提供指导、建议或给出相关信息。

确保所有人群（无论其年龄、体型或能力如何）都能广泛使用各类系统是全社会的重要目标。随着具有多元化的无障碍需求的人口数量（例如老年人、儿童、能力受限者、残疾人等）不断增长，系统无障碍性与可用性变得愈发关键。由于个体能力和特征存在差异，人们的无障碍需求也大不相同，有些功能障碍可能是永久性的或暂时性的，也可能每日波动，有些活动限制可能较为轻微，但多种活动限制叠加在一起，可能给个人与系统交互带来重大困难，尤其是在系统开发阶段未能识别并考虑用户无障碍需求的情况下。包含无障碍要求的标准将有助于开发出能被更多用户使用的系统。

2023年，第十四届全国人民代表大会常务委员会第三次会议通过《中华人民共和国无障碍环境建设法》，从无障碍设施建设、无障碍信息交流、无障碍社会服务等方面，对加强无障碍环境建设，保障残疾人、老年人平等、充分、便捷地参与和融入社会生活作出了规定，同时明确提出“国家推广通用设计理念，建立健全国家标准、行业标准、地方标准，鼓励发展具有引领性的团体标准、企业标准，加强标准之间的衔接配合，构建无障碍环境建设标准体系”。

本文件以ISO/IEC 指南71:2014《标准中涉及无障碍性的指南》为基础起草。在转化过程中，研究评估了相关内容，为标准化文件编制时考虑用户无障碍需求提供指导、建议并给出相关信息，以便让标准化文件起草者依据的原则、方向更加清晰、明确。根据本文件的指导和建议形成的标准化文件，将有助于提高相关系统的无障碍性，从而更好地发挥标准化文件在确保相关系统为最广泛的人群所使用方面的作用。

标准中特定内容的编写指南 第2部分：涉及无障碍性

1 范围

本文件为标准制定者提供了针对直接或间接供人使用的系统（产品、服务和人工环境）的标准中涉及无障碍要求和建议的指导。本文件阐述了：

- 与无障碍性相关的现行术语；
- 在标准制定过程中支持无障碍性需要考虑的事项；
- 一系列无障碍目标（用于识别用户的无障碍需求）；
- 人的能力和特征的描述（以及设计考量）；
- 在标准中涉及用户无障碍需求和设计考量的对策。

本文件适用于指导编制关于供人使用的系统（产品、服务和人工环境）的标准化文件，也适用于在系统（产品、服务和人工环境）的设计、生产、建造时，考虑无障碍因素。

2 规范性引用文件

本文件没有规范性引用文件。

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

系统 system

与用户交互的产品、服务或人工环境，或它们的任意组合。

3.2

用户 user

与系统交互的人。

[来源：GB/T 18978.11—2023，3.1.7，有修改]

3.3

多元化的用户 diverse users

具有不同能力和特征或无障碍需求的个人。

3.4

用户无障碍需求 user accessibility need

与系统能被访问所需的功能或属性相关的用户需求。

注：用户无障碍需求随着时间和使用情境的不同而不同。

3.5

损伤 impairments

身体功能或结构的问题，如明显异常或丧失。

注：损伤可能是暂时性的，也可能是永久性的；渐进的、倒退的或静止的；断断续续的或连续的。

[来源：ICF 2001, WHO, A.引言, 第4条, 第4.1节]

3.6

活动受限 activity limitations

个人在活动进行中存在的困难。

[来源：ICF 2001, WHO, A.引言, 第4条, 第4.2节]

3.7

使用情境 context of use

用户、目标、任务、资源和环境的组合。

注：使用情境中的“环境”包括技术、物理、社会、文化和组织环境。

[来源：GB/T 18978.11—2023, 3.1.15]

3.8

多元化的场景 diverse contexts

不同的使用情境和不同的经济、文化和组织条件。

3.9

有效性 effectiveness

用户实现特定目标的准确性和完整性。

[来源：GB/T 18978.11—2023, 3.1.12]

3.10

效率 efficiency

为实现目标而消耗的资源。

注：典型资源包括时间、人力、成本和材料。

[来源：GB/T 18978.11—2023, 3.1.13]

3.11

满意度 satisfaction

用户使用某一系统产生的身体、认知和情感反应满足用户需求和期望的程度。

注1：满意度包括实际使用产生的用户体验与满足用户需求和期望的程度。

注2：预期的使用体验会影响实际使用的满意度。

[来源：GB/T 18978.11—2023, 3.1.14]

3.12

可用性 usability

以有效性、效率和满意度为指标，某一系统在特定使用情境下为了实现特定目标可被特定用户使用的程度。

注1：“特定”用户、目标和使用情境特指需考虑可用性的特定用户、目标与使用情境的组合。

注2：“可用性”一词也用作与可用性相关的设计知识、能力、活动和设计属性的修饰语，如可用性专业技能、可用性从业人员、可用性工程、可用性方法、可用性评估与可用性启发式法则。

[来源：GB/T 18978.11—2023, 3.1.1]

3.13

多种呈现方式 multiple means of presentation

呈现信息的不同方式。

注：以不同方式呈现信息能够提高系统的无障碍性。

3.14

多种操作方式 multiple means of operation

不同的操纵和控制方式。

注：提供不同的操纵和控制方式能够提高系统的无障碍性。

3.15

辅助器具 assistive product

改善人的功能发挥和减轻功能障碍的产品和技术。

注1：辅助器具包括器械、仪器、设备和软件。

注2：辅助器具是定制或成品。

[来源：GB/T 16432—2025, 3.3, 有修改]

3.16

辅助技术 assistive technology

用于提高、维持或改进个人能力的设备、产品系统、硬件、软件或服务。

注1：辅助技术是一个总括性术语，比辅助器具更广泛。

注2：辅助技术包括辅助服务以及评估、推荐和提供所需的专业服务。

3.17

标准机构 standards body

根据自身章程的规定，以编制、批准或采用公开发布的标准为主要职能，在国家、区域或国际层次上公认的标准化机构。

注1：标准机构可能设立并维护标准制定委员会、工作组或其他实体，负责各个主题领域的标准化。

注2：标准机构也可能有其他的主要职能。

[来源：GB/T 20000.1—2014, 6.4, 有修改]

3.18

通用设计 universal design

尽最大可能让所有人都能使用，无需作出调整或特别设计的产品、环境、方案和服务设计。

注1：通用设计不排除在必要时为特定群体或残疾人提供辅助器械。

注2：通用设计、无障碍设计、面向所有人的设计、无障碍设计、包容性设计和全龄设计等术语经常互换使用。

[来源：《联合国残疾人权利公约》第2条, 有修改]

3.19

无障碍设计 accessible design

以多元化的用户为中心的设计，旨在最大限度地增加能够在不同的场景中轻松使用系统的潜在用户。

注1：这一目标能通过以下方式实现：

- a) 设计让大多数用户无需任何修改就能很容易使用的系统；
- b) 让系统适合不同用户（通过提供用户适配接口）；
- c) 设有标准化接口，以便与辅助器具和辅助技术兼容。

注2：通用设计、无障碍设计、全民设计、无障碍环境设计、包容性设计和全龄设计等术语经常互换使用。

4 无障碍性

4.1 概述

本文件从包容性的角度使用了无障碍性一词，认为无障碍性通常对每个人都有益。

在不同领域的标准中，对无障碍性一词有多个定义，但总的来说，各领域对该术语有着广泛的理解。一个被广泛接受的定义是指“产品、系统、服务、环境和设施在特定使用情境下被特征和能力范围最广的人群实现特定目标时所达到的程度”。

[来源：ISO 26800、ISO/TR 9241-100和ISO/TR 22411]

“无障碍性”和“可用性”重叠，一些标准将无障碍性一词定义为“产品、服务、环境或设施被能力范围最广泛的个人所使用的可用性”。这一观点强调，无障碍性既包括易用性（这会影 响任务效率和用户满意度）又包括使用成功率（即系统有效性）。

[来源：GB/T 18978.171、GB/T 25000.62和ISO/IEC 29136]

4.2 无障碍性和标准

标准能够极大地影响系统设计，因此能显著提高无障碍性，并最大限度地减少限制无障碍性的系统的存在。如果标准中包含无障碍性考量，则系统设计者可能会在设计过程的早期就认识到对无障碍特性的需求。在设计过程中尽早涉及用户的无障碍需求，使生产商能够设计和生产可访问的系统，可能只需很少或不需要额外成本。

基于无障碍标准的政府立法能够影响公共政策、程序和做法。

很多全球趋势已经为提高标准制定中无障碍性的重要性作出贡献。相关信息见附录A。

对于标准制定者来说，重要的是要认识到不存在拥有完全相同的能力和特征的人。人与人之间的差异可能受到性别、年龄、体型、健康状况、损伤、训练和经验的影响。

当使用条件的环境背景（如光照强度、噪音或附近人的繁忙活动）会产生不利影响时，无障碍系统尤其有用。无障碍性可能被认为与安全事项相冲突。然而，宜谨记，宜在确保可用性和安全的特性与无障碍性之间取得平衡，以防止任何用户被排斥或受到伤害。标准制定者宜确保有安全规定的系统解决各种多元化的用户的需求。

5 标准制定过程中考虑无障碍性

5.1 概述

第5章概括了如何在标准制定过程中考虑无障碍性：

——5.2 包含了标准机构在使标准制定过程可访问方面的总体考量；

——5.3 为标准制定过程的各个阶段提供了指导，以确保充分考虑无障碍性。

5.2 标准机构的考量事项

标准机构宜制定一个程序，以确定项目是否会从应用本文件中受益。

由于标准制定委员会的成员和希望对草案发表评论的人可能有特定的无障碍需求，因此标准机构宜确保标准制定过程的所有阶段都可以访问。这包括标准制定委员会编制的文件和任何信息、获取这些资源的方式以及对标准制定委员会会议的物理或远程参与（例如通过电话会议或网络会议工具）。

标准机构宜鼓励和促进相关利益相关方参与标准制定过程。利益相关方宜包括代表老年人和残疾人的组织中的相关人员，以及了解儿童和性别相关群体无障碍需求的人员²⁾。

标准机构宜组织对其工作人员及其标准制定委员会官员（秘书和主席）进行培训，使他们了解无障碍性的重要性，并提醒他们注意标准项目中考虑无障碍问题的方面。

标准机构宜采取必要措施，使其建筑、服务和设施无障碍。这可能包括但不限于：为标准机构制定无障碍政策和行动计划；确保本组织的网站完全无障碍；有涉及无障碍需求的政策和程序；对本组织的大楼进行无障碍改进；以及建立一个无障碍用户小组，持续向标准机构提供无障碍方面的建议。

2) 有关用户和潜在用户参与的进一步信息，见GB/T 20002.5以及GB/T 36000—2015的4.5和第5章。此外，GB/T 18978.210也与此相关。在某些地区，可能还有专门的法规以确保相关利益方的参与，例如欧盟1025/2012号法规。

5.3 与标准制定过程相关的考量事项

5.3.1 阶段1：界定标准项目并确定本文件的适用性

5.3.1.1 关键参与者

阶段1的关键参与者包括：

- 标准项目提案人；
- 标准制定委员会成员。

5.3.1.2 关键行动

5.3.1.2.1 本着审慎原则，确定拟议标准是否侧重于将人作为用户直接或间接与之交互的一个或多个系统。如果不是，那么本文件通常不适用。

如果标准制定委员会不确定本文件是否适用于其正在制定的特定标准，则宜使用本文件，直到确定本文件不适用为止。有时，标准制定委员会最初决定本文件不适用，但后来随着标准草案的发展，才发现该系统涉及与人的直接或间接互动。在这种情况下，标准制定委员会宜自此开始使用本文件，并审查已经完成的工作。

5.3.1.2.2 确定人们可能直接或间接与系统交互的方式。

5.3.1.2.3 识别潜在用户，并确定或识别能力和特征的多样性。

5.3.1.2.4 识别相关信息的关键来源——如现有法规、标准和研究结果，这些信息宜在标准制定过程中收集和考虑。

5.3.1.2.5 确定标准宜涉及的相关无障碍方面。

5.3.1.3 本阶段的成果

已就本文件是否适用作出决定。关于无障碍性的补充信息的最初来源已经识别。

5.3.2 阶段2：确保标准制定委员会具备充分条件，能够在公平参与的情况下实施无障碍过程

5.3.2.1 关键参与者

阶段2的关键参与者包括：

- 标准机构；
- 标准制定委员会主席和秘书。

5.3.2.2 关键行动

5.3.2.2.1 确保标准制定委员会成员包括适当的目标利益相关方群体。

5.3.2.2.2 建立过程，以确保标准制定过程中使用的信息、通信和会议设施（包括电话会议和在线通信）的无障碍性。

5.3.2.3 本阶段的成果

具有无障碍知识的个人和组织参与了该项目。无障碍要求在标准制定委员会的运作和会议组织中得到处理。

5.3.3 阶段3：开发标准的内容

5.3.3.1 关键参与者

阶段3的关键参与者包括：

- 标准制定委员会主席和秘书；
- 专家；
- 标准制定委员会成员。

5.3.3.2 关键行动

- 5.3.3.2.1 界定问题：使用本文件（和其他相关文件）来确定或验证用户的无障碍需求（见第7章）和/或关于无障碍的设计考量（见第8章）。
- 5.3.3.2.2 制定候选要求和建议：确定标准中的要求和建议能够满足每个用户无障碍需求或设计考量的潜在方式（见第9章），考虑如何通过灵活或替代性方案，使用户能够以最契合其使用情境的方式实现无障碍访问。
- 5.3.3.2.3 评估潜在要求和建议的可行性，同时考虑各种限制因素和权衡取舍。
- 5.3.3.2.4 将由此产生的要求和建议纳入标准。
- 5.3.3.2.5 确认要求和建议：征询利益相关方的意见，以确认标准中适当和充分地解决了无障碍问题。
- 5.3.3.2.6 如果利益相关方反馈有必要，在此阶段重复之前的一些步骤。
- 5.3.3.2.7 参考文献：在标准的参考文献列表中列入本文件。

5.3.3.3 本阶段的成果

关于受该标准影响的最广泛用户的无障碍性的要求和建议已经得到解决，并反映在标准草案中。

5.3.4 阶段4：发布标准草案供公众审查和投票，并根据需要对标准进行修改

5.3.4.1 关键参与者

阶段4的关键参与者是标准机构和利益相关方。

5.3.4.2 关键行动

- 5.3.4.2.1 确保所有文件草案都以可访问的格式编制和发布。
- 5.3.4.2.2 确保广泛传播所有文件草案的链接，以收集来自不同利益相关方的反馈意见。
- 5.3.4.2.3 确保所有评论和投票工具均可访问。

5.3.4.3 本阶段的成果

该草案已分发给广泛的受众，包括在多元化的使用情境中的多元化的用户。

5.3.5 阶段5：发布标准

5.3.5.1 关键参与者

阶段5的关键参与者是标准机构。

5.3.5.2 关键行动

- 5.3.5.2.1 确保标准以可访问的格式发布。
- 5.3.5.2.2 确保将有关新标准的信息传播给广泛的相关利益相关方、组织和标准制定委员会。

5.3.5.3 本阶段的成果

标准可供所有相关方使用。

6 如何应用本文件

6.1 标准中涉及无障碍性的两种方法

本文件识别出了在特定标准中涉及无障碍性的两种互补方法：

- 无障碍目标方法（见第7章），该方法能够用于识别用户的无障碍需求，也能用于识别标准化项目的无障碍要求和建议；
- 人的能力和特征方法（见第8章），该方法能够用于识别设计考量因素，也能用于识别标准化项目的无障碍要求和建议。

标准制定者宜使用这些方法来处理适用标准中涉及无障碍性的事宜。使用这两种方法能够产生一系列最合适的具体要求和建议。任何一种方法的依赖程度都可能因正在制定的特定标准的范围和使用情境而异。

第7章提供了能够支持无障碍性的无障碍目标信息。这一章讨论了标准制定者如何在其特定标准的上下文中使用问题（基于这些目标）来识别特定于标准的用户无障碍需求。

第8章提供了关于人的能力和特征以及损伤后果的信息，包括各自的无障碍设计考量。

第9章提供了根据这两种方法的输出制定标准要求和建议的对策，并包括应用每种对策所产生的要求和建议的示例。

本文件还认识到使用一系列其他来源的无障碍相关信息的价值。

图1提供了如何使用本文件的图形摘要。

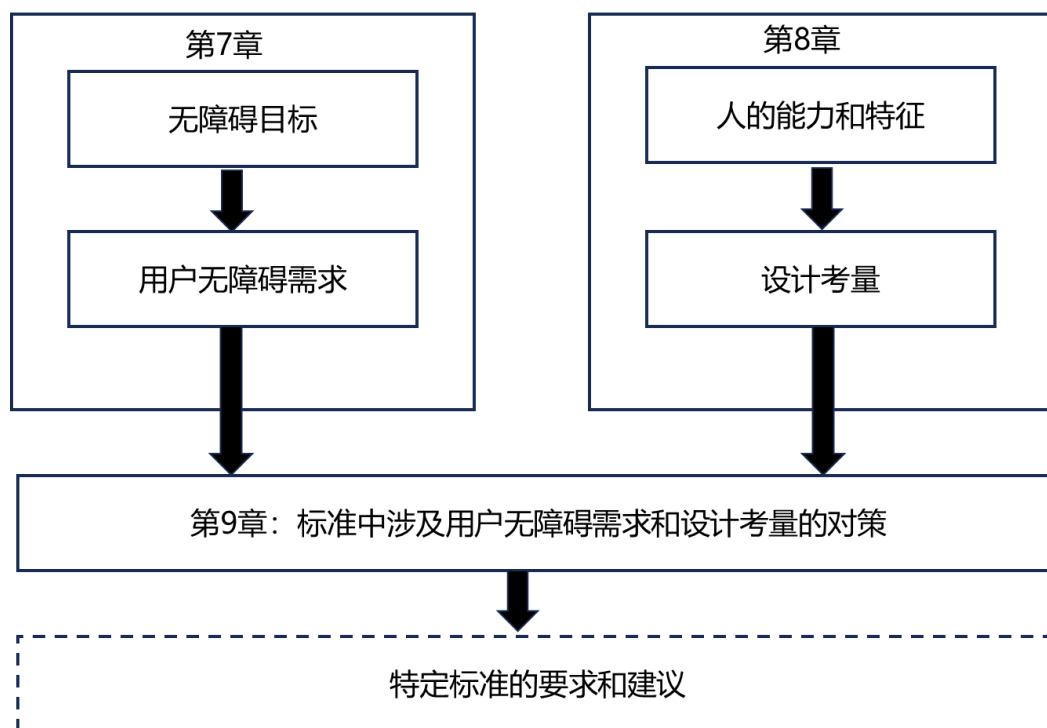


图1 标准中涉及无障碍性的两种方法

图1直观地展示了本文件中提出的两种在标准中涉及无障碍性的方法。第7章讨论了第一种方法，其中包含一系列无障碍目标，用于识别用户的无障碍需求。第8章讨论了第二种方法，它包括人的能力和特征的类别以及每个类别的设计考量。根据第9章中讨论的一种或多种对策，采用第7章和第8章中任一或两种方法的结果即能用于制定特定标准的要求和建议。

6.2 其他信息来源

在特定标准的范围内，标准制定者能够使用各种各样的其他信息来源来识别用户的无障碍需求、设计考量和/或与无障碍相关的要求和建议。

人们认识到，不同的领域（即产品、服务和人工环境）及其各个子领域对用户无障碍的需求比本文件中所述的更为专业。鼓励标准制定委员会开发适用于本领域和子领域的更详细的领域特定指南，以协助其领域内的标准制定者。协助标准制定者的一种方法是创建一个专门适用于特定领域的用户无障碍需求集合，例如，ISO/IEC 29138-1。

有关用户无障碍需求、设计考量因素和/或无障碍相关要求的其他潜在信息来源能在政府法规中找到。标准制定者能够直接使用它们，但重要的是要考虑使用该标准的各个司法管辖区的法规差异。

ISO/TR 22411对本文件第8章中提出的各种人的能力、特征和设计考量因素进行了扩展。它还提供了人体工程学数据，能够用于制定特定的要求和建议。

WHO的ICF是一个信息来源，能在标准中用于描述人及其功能。ICF被190多个成员国采用，为统一、标准的语言和框架提供了资源，这些语言和框架是一致的、清晰界定的和明确的。它以世界上大多数主要语言的版本面向社会提供。附录B概述了如何使用ICF作为术语资源，这些术语能在标准的某些部分中用以描述人及其功能。

专注于某些领域无障碍性的标准数量正在增加（例如GB/T 18978.171和ISO 21542）。如果存在适用的无障碍标准，则能被规范性引用（即，其他标准能够要求完整使用这些标准，或者要求使用其中的特定条款）。

直接或间接地从使用该标准制定的系统的潜在用户那里获得与用户无障碍需求相关的反馈是有用的。识别用户无障碍需求的一个有效方法是对用户体验进行全面调查。通常（例如在产品开发中），公司拥有大量信息（客户投诉、事故数据、营销数据、可用性测试结果等），能够帮助它们识别无障碍需求。

本文件也能与其他文件一起使用，包括：

- ISO/IEC指南41 包装 涉及消费者需求的建议；
- GB/T 20002.1 标准中特定内容的编写指南 第1部分：涉及儿童安全；
- GB/T 20002.4 标准中特定内容的起草 第4部分：标准中涉及安全的内容；
- GB/T 20000.6 标准化活动规则 第6部分：良好实践指南；
- ISO/IEC指南76 服务标准的制定 涉及消费者事宜的建议。

6.3 验证和确认无障碍性是否得到充分解决

标准制定者宜验证和确认标准中是否充分解决了无障碍性事宜。

鼓励由未参与起草标准的外部标准制定者使用本文件和任何其他适当资源进行验证和确认。

宜确认标准中的无障碍要求和建议与制定这些要求和建议的来源一致。

宜定性地确认无障碍要求和建议满足受符合标准的系统影响的利益相关方的需求。确认宜包括各种受影响的无障碍利益相关方团体的代表和了解标准领域的无障碍专家的意见。

7 无障碍目标方法

7.1 概述

7.1.1 目标的结构

无障碍目标方法提供了一种识别和制定拟纳入标准中的具体的无障碍相关要求和建议的方法。这种方法在本文件中被称为无障碍目标方法。这些无障碍目标能够应用于各种系统的设计和评价，因此能够纳入各种标准的无障碍指南中。

11个无障碍目标都以目标的名称开头，并采用相同的结构进行呈现：

- a) **目标描述：**基本目标陈述。
- b) **讨论：**对基本目标陈述的阐述。
- c) **背景：**目标来源。
- d) **常见的用户无障碍需求：**与目标相关的用户无障碍需求。
- e) **需要考虑的问题：**应用目标的问题。

本文件中提出的无障碍目标基于各种现有无障碍指导文件中使用的原则（包括GB/T 18978.171、ISO/IEC 40500和通用设计原则）和其他相关信息来源（包括GB/T 18978.11、GB/T 20527.1、ISO 26800）。标准制定者能够从参考文献中列出的用于推导目标的原始信息来源中受益。虽然在其推导中使用的许多来源来自信息和通信技术（ICT）领域，但这些目标旨在成为一系列广泛的目标，能够应用于所有领域。人们认识到，有些目标可能比其他目标更适用于某些领域。

第7章中的无障碍目标能够帮助标准制定者识别他们正在制定的标准增强或抑制标准所针对的系统的无障碍性的方式，特别是满足多元化的使用情境中多元化的用户的无障碍需求。

7.1.2 识别用户无障碍需求

第7章中提供的典型用户无障碍需求，为标准制定者提供了对需求的提示，这些需求能够通过考虑各项目标和回答问题识别出来。

多元化的用户可能有大量不同的无障碍需求。然而，重要的是要认识到，不同的用户在不同的使用情境中可能有不同的无障碍需求，而特定的用户需求可能不是不同人群在不同情况下的无障碍需求。某些用户的无障碍需求也可能与其他用户的用户无障碍需求相冲突。标准制定者宜确保他们纳入标准中的要求和建议足以满足适用于标准的所有用户无障碍需求。在制定标准的要求和建议时，与其忽视某些用户的无障碍需求，重要的是确保以多样化的方式满足多元化的用户的用户无障碍需求。

7.1.3 应用用户无障碍需求以生成需求和建议

标准制定者宜识别与他们正在制定的特定标准相关的用户无障碍需求。人们认识到，7.2中识别出的所有典型用户无障碍需求并非与所有标准相关。标准制定者需在其标准的特定上下文中应用目标（直接应用或通过目标一起提出的问题结合应用），以识别特定的用户无障碍需求。人们还认识到，宜将7.2中列出的典型用户无障碍需求专门化以适应特定标准，标准制定者宜识别此处未列出的重要的用户无障碍需求。在制定特定标准时，其中一些目标可能比其他目标更容易应用。然而，通常不太明显的适用目标能够用来识别那些可能被错过的用户无障碍需求。

在大多数情况下，要求或建议与用户无障碍需求之间不会一一对应。例如，多个要求和建议可能结合起来满足单个的用户无障碍需求；并且单个要求或建议可能被用于满足（或部分满足）一个以上的用户无障碍需求。无论通过哪一个或哪些目标识别用户无障碍需求，都无关紧要。有些目标可能相互重叠或冲突，需要进行权衡。一旦识别出了一系列用户无障碍需求，就可以适当地处理其中的重叠和潜在冲突了。重叠通常不需要采取行动；然而，对于冲突，在制定无障碍相关的要求时可能需要进行权衡。

第7章中与目标一起提供的问题能用来帮助标准制定者识别与目标相关的重要事项和用户无障碍需求。附录C给出了这些问题的清单，以使它们易于使用。标准制定者能够使用这些问题来帮助实现目标。鼓励标准制定者通过剪裁现有问题和/或添加更多问题来定制问题集，以便更好地适应正在制定的特定标准。

注：第7章中，“文件”一词用于指代在制定过程中考虑了7.2所述无障碍目标的所有类型的文件，例如标准、技术

规范、技术报告、可公开提供规范、指南、研讨会协议、标准化指导性技术文件等。

7.2 目标

7.2.1 适用于最广泛的用户

7.2.1.1 目标描述

如果一个系统在多元化的场景中满足多元化的用户的需求，那么它适用于最广泛的用户。

7.2.1.2 讨论

这一目标认识到，最广泛的用户包括本文件中界定的多元化的用户和多元化的场景。虽然并非所有潜在用户总是容易为人所知，但重要的是确保那些在获得无障碍使用途径后本可成为合适用户的人不被排除在外。

7.2.1.3 背景

这一目标源于4.1中讨论的无障碍性的各种定义以及GB/T 18978.171中“适用于最广泛的用途”的原则。

7.2.1.4 常见的用户无障碍需求

用户无障碍需求包括：

- 通过提供可访问的使用模式和方法，使其能够成为系统用户；
- 使系统能够被具有损伤组合的用户、在不利环境条件下使用的用户所访问。

7.2.1.5 需要考虑的问题

需要考虑的问题包括：

- a) 谁是本文件所涉及的系统的潜在用户或与本文件相关的潜在用户？
- b) 哪些潜在用户（如果有的话）可能会被本文件中的要求和建议排除在外？
- c) 与此文件相关的系统可能在哪些使用情境中使用？
- d) 本文件中的要求和建议可能会排除哪些使用情境？

7.2.2 符合用户期望

7.2.2.1 目标描述

如果系统基于用户以往的经验、使用情境、法律和标准和/或普遍接受的惯例而具有可预测性，那么该系统就符合用户期望。

7.2.2.2 讨论

这一目标认识到，不符合用户期望可能会让多元化的用户感到困惑，并可能导致错误。用户可能对系统的许多方面抱有期望，包括：术语、操作、响应和通信。用户期望基于个人以往的经验，并能够改变或增强（例如通过提供信息或培训），期望可能随着时间的推移而变化。用户期望通常由当前的使用情境决定，并且能够在不同的场景中发生变化。当用户处于新的场景时，期望将基于用户熟悉的类似场景。这一目标鼓励与系统的交互或系统的操作是可预测的。新系统可能需要用户学习新的知识或技能。当人们被要求改变熟悉的做法或习惯时，可能会出现困难。这一点尤其重要，因为一些用户在应对他们认为彼此相似却采用相互矛盾的操作方式时，会遇到相当大的困难（甚至可能完全无法应对）。

注：本目标并非旨在排除新期望。然而，它提倡尽可能与用户现有的期望保持一致。

7.2.2.3 背景

这一目标源于ISO 9241-110中的“符合用户期望”原则和通用设计原则中的“简单直观的使用”原则。

7.2.2.4 常见的用户无障碍需求

用户无障碍需求包括：

- 不会对与系统交互的结果感到惊讶；
- 能够应用个人知识和经验与系统成功交互；
- 接受指导或培训，以使他们为成功与系统交互所需的新知识做好准备；
- 获得即时且易于访问的帮助或进一步的指示，这种帮助能由系统提供。

7.2.2.5 需要考虑的问题

需要考虑的问题包括：

- a) 与本文件相关的系统的多元化的用户的期望/用户体验是什么？
- b) 在本领域内，是否存在相关产品的未实现的用户期望或已确认的用户期望？
- c) 使用此文件可能导致哪些与潜在用户期望相冲突的情况？
- d) 使用此文件将产生哪些新的用户期望？

7.2.3 支持个性化

7.2.3.1 目标描述

如果系统的组件、功能或操作能根据单个用户的需求进行定制，则该系统支持个性化。

7.2.3.2 讨论

这一目标认识到，单一的系统设计很少能满足每个用户的需求和使用情境，为用户提供如何与系统交互的多个选择可能很重要。虽然各种类型的系统或系统组件（例如，人工环境）不能由用户修改，但如果用户能够个性化他们与系统交互的方式，则可以实现个性化。

个性化侧重于为每位用户提供能够获得最适合其自身需求的解决方案的手段。这能通过向用户提供与系统交互方法的选择（例如可供选择的系列操作或交互集、可选的交互或操作模式或认知对策）和/或通过提供与个人在该场景中的需求相匹配的可选交互方式或格式或通过实施其他无障碍对策来实现。

7.2.3.3 背景

这一目标源自ISO 9241-110中的“适合个性化”原则、GB/T 18978.171中的“使用灵活”原则和通用设计原则中的“使用上的灵活性”原则。

7.2.3.4 常见的用户无障碍需求

用户无障碍需求包括：

- 提供（并能够选择）最适合与系统交互的方式（包括激活和停用内置的无障碍功能）；
- 提供有关与系统交互的可用选项的信息，以便据此选择交互方式；
- 提供一种可访问的方式来选择个性化功能，这些功能将被保留以供系统的未来使用，直到用户修改为止。

7.2.3.5 需要考虑的问题

需要考虑的问题包括：

- a) 用户应该能够对与此文件相关的系统的交互的哪些方面进行个性化设置？
- b) 如果不能个性化，那么与此文件相关的系统的交互的哪些方面可能会给某些用户带来障碍？
- c) 文件能推荐哪些公认的或创新的系列个人选项或偏好集，以便在系统内进行潜在实施；
- d) 文件的使用情境可能如何影响已识别的个体所需选项或偏好。

7.2.4 易实现性

7.2.4.1 目标描述

如果多元化的用户能够克服任何物理或心理障碍，并通过物理或远程访问系统来完成任务，那么系统具有易实现性。

7.2.4.2 讨论

这一目标认识到，缺乏易实现性可能会给一些用户造成使用障碍。访问路径、空间、大小、设计、控制机制的布局以及与系统交互的过程的使用对于多元化的使用情境中的多元化的用户来说是重要的。这包括能够导航到系统内部及在系统内（视情况而定）进行导航，能够进入成功与系统交互所需的位置和/或场景，并能够退出系统。该系统可以通过直接方式（例如通过触摸、语音）、远程方式（例如通过使用电信通信）或使用辅助器具和辅助技术实现。

这一目标认识到，物理或心理障碍会抑制或阻止用户访问系统。这一目标认识到要考虑那些能够被合理识别、消除或控制的障碍，但在某些环境中，部分障碍可能仍需保留，此时则需使用替代系统。

7.2.4.3 背景

这一目标源于通用设计原则中的“提供接近和使用所需的尺寸和空间”原则。

7.2.4.4 常见的用户无障碍需求

用户无障碍需求包括：

- 有足够的空间容纳自己和他们的辅助器具或辅助技术；
- 将系统控制装置设置在触手可及的范围内；
- 交互选项清晰呈现；
- 具备适当的隐私和安全级别；
- 能够通过远程方式以及直接使用该系统。

7.2.4.5 需要考虑的问题

需要考虑的问题包括：

- a) 这个文件如何确保与之相关的系统在物理和心理层面被多元化的用户接近，以便使他们能够完成任务？
- b) 这个文件如何确保与之相关的系统能够被多元化的用户通过远程方式接近，以便使他们能够完成任务？
- c) 这个文件如何避免在不同的使用情境中对多元化的用户的物理、心理或远程易实现性造成限制？

7.2.5 可感知性

7.2.5.1 目标描述

如果不同场景中的多元化的用户能够感知系统所呈现的信息和功能，那么系统是可感知的。

7.2.5.2 讨论

这一目标认识到，可感知性侧重于人在信息所呈现的感官模态中感知该信息的生理能力。使用多模态（即视觉、听觉、触觉、嗅觉或味觉中的一种以上）能够为更多多元化的用户和场景提供可感知性。在单个感官模态中提供信息能将一些用户在某些场景中排除在感知信息和功能之外。

7.2.5.3 背景

这一目标源自GB/T 18978.171中的“可感知信息”、GB/T 20527.1中的“适用于感知和理解”和ISO/IEC 40500中的“可感知的”和通用设计原则中的“可感知的信息”原则。

7.2.5.4 常见的用户无障碍需求

用户无障碍需求包括：

- 使用特定的感官模态（或一系列特定模态）来感知信息；
- 控制某个模态的各种呈现属性；
- 能够在正在呈现的信息的各个元素之间进行区分；
- 控制物理环境（在合理的范围内），使其不干扰信息的感知。

7.2.5.5 需要考虑的问题

需要考虑的问题包括：

- a) 在本文件的范围内，系统需要向用户呈现哪些信息？
- b) 本文件如何确保多元化的场景中的多元化的用户能够感知与该文件相关的系统中呈现的信息；
- c) 本文件如何限制系统向用户呈现信息的模态？

7.2.6 可理解性

7.2.6.1 目标描述

如果一个系统的信息和功能能被多元化的用户解释，那么它具有可理解性。

7.2.6.2 讨论

这一目标认识到，可理解性取决于人正确解释所感知信息的含义的认知能力。这一目标认识到，对于一个系统来说，最大限度地减少多元化的用户学习和记忆所需的需求和努力是很重要的。

不同的用户可能有不同的思维风格，这会影响他们理解所呈现的信息的能力。一些用户在使用模型和概念（如目标、原则）时效果最佳，而在处理与模型或概念无关的细节时会遇到困难。一些用户在使用明确的程序、细节或示例时效果最佳，而在使用复杂的或抽象模型或概念时会遇到困难。不同的用户在理解如何与系统交互方面会有不同的需求。

一些用户可能具有理解情况并做出正确决定的知识和认知技能，而其他用户可能需要不断的帮助或定期的再培训才能理解相同的情况。一些用户能从工具中受益，这些工具帮助他们以有助于理解的方式分析所提供的信息。

语言和文化会影响理解。重要的是，在最广泛多样的使用情境中，需针对最广泛多样的用户，充分考虑所呈现信息的语言和文化因素。

7.2.6.3 背景

这一目标源自ISO 9241-110中的“自我描述性”原则、GB/T 18978.171中的“可理解”原则、GB/T 20527.1中的“适合于感知和理解”原则，ISO/IEC 40500中的“可理解的”原则和通用设计原则中的“简单直观的使用”原则。

7.2.6.4 常见的用户无障碍需求

用户无障碍需求包括：

- 能够获得系统及其组件和功能的概览；
- 能够理解系统所呈现的信息；
- 获得支持其认知能力的信息；
- 尽量减少完成任务的步骤，并对其进行清楚的解释；
- 有线索帮助他们完成任务；
- 向用户展示其行动结果的反馈；
- 能够控制与系统交互的速度；
- 能够在需要时获得帮助。

7.2.6.5 需要考虑的问题

需要考虑的问题包括：

- a) 对于本文件范围内的系统，需要向用户提供哪些需要用户理解的信息和功能？
- b) 本文件如何有助于确保系统的信息和功能对多元化的用户来说是可理解的？
- c) 本文件如何支持多元化的用户学习如何使用与之相关的系统的信息和功能？
- d) 本文件如何确保系统避免对潜在用户造成不必要的认知负担？

7.2.7 可控性

7.2.7.1 目标描述

如果用户能够发起并完成任务所需的交互，则系统是可控的。

7.2.7.2 讨论

这一目标认识到，多元化的用户能够控制他们与系统的交互是很重要的。这取决于用户与不同控制机制交互的能力，这些控制机制需要不同的交互模态（例如通过触摸、手势、语音）来使用系统。提供多种操作方式能够提高可控性。

7.2.7.3 背景

该目标源自ISO 9241-110中的“可控性”原则，GB/T 18978.171中的“可操作的”原则，GB/T 20527.1中的“适合于探索”，和ISO/IEC 40500中的“可操作的”。

7.2.7.4 常见的用户无障碍需求

用户无障碍需求包括：

- 能够使用特定交互模态（或一系列特定交互模态）与系统交互；
- 能够使用身体的各个部位和特定类型的动作来完成任务；
- 能够一步一个脚印地完成任务；
- 能够以自己的节奏与系统交互。

7.2.7.5 需要考虑的问题

需要考虑的问题包括：

- a) 对于本文件范围内的系统，用户需要能够启动和完成哪些控制操作？
- b) 本文件如何确保多元化的使用情境中的多元化的用户能够启动并完成其任务所需的操作？
- c) 本文件如何避免限制用户用于启动和完成任务所需操作的交互模态？

7.2.8 可用性

7.2.8.1 目标描述

如果一个系统在多元化的场景中支持不同的用户以有效、高效和满意的方式完成任务，那么它具有可用性。

7.2.8.2 讨论

如果没有为用户提供使用情境中的最低级别的可用性，则用户可能会认为该系统不够无障碍而不愿使用。这一目标认识到，可用性不足会阻碍用户访问系统。根据具体用户和使用情境的不同，系统的有效性、效率和用户满意度可能会有很大差异。

7.2.8.3 背景

该目标来源于可用性方面的无障碍性定义（见4.1）和ISO 9241-110中的“任务适用性”原则、GB/T 20527.1中的“通信目标适用性”、GB/T 32265.1中的“易于操作”和通用设计原则中的“低体力消耗”原则。它认识到可用性是成功使用系统的先决条件，并且可用性在多元化的用户和多元化的使用情境中会有所不同。

7.2.8.4 常见的用户无障碍需求

用户无障碍需求包括：

- 能够避免在完成任务时出错；
- 以最少的体力和认知消耗来完成任务；
- 能够以相对于自己能力的有效方式（即，对一个用户有效的方式对其他用户不一定同样有效）完成任务；
- 能够在可用时间内完成任务；
- 能够利用现有资源完成任务；
- 对与系统交互的结果感到满意；
- 有信心使用该系统，不会涉及任何负面后果或不可接受的风险；
- 对该系统值得使用感到满意；
- 使用该系统获得积极的身体和心理体验。

7.2.8.5 需要考虑的问题

需要考虑的问题包括：

- a) 与本文件相关的系统如何在不同的场景中帮助多元化的用户有效地完成他们的任务？
- b) 与本文件相关的系统如何帮助不同场景中的多元化的用户以对他们每个人都有效的方式完成他们的任务？
- c) 与本文件相关的系统如何在不同的场景中帮助多元化的用户以使他们每个人都以满意的方式完成他们的任务？
- d) 与本文件相关的系统如何避免限制系统对某些用户的可用性？

7.2.9 容错

7.2.9.1 目标描述

如果一个系统在面对可预测的错误时，仍能使多元化的用户在没有纠正措施或仅需承担极少的负面后果的情况下完成预期任务或活动，则系统具有容错能力。

7.2.9.2 讨论

这一目标认识到将错误可能性降至最低的重要性，并且在无法避免错误的情况下，将其对用户的影响降至最低是很重要的。多元化的用户和多元化的场景有时会产生各种各样的错误，并且这些错误的影响可能会阻碍用户完成他们的任务。

7.2.9.3 背景

该目标源自ISO 9241-110中的“容错”原则、GB/T 18978.171中的“容错”原则、ISO/IEC 40500中的“帮助用户避免和纠正错误”原则和通用设计原则中的“误差容限”原则。

7.2.9.4 常见的用户无障碍需求

用户无障碍需求包括：

- 能够探索系统，而不会意外触发其中的组件或其功能；
- 能够在有限的身体控制（例如力量、震颤）下成功地操作系统；
- 能够在发生错误时进行检测；
- 能够从与系统交互时产生的错误中恢复；
- 将系统重置为较早或原始状态，作为对错误作出响应的手段；
- 通过使负面后果显而易见、易于避免且难以触发，从而防止错误发生。

7.2.9.5 需要考虑的问题

需要考虑的问题包括：

- a) 与本文件相关的系统如何帮助将错误的不利后果降至最低；
- b) 与本文件相关的系统如何帮助防止错误；
- c) 与本文件相关的系统如何帮助最大限度地减少错误；
- d) 本文件如何帮助系统使用户从错误中恢复。

7.2.10 公平使用

7.2.10.1 目标描述

如果一个系统允许多元化的用户尽可能以相同的方式完成任务，或者以等效方式完成，则该系统实现了公平使用。

7.2.10.2 讨论

这一目标认识到，避免出现可能因某些用户或用户群体的无障碍需求而歧视他们的情况是重要的。它希望所有潜在用户都能获得访问和使用相同系统信息和功能的途径。

7.2.10.3 背景

这一目标源于GB/T 18978.171中的“公平使用”原则和通用设计原则中的“公平使用”原则。

7.2.10.4 常见的用户无障碍需求

用户无障碍需求包括：

- 能够以与其他用户尽可能相似的方式使用与该文件相关的系统；
- 能够以不同于但等效于其他用户的方式使用与该文件相关的系统；
- 有与该文件相关的系统交互的可用替代方式。

7.2.10.5 需要考虑的问题

需要考虑的问题包括：

- a) 与本文件相关的系统如何确保多元化的用户能够以相同或等效的方式与系统交互？
- b) 系统中是否存在某些用户可能无法以相同或等效的方式进行交互的元素？
- c) 与本文件相关的系统可能会以何种方式隔离、污蔑或歧视某些用户？
- d) 本文件中的要求和建议是否会通过平等或同等机会对待所有群体来促进社会融合？

7.2.11 与其他系统的兼容性

7.2.11.1 目标描述

如果一个系统允许多元化的用户使用其他系统作为与它交互以完成任务的手段，那么它就具备兼容性。

7.2.11.2 讨论

这一目标认识到，在某些情况下，如果没有某些中间媒介系统的帮助，一些用户可能无法使用系统。虽然不可能让所有人都能直接访问所有系统，但提供兼容性能够让多元化的用户使用辅助器具或辅助技术来使用该系统。

注：在IT领域中，兼容性通常被称为互操作性。

7.2.11.3 背景

该目标源自GB/T 18978.171中的“稳健性”原则和ISO/IEC 40500中的“稳健”原则。

注：另请参阅4.2中的附加信息。

7.2.11.4 常见的用户无障碍需求

用户无障碍需求包括：

- 能够使用自己的辅助器具或辅助技术与系统的所有功能进行交互；
- 系统不干扰他们的辅助器具或辅助技术。

7.2.11.5 需要考虑的问题

需要考虑的问题包括：

- a) 该文件如何确保多元化的用户能够在任何相关系统中使用他们自己的辅助器具或辅助技术（在需要时）？
- b) 该文件如何避免限制用户在与之相关的任何系统中使用自己的辅助器具或辅助技术（在需要时）的能力？
- c) 该文件如何确保与之相关的系统在各种使用情境中与其他系统兼容，以方便多元化的用户的访问？

8 人的能力和特征方法

8.1 概述

8.1.1 描述

第8章提供了人的能力和特征及相关设计考量的信息。标准制定者能通过识别用户所需的活动以及相关的人的能力和特征，处理系统的无障碍事宜。设计考量能为标准中的要求和建议提供依据。

人的能力和特征的信息是根据人体结构、人体功能、相关损伤以及活动受限和参与限制对整体功能的影响来组织的。

第8章提供了面向系统设计的通用设计考量，旨在最大限度地实现用户的无障碍性，但并未识别处理所有无障碍事宜的全部设计考量。

注：有关人的能力和特征的更多信息，请参阅ISO/TR 22411。

在第8章中，用于描述人的能力和特征的术语直接来自WHO的ICF，这些术语之后是ICF参考代码，“ICF:bxxx”代表人体功能或“ICF:sxxx”代表用于身体结构。附录B提供了如何使用作为描述人及其功能的术语资源的ICF。

8.1.2 人的能力和特征的多样性

人的能力和特征随年龄增长发生变化，即便是处于特定年龄段的群体，个体之间的差异也十分显著。所有人都可能经历活动受限和参与限制，这通常可能是存在损伤或健康状况和障碍（诸如个人和环境因素）的个体之间未能成功互动的结果。健康状况（如循环系统、呼吸系统、神经系统）、身体机能和结构损伤以及由此引发的相关限制可能是暂时的或永久的，这些情况通常不会显现出来，且会随着年龄的增长而加重。重要的是需要认识到，感官、身体及认知层面的限制存在差异，其程度跨度从轻度受限（如轻度听力损失、轻度视力损伤、轻度行动障碍或轻度记忆衰退），到重度受限（如失聪、失明、瘫痪或严重记忆丧失）。

虽然有些损伤本身程度较轻，但多种损伤叠加则可能导致重度受限，这种情况在老年人群中尤为常见。虽然并非所有老年人都有身体损伤，但残疾或限制的发生率在老年人群中最高。重要的是还需认识到，带有身体损伤的儿童可能除了会因自身残疾情况产生特定需求外，他们也具备与其他儿童相似的一般性需求与偏好。

8.2 感官能力和特征

8.2.1 概述

感官功能包括：

- 视觉功能（见 8.2.2）；
- 听觉功能（见 8.2.3）；
- 触觉功能（见 8.2.4）；
- 味觉和嗅觉功能（见 8.2.5）。

8.2.2 视觉功能

8.2.2.1 描述

视觉功能（ICF:b210）涉及感知光线，感知视觉刺激的形态、大小、形状、对比度和颜色，以及辨别物体的位置、距离和速度。视觉功能包括多个方面，例如视力、对焦调节能力、视野、颜色感知和距离（或深度）感知、对光线强度变化的适应能力以及对光的敏感度。

8.2.2.2 损伤和限制

损伤和限制可能从轻微的视力损伤到完全失明。损伤和限制的影响包括：

- 图像清晰辨识能力下降；
- 远近物体对焦切换能力下降；
- 视野特定区域（如侧方、上方、下方或中央区域、周边）缺损；
- 色彩辨别能力下降，包括因年龄相关性晶状体变黄引发的辨色能力减退；
- 对眩光的敏感度上升；
- 对闪光或闪烁的敏感度上升；
- 对比度辨识能力下降；
- 距离和速度判断能力下降；
- 眼部适应不同光照强度的视物能力下降；
- 光敏感度下降，需更强光照才能满足视物需求。

盲人具有非常有限的视觉能力或视觉能力完全丧失，可能依靠其他感官功能，如听觉和触觉来获取信息。

视觉障碍者可能存在视觉信息获取不足或失真的情况，并依赖听觉和触觉刺激获取信息。诸如尺寸、清晰度（本身以及与周围因素的关系，包括相对于视野的位置和突出程度）、亮度和色彩对比度等因素可能影响感知。有明显视觉障碍（低视力）的人通常需要更高的对比度，并且他们可能更倾向浅色文字配深色背景呈现方式，而非深色文字配浅色背景呈现方式。他们会借助听觉、触觉等其他感官功能来补充视觉信息。

光照不足、烟雾、雾气等不良环境条件，可能降低能见度，对普通人也会产生与上述相同类型的影响。

8.2.2.3 设计考量

能提升无障碍性的设计考量包括：

- 采用多种信息呈现方式，如以听觉或触觉形式补充或替代视觉信息；
- 与实际使用情境相匹配的尺寸、对比度、形式、亮度、照明和观看距离；
- 避免眩光；
- 冗余编码形式，用于补充或替代通过颜色编码传递的信息，例如形状或纹理编码；
- 在特定使用情境中，字体具备适当的物理构造与属性，如字体的大小、间距、有无衬线、正体或斜体，以及细体、中等或粗体等外观形式；
- 将视觉信息与控制部件设置于显眼位置，或采用灵活的布局方式；
- 避免出现闪烁或快速移动的文字、物体或电子屏幕所产生的闪烁现象，尤其是那些可能引发视觉性癫痫发作的情况；
- 独特的形态设计，便于识别产品/环境和（或）产品/环境的各个部分（含方位标识，如顶部/底部、正面/背面、入口/出口）；
- 彩色地面标识，用于提示台阶位置及潜在危险区域；
- 触觉地面标识，用于提示楼梯、平台边缘及人行横道位置；
- 配备了声音信号的交通信号灯，用于提示行人何时可以安全过街；
- 与相关辅助器具和辅助技术的适应度和兼容性。

注：适用于视觉障碍者及盲人的辅助器具、辅助技术与支持手段有导盲犬、导盲助手、全球语音定位系统（GPS）设备、带有专用软件插件的计算机（如屏幕阅读软件，可模拟人声朗读屏幕上文字，或将纸质文件转换为盲文）、语音报时钟和语音温度计、专用条形码扫描仪、手持电脑和平板。

8.2.3 听觉功能

8.2.3.1 描述

听觉功能（ICF:b230）涉及感知包括言语在内的各类声音的存在，以及对声音的方位、音调、响度及音质的辨别。

8.2.3.2 损伤和限制

损伤和限制的程度可能从轻微听力障碍到完全失聪不等。损伤和限制的影响包括：

- 全频段声音的感知能力下降，尤其是高频段声音；
- 声源定位能力下降；
- 低音量声音感知能力下降，尤其是在环境噪声强度较高或声源与听者距离较远时；
- 声音或言语辨别能力下降，尤其是在环境噪声强度较高或声源与听者距离较远时；
- 对音量突变的适应能力下降；
- 两人或多人同时发言时，辨别并追踪目标语音的能力下降；
- 对某些频率和音量的耐受能力下降（听觉过敏）；
- 从录音背景音中分离语音信息（含指令信息）的能力下降。

听力障碍者能依靠其他感官功能来获得信息，如视觉和触觉功能。部分听力障碍者在理解书面语言与口头语言时均存在障碍。听力障碍者可能存在听觉信息获取不足或失真的情况。声音的音量、频率和清晰度均为影响可听度的关键因素。部分听力障碍者在快速接收声音信息时也会遇到困难。他们可能利用其他感官功能，如视觉和触觉来获取信息。

火车站、酒吧、餐厅等场所的噪声，以及外来语言语音播报等不良环境条件，能够降低声音可听度，对普通人也会产生上述相同类型的影响。

8.2.3.3 设计考量

能提升无障碍性的设计考量包括：

- 多种信息呈现方式，如以视觉（文本或图片）或触觉补充或替代听觉信息；
- 与实际使用情境相关的适当音量、音调和频率的口头通告、警告及警示音；
- 在宽范围和多个频率上可调节的音量；
- 避免听觉信号音量的突然变化；
- 公告音量与背景噪音音量之间保持稳定的信噪比；
- 群体助听设备或通信系统，例如感应回路、红外或无线电系统；
- 带有文字说明的紧急通知，适宜时辅以手语；并且音量与音调适中以降低听觉障碍者面临的风险；
- 一个好的声学环境，能够减少背景噪音，并促进重要的声音被听到；
- 兼容并适配相关辅助器具、辅助技术及支持。

注：适用于听力障碍者和耳聋患者的辅助器具、辅助技术和支持包括手语、通信助理、助听设备（ALD）、视觉通信技术、实时字幕、聋人专用通信设备（TDD/TTY）、文本电话、语音识别技术、带有视觉信号或振动功能的警报装置、助听器（传统助听器和/或植入式助听器）。

8.2.4 触觉功能

8.2.4.1 描述

触觉功能（ICF:b265）涉及对物体表面及纹理或品质的感知。包括对温度、振动、摇晃或振荡、表面压力、深层压力及其他刺激的感知，如温觉、痛觉、平衡觉、触压感知等。

8.2.4.2 损伤和限制

由于触摸功能减退和/或失真造成的损伤和限制可能会有所不同。损伤和限制的影响包括：

- 感知物体、表面、纹理等之间差异的能力下降；
- 感知温度和有害刺激（如锋利的边缘、腐蚀性物质）的能力下降；
- 处理和操控对象和控件的能力下降；
- 使用触摸屏或类似控制设备的能力下降。

触觉功能受损的人能依靠其他感官功能，如视觉和听觉来获取信息。触觉过度敏感的人可能会受到刺激而受伤，而这些刺激只会给其他人带来不适感。触觉迟钝者比触觉敏感者更易因锋利边缘、极冷/极热表面等刺激而受伤，因触觉敏感者能够凭借更强的触觉敏感度采取措施避免受伤。

较低的气温等不利的环境条件，可能对普通人也产生与上述相同类型的影响。

8.2.4.3 设计考量

能提升无障碍性的设计考量包括：

- 多种信息呈现方式，如以视觉或听觉信息补充或替代触觉信息或生物识别控制；
- 多种控制方式，如眼动控制、语音控制、传感器控制及自动或远程控制；
- 避免尖锐以及凹凸不平的点、边、面；
- 避免形成过热或过冷的表面（即使是无意触摸）；
- 辨识度高的形态设计，有助于对产品及其零部件的识别，从而便于使用、操作、组装。

8.2.5 味觉功能和嗅觉功能

8.2.5.1 描述

味觉功能（ICF:b250）涉及通过舌头上的感知器感知五种基本味道：苦、甜、酸、咸和鲜味。嗅觉功能（ICF:b255）涉及通过鼻腔中的感受器感知气味和味道。味觉与嗅觉这两种感官共同作用，以识别通常能够区分的气味和味道。

8.2.5.2 损伤和限制

由于味觉和嗅觉功能减退或感知失真造成的损伤和限制可能会有所不同。损伤和限制的影响包括：

- 辨别气味和味道的能力下降；
 - 识别危险或有毒物质的能力下降，例如无法察觉食物是否变质或烟雾等危险情况。
- 一些味觉和嗅觉功能受损或受限的人依靠其他感官功能，如视觉、听觉和触觉来获取信息。普通感冒等不利状况，可能使人产生许多与上述相同类型的影响。

8.2.5.3 设计考量

有助于提升无障碍性的设计考量包括：

- 多种信息呈现方式，以补充或替代通过味觉和嗅觉获得的信息；
- 标签上标注成分、使用期限和有效期的信息；
- 视觉和听觉信号，用于提醒人们注意烟雾或危险化学品的存在；
- 用于警示有关强烈气味或味道的信息或标签；
- 除非确有必要（如食品本身应有的气味与味道），尽量降低气味与味道的散发。

8.3 免疫系统功能

8.3.1 描述

身体的免疫系统功能（ICF:b435）与抵御外来物质（包括感染）的特异性与非特异性免疫反应有关。

8.3.2 损伤和限制

与免疫系统功能相关的损伤，如过敏（对某种物质的免疫反应）和超敏反应（对某种物质的非特异性反应），其程度各异，可能导致从轻微症状到危及生命的反应。这些损伤通常分为三类：接触性、食入性和吸入性。就第8章而言，与物理环境中化学物质相关的过敏反应也包括在内。

免疫系统功能受损的影响包括：对暴露于、接触和/或摄入会引起身体反应的物质的耐受能力下降。这些物质可能会成为人体使用系统的能力的障碍。

8.3.3 设计考量

能提升无障碍性的设计考量包括：

- 避免在产品、食品和环境加入过敏原、致敏物质及已知可引发超敏反应的化学物质；
- 提供成分/内容（包括过敏原、致敏物质及已知可引发超敏反应的化学物质）的适当信息及标签，此类信息的披露主要受国家或国际法规的约束，可能包括：
 - 一份成分列表，
 - 一份列出任何主要过敏原或致敏物质的单独声明，以及
 - 警示，如与过敏原和致敏物质有关的任何重要成分变化的信息；
- 能够过滤吸入性过敏原的通风系统；
- 防止霉菌滋生，例如通过控制室内湿度水平，并遵循适当的清洁程序；
- 避免在公共区域使用容易积尘的家具；
- 提供“无过敏”区域，如酒店的无烟和无过敏源房间，以及公共交通中的无动物区域。

8.4 身体能力和特征

8.4.1 概述

活动受限可能是由多种因素及身体机能损伤导致，也可能是由于与不利于无障碍性的系统交互而导致的。

身体能力和特征包括：

- 身体尺寸（见 8.4.2）；
- 上肢和下肢运动（见 8.4.3 和 8.4.4）；
- 力量和耐力（见 8.4.5）；
- 发声和言语功能（见 8.4.6）。

8.4.2 身体尺寸

8.4.2.1 人体尺寸、形态和相关需求的描述

人体尺寸由一系列人体测量数据值表示，这些数据包括质量（体重）以及人在站立、坐着、手臂放松或伸展状态下的一系列静态线性尺寸。不同年龄、性别及地域的人的体型存在显著差异。

人体尺寸和形态也可能因各种损伤或残疾而出现显著差异，例如：截肢、身材矮小、人体直立时的自然身高、身材高大及肥胖等。人体身高通常会随着年龄增长而降低。

不同的人体测量值通常不成正比（例如，不能根据身高计算体型和体重）。多个相互关联的人体尺寸值会影响与无障碍性相关的考量因素。

对额外空间的需求，可能与随行人员、服务动物（导盲犬、信号犬及其他经过训练用以协助残疾人的动物）、辅助器具、辅助技术和设备的存在有关。有效增加人体尺寸的相关设备包括防护服、矫形器、个人助行器、儿童推车和行李等。

与系统产生交互的各类人群（含体型最小者与体型最大者）及其所用设备的尺寸与质量范围数据，能作为确定尺寸、空间及荷载相关设计要求与建议的依据。如果系统无法适应某些人的尺寸、形态或质量，可能会非常不便，存在潜在危险，甚至可能完全限制系统使用。

8.4.2.2 损伤和限制

身体尺寸的损伤和变化以及空间需求的差异各不相同，轻则造成困扰，重则导致严重的活动受限。与无障碍性相关的身体尺寸及空间需求方面的损伤和变化所引发的影响可能包括：

——由于身体尺寸或形态的损伤，如截肢、生长变化和身体姿势（如坐姿），导致的行动能力下降以及对控制系统或与系统交互的能力下降；

——由于身体尺寸和形态过于矮小或短小，导致够到、看到、踩到或以其他方式与系统交互的能力下降；

——由于身体尺寸和形态过于庞大或高大，导致进入、舒适地贴合或以其他方式与系统交互和/或跨距离移动的能力下降；

——由于缺乏用于照顾者、服务动物和/或设备的必要额外空间，导致在环境中停留和与系统交互的能力下降。

8.4.2.3 设计考量

能提升无障碍性的系统尺寸、空间和承载能力方面的设计考量包括：

——人工环境中的额外空间；

——衣物和个人防护设备的空间；

——多种尺寸选择和/或具备可调整性；

——为体型高大者设置足够的净高；

——为体型壮硕者设置足够的净宽；

——为身材矮小者适配合理的踏步高度与触及距离；

——辅助器具、辅助技术、服务动物和陪同人员的空间；

——适合较大质量（体重）要求的系统组件的承载能力；

——为坐着或站着的用户提供对重要组件具有清晰视线的系统；

——系统组件的握持尺寸能够适应用户尺寸和手型的差异。

8.4.3 运动：上肢功能和手部精细操作能力

8.4.3.1 描述

上肢结构（ICF: s730）包括肩部、上臂、肘部、前臂和手。手部精细操作涉及灵活性和操控性，包括：

——拾取、抓取、操控和释放物体，并完成操纵物体的协调性动作；

——用手、手指和拇指拿起、操控和释放物体，例如从桌面取物或转动旋钮或旋杆。

8.4.3.2 损伤和限制

上肢的运动相关功能损伤会影响人的平衡、协调、感知能力以及头部、手部和身体的运动。损伤和限制的影响包括：

- 转动和弯曲物体的能力下降以及手部活动范围方面的其他障碍；
- 拇指与手指的对合能力下降，或无法大幅分开；
- 在复杂操作（如推动和转动物体）方面的能力下降；
- 在需要协调和精确操作的任务中表现能力下降，如打开包装、处理紧固件、穿针等；
- 无意识或非自主性动作（如震颤）干扰手部精细操作；
- 由于肩关节和/或肘关节的活动范围受限，拾取远处物体或地板上物体的能力下降；
- 由于上肢力量减弱或肌肉骨骼软组织损伤，导致搬运重物或体积较大物体的能力下降；
- 因使用非惯用手（左手或右手）而导致的能力下降。

8.4.3.3 设计考量

能提升无障碍性的设计考量包括：

- 采用轻质或低密度的材料，以减轻产品的重量；
- 产品经过设计便于单手或双手抓握、提起和携带；
- 手动控制装置便于握持，避免手腕扭动，并提供最小的阻力；
- 避免同时操作多个控制装置的控制设计；
- 有助于行动不便者抓握和操控的防滑表面；
- 增加摩擦力并有助于施加力的作用纹理表面；
- 操控装置的设计与布局防止意外触发非目标控制装置；
- 易于开启和关闭且所需操作力较小的容器；
- 简单明了的产品包装开启、组装、安装或操作步骤；
- 避免同时进行双重动作，例如推压和扭转；
- 用于适配上肢运动障碍者的替代性控制方式。

注：当需要对物体进行精准定位时，需充分考虑以确保双手能轻松地握持物体，并能清晰感知其空间方位。

8.4.4 运动：下肢功能

8.4.4.1 描述

下肢结构（ICF: s750）包括：

- 臀部、大腿、膝盖、小腿、脚踝和足部。

下肢的运动包括：

- 保持和改变身体姿势，以及完成人体在不同区域间的转移；
- 步行、爬楼梯和四处走动，可能需要使用各种设备和/或辅助器具，如轮椅或助行器；
- 使用下肢移动物体，如推和踢。

8.4.4.2 损伤和限制

下肢的运动相关功能受损会影响人的平衡、协调、感知能力，以及身体、大腿、小腿、脚踝和足部的运动。损伤和限制的影响包括：

- 行走、移动、上下楼梯或梯子以及从一个地方转移到另一个地方的能力下降；
- 驾驶或使用其他交通工具的能力下降；
- 转身、弯腰或保持平衡时，控制身体的能力下降；
- 跪、坐、起身、站、走和/或上下楼梯或梯子时存在困难；

——使用腿和脚来移动物体的协调行动能力下降；

——滑倒、绊倒或其他可能引发跌倒的平衡失调风险增加；

注：平衡失调有时需要关节旋转和肢体动作的快速反应，这对平衡控制系统提出了高要求。即使是微小的凸起或障碍物也会导致绊倒。前庭神经功能受损也会导致平衡障碍。

——由于平衡功能受损，对跌倒的恐惧加剧。

鞋子过重、鞋底过滑或鞋跟过高等不利因素，也可能对下肢活动造成阻碍。

8.4.4.3 设计考量

能提升无障碍性的设计考量包括：

——防滑、无门槛布局，例如在建筑物和铺设的室外环境中；

——避免地面高度的突然变化、障碍物、隆起物或突起物；

——设备，如电梯和其他升降系统；

——具有适当坡度和足够空间的坡道，以便通行和操作，使用轮椅、步行架或助行器；

——具有合理尺寸的楼梯，并在两侧配置栏杆或扶手；

——为行动不便者预留充足时间顺利通过自动门及使用人行横道。

8.4.5 肌力和肌耐力

8.4.5.1 描述

肌力功能（ICF: b730）指肌肉或肌群收缩所产生的力量。

肌耐力功能（ICF: b740）指维持肌肉收缩至所需时长的能力。

相关活动包括需要调动全身机能完成的举重和攀爬。

8.4.5.2 损伤和限制

身体肌力的减弱会对日常生活活动和生活质量产生显著影响。损伤和限制的影响包括：

——肌力和耐力下降；

——握力减弱，克服阻力或扭矩操作系统变得困难或痛苦；

——当使用系统需要长时间操作时所出现的疲劳；

——被动运动（即当重力等外力引发肢体运动时）的控制能力下降，从而导致行动困难，例如将重物放在地上或坐在椅子上。

地面湿滑或凹凸不平、穿着过重、鞋底过滑或鞋跟过高的鞋子等不利因素，也会使许多人出现上述相同类型的影响。

8.4.5.3 设计考量

能提升无障碍性的设计考量包括：

——采用全手握持（整个手发力），因其比捏握（拇指与食指或中指之间）所需的力气要小；

——对于需要提起、握持、搬运或开启的系统，具备适当的操控特性（如尺寸和重量）；

——避免长时间的握持操作和不必要的重复操作；

——避免设置过长的服务通道，以免人们长时间无支撑地站立；

——车辆中提供替代的控制方式，以适应下肢活动的需求。

8.4.6 发声和言语

8.4.6.1 描述

发声指发声器官所产生的声音，通常体现为言语（ICF: s398）。

发声功能（ICF: b310）包括清晰度、音量、流畅度、语速、语调和节奏等多个方面。

损伤包括失声（发声障碍）、发生异常（发声困难）、声音粗糙刺耳（声音嘶哑）、口吃和结巴。

相关活动包括说话和交谈。

8.4.6.2 损伤和限制

发声和言语的损伤会影响一个人用言语交流和传递信息的能力。损伤和限制的影响包括：

- 社会互动减少；
- 活动参与度降低；
- 与语音输入类系统的交互能力下降。

环境噪声过高等不利的环境条件，可能会产生类似的影响。

8.4.6.3 设计考量

能提升无障碍性的设计考量包括：

- 替代性的交流形式，如通过文字、面部表情、手势或手语、身体姿势和其他形式的肢体语言；
- 基于符号、辅助工具、技术和/或对策的补充和替代性交流方式；
- 支持使用语音合成器、交流放大器和视频通信等辅助器具；
- 为交互式语音系统、对讲系统配备替代性交互方式，例如实时文本。

8.5 认知能力

8.5.1 描述

认知指对信息的理解、整合和处理过程，包括抽象、思想组织、推理、分析与综合（ICF: b164）。

认知是复杂的，依赖多种心理功能（ICF: b1），包括：

- a) 整体性心理功能，如智力、意识、精力和动机；
- b) 特定心理功能，如：
 - 感知（识别和解读刺激的能力），
 - 注意力（维持、转移、分散和/或分享注意力的能力），
 - 学习，
 - 记忆力（根据需要注册、存储和/或检索信息的能力），
 - 语言（产生和理解的能力），
 - 推理，
 - 解决问题，
 - 作出决策，
 - 阅读；
- c) 情感（情绪）功能。

8.5.2 损伤和限制

整体性心理功能、特定心理功能和/或情感功能的损害（如上所列）可能会发生，并会对包括智力水平中等及较高的人群在内的所有人造成限制。

认知障碍可能与某些限制有关，如活动执行能力下降和/或社会参与方面存在困难。

损伤和相关限制可能会影响：

- 规划、启动、执行和终止活动的能力；
- 组织思想和统筹活动的能力；
- 保持注意力，专注于重要刺激/信息以及忽视干扰因素的能力；
- 同时处理多项任务的能力（即在多个操作、任务或单个任务元素之间分配注意力）；
- 保持技能的能力（例如如何驾驶汽车）；
- 执行任务/活动的速度和及时响应的速度；
- 存储和提取信息的能力（例如，按时间顺序记住事件、回忆事实）；
- 感知信息的能力（例如准确和流畅的单词识别）；
- 学习能力；
- 概括和联想的能力；
- 解决问题的能力，包括识别问题、确定、选择和实施解决方案以及评估结果；
- 理解他人和/或自我表达的能力（例如理解、沟通、言语、流利性、写作、复述、命名、使用手势、符号）；
- 自我控制 and 自我激励的能力（包括易怒、僵硬、压力耐受降低、困惑、定向障碍、焦虑、孤独和抑郁）；
- 对不同的学习或信息理解的偏好，例如基于文字的方式与基于图形的方式。

高水平的环境刺激等不利环境条件（例如灯光频闪、人群聚集），可能会使人不知所措或产生混乱，从而导致许多人产生上述相同类型的影响。

8.5.3 设计考量

能提升无障碍性的设计考量包括：

- 关于时间和地点的信息；
- 用以指示活动开始与结束的日程表、结构和标识；
- 在提供任何细节之前，先给出一个概览，让用户了解接下来的内容；
- 适当的反馈/提示/提醒，以维持用户的注意力，并在操作过程中提供支持；
- 可根据用户的需求和偏好进行调整的反馈机制；
- 既富有启发性又不会分散注意力的环境和展示方式；
- 能够根据个人具体情况、能力和偏好进行调整的系统 and 程序；
- 同类产品采用相似的排列/布局；
- 同类产品采用相似的反馈与控制逻辑的设计；
- 容错式操作流程；
- 用于消化信息和作出反应的灵活时间段；
- 简洁明了的产品包装开启、组装、安装或操作步骤；
- 采用多种方式提供信息，例如，文本语音播报、文本之外辅以图示；
- 以用户语言提供的易于理解的信息和指令；
- 关于对用户的期望的明确信息；
- 能（尽可能）在没有说明书的情况下使用的系统；
- 促进学习的程序（通过实践学习通常比记忆指令、复述更容易）；
- 多种信息呈现方式（例如，文本语音播报、广泛认可的符号）；
- 紧急疏散路线的设计直观易懂、便于遵循，并明确标注出可供残疾人使用的备用路线；
- 与相关辅助工具、辅助器具以及辅助技术的兼容性与适配性。

注：适用于认知障碍者的辅助器具、辅助技术及辅助工具包括：陪护人员、配备专用计算机软件的电脑、手持电脑和平板。

针对不同类型认知障碍者需求的设计考量，同样能对大多数人有益，因为这些设计可减轻认知负担（例如辅助记忆、减少失误以及助力解决复杂问题等）。

9 标准中涉及用户无障碍需求 and 设计考量的对策

9.1 通则

无论标准制定者是使用无障碍目标方法来识别用户无障碍需求，还是使用人的能力和特征方法来识别设计考量，这些需求和考虑都能够转化为标准中特定的无障碍要求和建议。第9章提供了标准制定者能够应用的八种对策，以便在标准中起草特定的无障碍要求和建议。

这些对策代表了为满足特定的已识别的用户无障碍需求或设计考量可能采取的措施。标准制定者宜根据正在制定标准的具体场景和细节，考虑并选择能最有效地将需求和考量因素转化为要求和建议的对策。在某些情况下，需要应用多项对策满足某个特定用户无障碍需求或设计考量，有时应用单个对策将满足多个需求或考量因素。此外，这些对策适用于用户交互、任务和活动的设计，以及系统自身的设计。所提出的对策是广泛用于解决用户无障碍需求 and 设计考量的对策，并非详尽无遗。

在每项对策之后，均提供了一个或多个示例，说明在特定标准的场景中应用该对策可能产生的无障碍要求/建议。这些示例仅用于说明，并不代表现行标准中的实际指导内容。在实践中，不同标准在要求和建议的深度和详细程度上存在很大差异。

9.2 基于用户无障碍需求 and 设计考量制定标准特定的要求和建议

9.2.1 提供多种信息呈现方式和用户交互方式

9.2.1.1 概述

考虑使用一种以上的信息呈现方式，使用户能够通过不同途径感知相同的信息，并提供多种用户与系统交互的方式，以实现既定目标，无论是完成一项任务、参与一项活动，还是获得或使用服务。

9.2.1.2 提供多种信息呈现方式

提供一种以上的方式让用户感知相同的信息：

- a) 通过一种以上的感官模态（如示例 1 所示）呈现信息和/或
- b) 在同一感官模态内以多种形式提供信息（如示例 2 所示）。

这种基本对策有时被称为替代形式。因此，可以通过听觉与视觉、视觉与触觉或听觉与触觉等不同组合方式向用户提供相同的信息。在少数情况下，其他感官模态（如味觉、嗅觉）能够与视觉、听觉或触觉结合使用。

示例1：寻呼系统标准可能要求寻呼信号既通过设备振动以及声音提示或视觉显示来传达。

示例2：录像机说明书标准可能要求提供录像机及其控制部件的图示外，还需附有相同信息的文字描述。

9.2.1.3 提供多种用户交互方式

重要的是，人们有不止一种方式来完成某项任务或活动，或与系统交互以实现相同的目标。标准制定者可以在标准中明确规定这些多种交互方式。

示例1：软件标准可能要求用户能够使用键盘和语音输入两种方式，将数据输入系统。

示例2：家用电器标准可能要求用户能够用右手或左手操作电器的控制装置。控制装置的布局需确保左右手使用时具有同等的便利性。

示例3：客户服务标准可能要求用户能够通过电话或电子邮件任一方式，联系客户服务部门。

示例4：建筑标准可能规定同时设置楼梯和电梯，供用户在不同楼层之间通行。

9.2.2 设置固定参数以适应最广泛的用户

当需要将设计参数固定在某个值时，例如公共建筑中门的最小宽度，考虑将该值设置为最大限度地减少可能受其限制的人数。

许多设计参数只能设置为一个特定值。例如，某一建筑物中的常规门只能有一个宽度，某款消费品（如平板电脑）的重量也只能是一个具体数值。在此类情况下，标准制定者宜考虑设计参数的选定值是否是最佳选择，以尽可能满足最广泛用户群体的无障碍需求。

最后，值得审慎考虑的是，当前被认为是固定的设计参数是否实际上可以设计为可调节的，从而更好地满足更多无障碍需求，如示例3所示。

示例1：某项标准规定衣物烘干机在衣物烘干完成时发出听觉提示信号，可能规定该信号由多个频率组成，其中心频率介于 400 Hz 和 2 000 Hz 之间。标准制定者已经考虑了技术规范是否满足最广泛的用户能够听到该提示音的需求。

示例2：公共建筑标准规定了合适的门的最小宽度，以确保体型较大的人员和/或轮椅使用者能够顺利通行。

示例3：在医疗健康领域，诊所的检查台通常有固定的高度。标准制定者从患者和医护人员的角度评估了用户的无障碍需求和设计考量因素后，认识到检查台的高度需要具备高度可调节功能。在这种情况下，原本固定的设计参数变成了可调整的参数，标准中的相关要求也相应调整以反映这一变化。

9.2.3 设置可调节的参数以适应最广泛的用户

考虑可调节参数的调节范围是否满足最广泛用户的使用需求。

提供可调节性是解决一些无障碍需求最常用的对策之一，尤其适用于当用户在某一特定设计参数上的需求差异较大时。

示例1：汽车的座椅前后调节控制装置的设计，既能满足腿长最短和最长驾驶者的舒适驾乘需求，也能满足需要在脊柱与方向盘之间保留额外空间的驾驶者的需求。

示例2：耳机所提供的音量调节范围能适应多种听力障碍情况。

9.2.4 最大限度地降低不必要的复杂性

9.2.4.1 概述

用户任务和活动以及执行这些任务的系统越复杂，就越有可能遇到无障碍性问题，也更容易因操作错误而无法实现其目标。虽然在某些情况下复杂性是必要的，甚至是有益的。但仍然有必要对许多设计进行简化和优化，以消除不必要和/或不合理的复杂性，使尽可能多的人能够执行任务、获取和接收服务、使用产品，以及在人工环境中通行或进行其他活动。同样重要的是，具有许多功能的复杂系统的设计不会混淆基本的系统功能。同样重要的是，对于功能繁多的复杂系统，其设计要确保基本功能不会难以发现。

影响整体复杂性的设计因素有很多，因此标准制定者可以考虑采取许多方法（即“子对策”）来降低不必要的复杂性，如下所述。

9.2.4.2 简化语言

在涉及用户说明的系统中，若使用行话、句子结构混乱以及使用超出用户语言理解能力的术语，可能妨碍用户对系统的理解和使用。使用结构清晰句子和常用词汇，并避免使用专业术语，有助于提高无障碍性。

示例：关于家用电器说明书设计的规定，所有说明材料的表述难度都不宜超过 12 岁儿童的阅读水平。

9.2.4.3 简化用户活动和任务的性能要求

要求用户执行冗长步骤来完成任务，并要求这些步骤按特定顺序执行，会增加出错的可能性，并降低部分用户实现其目标的可能性。当能够消除不必要的步骤，或者当用户在执行步骤时拥有更多灵活性（例如暂停、保存并稍后恢复），可以提高无障碍性。

注：有时这种对策可能涉及将某些任务步骤或活动交由技术自动执行来实现。

示例：手机标准规定，用户宜能够通过说出联系人姓名，或点击通讯录中联系人的姓名或照片，直接拨打电话。这一设计省去了手动输入电话号码的步骤，便于对准确读取和记忆电话号码以及在手机上实际输入电话号码有困难的用户拨打电话。

9.2.4.4 确保基本功能易于访问

当可选功能的实现方式影响了系统基本功能时，可能出现无障碍性问题。在这种情况下，可选功能可能反而成为访问和使用系统核心功能的障碍。避免此类问题的一种方法是确保系统的基本功能易于访问和使用，即不被会分散或迷惑部分用户注意力的可选功能所掩盖。在实践中，这一对策有多种方式实施，其中一些方式能够结合第9章的其他对策共同使用。

示例：消费品说明书设计标准规定，关于基本功能使用的说明首先呈现，而可选或高级功能的说明置于后续章节中，并与基本功能的说明明确区分。对于复杂的产品，还规定提供仅介绍产品的基本操作的“快速入门”指南。

9.2.4.5 为使用信息和作出决策提供明确的选项

如果用户在执行任务或参与活动的任何时刻，无法清楚理解当前可用的选项，就可能难以做出决策。通过支持用户有效理解信息并辅助其进行决策，将有助于提高无障碍性，确保所有用户都能实现其目标。宜提供非语言的沟通方式（音频、视频、图标等）以辅助理解。

示例1：语音消息系统标准规定，系统宜提供允许用户在任意时刻查询当前可使用的操作选项的功能。

示例2：医院建筑设计标准规定具体的要求，要设置视觉和触觉标识，旨在引导访客前往医院内的主要科室。

9.2.5 提供对系统的个性化访问

个性化是指根据单个用户确定的无障碍需求。使用此对策能够确保满足单个用户的特定需求。为此，单个用户的具体需求必须是可识别的。由信息和通信技术（ICT）控制或嵌入信息和通信技术的系统特别适合个性化，因为相对容易获得单个用户的需求（可以电子方式存储或访问），并且具备良好的适应性。在许多服务中，如果能够识别单个用户的无障碍需求，也易于实现个性化。

采取这一对策的原因包括保障人身安全、维护隐私保密、提升商业便利、维护用户尊严，以及应对不同用户之间可能存在冲突的个性化需求。

示例1：平板电脑操作系统标准规定了一种数据模型格式，用于将用户的个性化无障碍偏好设置存储在云端，从而使其能够在多台设备上使用同一套偏好设置。

示例2：某高校的学习管理系统根据每位学生的无障碍性偏好和当时正在使用设备的特性，提供相匹配的在线教育内容。该系统遵循一项国家标准，该标准规定学习内容必须满足个人的需求和偏好，以特定国际标准格式表达。

示例3：一项标准规定了信用卡和借记卡支付系统如何识别和访问独立于卡片本身存储的无障碍性偏好设置。这使得诸如自动柜员机（ATM）和支付终端等设备能够在不同使用情境下，适应具有相同偏好的一组用户。该标准的其他部分规定了如何创建、编辑和存储一组无障碍偏好设置。

示例4：一项关于支持服务质量的标准规定，高校管理系统宜为特定学生在特定课程提供手语翻译服务，并提供课堂转录服务，以书面形式记录讲师所讲内容。在可行的情况下，为学生固定匹配同一位翻译人员，以保障服务连续性。该标准建议，在单个用户有此无障碍需求时，宜提供转录服务。

9.2.6 消除对用户与系统交互的不必要限制或约束

人们执行任务和参与活动的方式各不相同。若限制用户与系统交互方式，可能会降低无障碍性，甚至一些用户完全无法使用系统。最常见且往往不必要的约束之一，是对用户完成某项任务或活动所允许的时间的限制。每个人做事情的速度都不一样，标准制定者能够/可能考虑不对时间进行约束，作为提高无障碍性的一种手段。允许用户延长操作时间，能够提高系统的无障碍性。

此外，还存在其他类型的约束（例如空间约束、知识要求限制），标准制定者能够/可能考虑消除这些约束，提高用户的无障碍性。

示例：电话客户服务标准规定使用电话键盘输入帐号，没有限制用户输入帐号的时间，而是规定系统将持续接收按键输入，直至完整账户号码被全部输入，无论用户按键速度如何。

9.2.7 提供与辅助器具和辅助技术的兼容性

在用户可能需要使用辅助器具和辅助技术来访问系统的情况下，标准制定者的责任是确保系统与常用的辅助器具和辅助技术兼容，以使用户能够实现其目标。

示例1：软件产品标准规定，应用程序提供的信息应能被屏幕阅读软件获取。

示例2：医院建筑设计标准规定，医院的哪些区域应具备轮椅无障碍通行条件。

9.2.8 提供系统的替代版本

尽管企业很有可能早在编写标准之前就已经对系统的替代版本（在某些场景下称为产品系列）做出了决定，但这些决定可能未必是基于无障碍性考量。标准制定活动本身很可能会确定是否需要修改设计，或在万不得已的情况下，基于无障碍需求开发系统的额外版本。因此，此对策再此列出，供标准制定者在应对那些在设计过程中未被识别或未被满足的用户无障碍需求或设计考量时予以考虑。显然，该对策的实际实施需由设计人员完成，标准制定者的职责是识别提高无障碍性的设计需求，并向设计人员提供适当的指导。

示例：某个标准制定委员会在制定园艺工具标准的过程中认识到，现有市售园艺工具的设计未能充分满足手部尺寸相对较小人群的无障碍需求。在评估最佳解决方案时，标准制定委员会认为，由于用户群体的手部尺寸差异显著，开发一个替代的产品系列可能是解决该问题的最佳甚至是唯一的方法。

附录 A

(资料性)

支持无障碍性的全球趋势

A.1 概述

在过去几十年中，残疾和无障碍的理解和表现方式发生了重大变化。为了应对全球人口老龄化和消费市场日益多样化，各种残疾模式以及新的法律法规、政策、标准和设计趋势被创造出来。

A.2 全球人口统计和市场多样性趋势

根据《世界残疾报告》（由WHO和世界银行于2011年6月发布），全球约有10亿人（占全球总人口的15%）患有某种类型的暂时或永久残疾，其中80%生活在发展中国家，往往存在阻碍个人充分参与社会的障碍。根据WHO在2022年12月发布的《残疾人健康公平全球报告》，截至2021年，全球约有13亿人（占全球总人口的16%）正经历着残疾的困扰。而且，由于人口结构和流行病学特征的变化，这一数字未来还将继续上升。

随着人口老龄化，对可访问和可用系统的需求正在增加。此外，由来自不同国家、地区、文化和种族的用户组成的全球市场使得在设计各种系统时有必要考虑用户不同的能力和特征、不同的知识基础和期望。用户感知和体验到的系统无障碍性要求是系统设计和开发的关键驱动因素。

A.3 残疾模式

过去几十年创建的“残疾模式”反映了世界对残疾和无障碍性的态度不断变化。

最早的模式是“医学模式”，该模式将残疾描述为源于其所关联的医学状况。残疾管理的重点是由专业人员对潜在疾病进行治愈或治疗。

另一种针对医学模式发展起来的模式是残疾的“社会模式”。这彻底改变了对残疾的理解，认为残疾主要不是由损伤引起的，而是由社会的组织方式和对残疾人的反应引起的。在社会模式中，残疾是社会内部存在的身体、组织和态度障碍的产物。

这些模式推动了残疾“人权模式”的发展，该模式通常表达了各国、各地区和各类组织宜对残疾人作出的道德和政治承诺。

A.4 监管框架以及政府政策和标准的趋势

UNCRPD是处理残疾人权利的基本国际框架。截至2026年4月，共有164个国家签署了UNCRPD，193个国家将其批准为本国法律，从而使得提高公共设施和服务的无障碍性成为一项国家义务。

为了响应UNCRPD，许多国家的政府采购规则要求产品和服务满足某些无障碍要求，以此作为有资格参与公共采购的先决条件。这些政府措施有助于无障碍产品和服务市场的规模不断扩大。UNCRPD（在第4条（f）一般义务中）推动在制定商品、服务、设备和设施的标准和指南时进行通用设计。

从全球来看，总的趋势是从对残疾人进行分类和分离的国家办法转向承认用户是具有各种独特需求的个人的更加综合的国际性办法。这体现在多项旨在制定包容性、整体性无障碍方案的倡议中，如W3C网页内容无障碍指南，美国康复法案第508节，ISO/IEC JTC 1无障碍特别工作组的工作，欧盟第376、420和473号指令以及包括本文件在内的许多其他文件。

A.5 设计趋势

通用设计和类似概念（如：包容性设计和全民设计）指的是使系统可供尽可能广泛的用户使用。这些概念超越了无障碍设计等概念，消除了残疾人和非残疾人之间的区别，并将所有人作为不同人群中的潜在用户。这些概念的目的是让尽可能多的人使用“主流”系统（尽管这并不意味着所有用户都能以相同的方式使用系统）。

这些概念认识到，人可以在其一生的各种场景中受益于无障碍系统。使产品和服务可供残疾人使用的功能也能使其方便易用。当人们遇到暂时的困难时，例如眼镜丢失、腿骨折或带着婴儿车/婴儿车或笨重的行李旅行时，这尤其有用。因此，无障碍性和可用性的提高往往会为所有人带来更好的产品和服务。

注：这些术语对世界各地使用它们的许多人和组织而言有细微的区别。然而，近年来，通用设计、无障碍设计、全民设计、无障碍环境设计、包容性设计和全龄设计等术语经常互换使用。

附录 B (资料性) 作为术语资源的 ICF

B.1 ICF 作为术语资源的功能

本文件的部分内容使用了WHO的ICF 2001中的术语和相关参考代码来描述人的能力和特征。ICF分类为可用于标准某些部分的术语提供了资源。

ICF术语广泛用于卫生、残疾、康复、社区护理、保险、社会保障、就业、教育、经济、社会政策、立法以及人工环境设计和改造等领域。

B.2 ICF 资源工具

初次接触ICF的标准制定者，能在以下网站上找到简介、入门指南和实务操作手册，以开始使用ICF。“ICF浏览器”是一个单词搜索工具，能用于查看拟在标准中使用的术语。

ICF简介位于：<https://www.who.int/standards/classifications/international-classification-of-functioning-disability-and-health>，ICF入门指南位于：<https://www.who.int/publications/m/item/icf-beginner-s-guide-towards-a-common-language-for-functioning-disability-and-health>，ICF实务操作手册位于：<https://www.who.int/publications/m/item/how-to-use-the-icf---a-practical-manual-for-using-the-international-classification-of-functioning-disability-and-health>。

B.3 在以下网址有用于查找 ICF 术语和代码的单词搜索工具：<http://apps.who.int/classifications/icfbrowser/>。ICF 浏览器搜索工具也能在 WHO 的主网站上找到：www.who.int。ICF 组成部分术语和参考代码

ICF组成部分术语及其参考代码字母的定义如下：

- 身体功能（‘b’）是身体系统的生理功能（包括心理功能）；
- 身体结构（‘s’）是身体的解剖部分，如器官、四肢及其组成部分；
- 活动（‘d’）是指个人执行任务或行动；
- 活动受限是个人在执行活动时可能遇到的困难；
- 参与（‘p’）是指对生活场景的参与；
- 参与限制是个人在参与生活环境中可能遇到的问题；
- 环境因素（‘e’）构成了人们生活 and 行为的物理、社会和态度环境；
- 损伤是指身体功能或结构方面的问题，如明显异常或丧失。

ICF参考代码字母后面跟着一系列ICF组成部分的代码编号。ICF代码编号中的每个附加数字表示ICF分类中更详细的子类别信息级别。例如“b2感官功能与疼痛”，子类别是“b230听力功能”。

B.4 在 ICF 中用作搜索术语的人的能力和特征术语

表B.1提供了本文件中使用的能力和特征术语列表，这些术语与“ICF在线浏览器”中使用的术语一致，有助于查找ICF中使用的术语。

表B.1 本文件中的人的能力和特征以及 ICF 浏览器中使用的检索术语

本文件中使用的能力和特征的术语	在 https://apps.who.int/classifications/icfbrowser/ 的“ICF浏览器”搜索框中输入的检索术语
感官能力	感官
视觉功能 b210	看、视野、眼睛、注视、交流
听觉功能 b230	听到、耳朵、声音、听、交流
触觉功能 b265	触摸、皮肤、触知觉、振动、压力
味觉与嗅觉 b250/255	品尝、味道、舌头、感知、气味
免疫系统功能 b435	免疫、过敏、敏感性、物质
身体能力	结构、功能
体型	神经肌肉骨骼、体重、空间
上肢结构 s730	运动、关节、上臂、手、够到
下肢结构 s750	运动、活动、肌肉、足部、行走
肌力功能 b730	运动、肌肉、耐力
发音与言语功能 b398/310	发音、言语、音调
认知能力	心理功能
整体性心理功能 b110 - b139	定向力、智力、人格、精力
特定心理功能 b140 - b189	注意力、记忆力、知觉、语言

B.5 除 ICF 之外用于术语参考的其他资源

当ICF没有提供适当的术语来描述标准中的概念时，建议考虑以下关于个人因素或人工环境术语的国际参考：

- 描述个人因素的术语在系统化医学术语—临床术语（SNOMED-CT）中找到，网址为：
<http://www.ihtsdo.org/snomed-ct/>；
- 描述物理和人工环境组件的术语在 OmniClass 和 UniClass 中找到，从以下网址获得：
<http://www.omniclass.org/background.asp>。

附录 C

(资料性)

帮助实现无障碍目标的问题

表C.1提供了一个检查列表，以帮助标准制定者询问、回答和应用与第7章中的无障碍目标相关的各种问题。第7章的问题载于标题为“问题”的左列。中间一列的标题为“回答”，用于记录对每个问题的回答，并包括导致这些回答的来源。右栏标题为“文件的章/条”，用于记录文件中受问题回答影响的特定部分。

注：“文件”一词用于描述考虑到7.2中的无障碍目标而编制的所有类型的文件，如标准、技术规范、技术报告、公开提供规范、指南、研讨会协议、标准化指导性技术文件等。

表C.1 与无障碍目标相关的问题清单

问题	回答	文件的章/条
7.2.1.5 a) 谁是本文件所涉及的系统的潜在用户或与本文件相关的潜在用户？		
7.2.1.5 b) 哪些潜在用户（如果有的话）可能会被本文件中的要求和建议排除在外？		
7.2.1.5 c) 与此文件相关的系统可能在哪些使用情境中使用？		
7.2.1.5 d) 本文件中的要求和建议可能会排除哪些使用情境？		
7.2.2.5 a) 与本文件相关的系统的多元化的用户的期望/用户体验是什么？		
7.2.2.5 b) 在本领域内，是否存在相关产品的未实现的用户期望或已确认的用户期望？		
7.2.2.5 c) 使用此文件可能导致哪些与潜在用户期望相冲突的情况？		
7.2.2.5 d) 使用此文件将产生哪些新的用户期望？		
7.2.3.5 a) 用户应该能够对与此文件相关的系统的交互的哪些方面进行个性化设置？		
7.2.3.5 b) 如果不能个性化，那么与此文件相关的系统的交互的哪些方面可能会给某些用户带来障碍？		

问题	回答	文件的章/条
7.2.3.5 c) 文件能推荐哪些公认的或创新的系列个人选项或偏好集，以便在系统内进行潜在实施；		
7.2.3.5 d) 文件的使用情境可能如何影响已识别的个体所需选项或偏好。		
7.2.4.5 a) 这个文件如何确保与之相关的系统在物理和心理层面被多元化的用户接近，以便使他们能够完成任务？		
7.2.4.5 b) 这个文件如何确保与之相关的系统能够被多元化的用户通过远程方式接近，以便使他们能够完成任务？		
7.2.4.5 c) 这个文件如何避免在不同的使用情境中对多元化的用户的物理、心理或远程易实现性造成限制？		
7.2.5.5 a) 在本文件的范围内，系统需要向用户呈现哪些信息？		
7.2.5.5 b) 本文件如何确保多元化的场景中的多元化的用户能够感知与该文件相关的系统中呈现的信息；		
7.2.5.5 c) 本文件如何限制系统向用户呈现信息的模态？		
7.2.6.5 a) 对于本文件范围内的系统，需要向用户提供哪些需要用户理解的信息和功能？		
7.2.6.5 b) 本文件如何有助于确保系统的信息和功能对多元化的用户来说是可理解的？		
7.2.6.5 c) 本文件如何支持多元化的用户学习如何使用与之相关的系统的信息和功能？		
7.2.6.5 d) 本文件如何确保系统避免对潜在用户造成不必要的认知负担？		
7.2.7.5 a) 对于本文件范围内的系统，用户需要能够启动和完成哪些控制操作？		
7.2.7.5 b) 本文件如何确保多元化的使用情境中的多元化的用户能够启动并完成其任务所需的操作？		

问题	回答	文件的章/条
7.2.7.5 c) 本文件如何避免限制用户用于启动和完成任务所需操作的交互模态?		
7.2.8.5 a) 与本文件相关的系统如何在不同的场景中帮助多元化的用户有效地完成他们的任务?		
7.2.8.5 b) 与本文件相关的系统如何帮助不同场景中的多元化的用户以对他们每个人都有效的方式完成他们的任务?		
7.2.8.5 c) 与本文件相关的系统如何在不同的场景中帮助多元化的用户以使他们每个人都以满意的方式完成他们的任务?		
7.2.8.5 d) 与本文件相关的系统如何避免限制系统对某些用户的可用性?		
7.2.9.5 a) 与本文件相关的系统如何帮助将错误的不良后果降至最低;		
7.2.9.5 b) 与本文件相关的系统如何帮助防止错误;		
7.2.9.5 c) 与本文件相关的系统如何帮助最大限度地减少错误;		
7.2.9.5 d) 本文件如何帮助系统使用户从错误中恢复。		
7.2.10.5 a) 与本文件相关的系统如何确保多元化的用户能够以相同或等效的方式与系统交互?		
7.2.10.5 b) 系统中是否存在某些用户可能无法以相同或等效的方式进行交互的元素?		
7.2.10.5 c) 与本文件相关的系统可能会以何种方式隔离、污蔑或歧视某些用户?		
7.2.10.5 d) 本文件中的要求和建议是否会通过平等或同等机会对待所有群体来促进社会融合?		
7.2.11.5 a) 该文件如何确保多元化的用户能够在任何相关系统中使用他们自己的辅助器具或辅助技术(在需要时)?		

问题	回答	文件的章/条
7.2.11.5 b) 该文件如何避免限制用户在与之相关的任何系统中使用自己的辅助器具或辅助技术（在需要时）的能力？		
7.2.11.5 c) 该文件如何确保与之相关的系统在各种使用情境中与其他系统兼容，以方便多元化的用户的访问？		

参 考 文 献

- [1] GB/T 16432 康复辅助器具 分类和术语
- [2] GB/T 18978.11 人-系统交互工效学 第11部分：可用性：定义和概念
- [3] GB/T 18978.171 人-系统交互工效学 第171部分：软件无障碍设计指南
- [4] GB/T 18978.210 人-系统交互工效学 第210部分：以人为中心的交互系统设计
- [5] GB/T 20000.1 标准化工作指南 第1部分：标准化和相关活动的通用术语
- [6] GB/T 20000.6 标准化活动规则 第6部分：良好实践指南
- [7] GB/T 20002.1 标准中特定内容的编写指南 第1部分：涉及儿童安全
- [8] GB/T 20002.4 标准中特定内容的起草 第4部分：标准中涉及安全的内容
- [9] GB/T 20002.5 标准中特定内容的编写指南 第5部分：涉及可持续性
- [10] GB/T 20527.1 多媒体用户界面的软件人类工效学 第1部分：设计原则和框架
- [11] GB/T 25000.62 软件工程 软件产品质量要求与评价（SQuaRE） 易用性测试报告行业通用格式（CIF）
- [12] GB/T 32265.1 日用产品的易操作性 第1部分：针对使用情境和用户特征的设计要求
- [13] GB/T 36000—2015 社会责任指南
- [14] ISO/TR 9241-100, Ergonomics of human-system interaction — Part 100: Overview of ISO 9241 software ergonomic standards
- [15] ISO 9241-110, Ergonomics of human-system interaction — Part 110: Interaction principles
- [16] ISO 21542, Building construction — Accessibility and usability of the built environment
- [17] ISO/TR 22411, Ergonomics data for use in the application of ISO/IEC Guide 71:2014
- [18] ISO 26800, Ergonomics — General approach, principles and concepts
- [19] ISO/IEC Guide 41, Packaging — Recommendations for addressing consumer needs
- [20] ISO/IEC Guide 76, Development of service standards — Recommendations for addressing consumer issues
- [21] ISO/IEC 29136, Information technology — User interfaces — Accessibility of personal computer hardware
- [22] ISO/IEC 29138-1, Information technology — User interface accessibility — Part 1: User accessibility needs
- [23] ISO/IEC 40500, Information technology — W3C Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.2
- [24] IEC/ISO/ITU Joint Policy Statement on Standardization and Accessibility, available at: accessibility.worldstandardscooperation.org
- [25] ISO/IEC JTC 1 Special Working Group on Accessibility, website at: <http://www.jtc1access.org/>
- [26] ITU-T Recommendation F.790 (01/2007), Telecommunications accessibility guidelines for older persons and persons with disabilities, available at: <http://www.itu.int/rec/T-REC-F.790-200701-I/en>
- [27] EN 301549, Accessibility requirements suitable for public procurement of ICT products and services in Europe, available at: http://www.etsi.org/deliver/etsi_en/301500_301599/301549/01.01.01_60/en_301549v010101p.pdf
- [28] European Commission. Standardization, European Union available Regulation at: 1025/ 2012 on http://ec.europa.eu/enterprise/policies/european-standards/standardisation-policy/general-framework/index_en.htm

- [29] International Health Terminology Standards Development Organization. Systematized Nomenclature of Medicine — Clinical Terms (SNOMED-CT), available at: <http://www.ihtsdo.org/snomed-ct/>
- [30] North Carolina State University Center of Design. Principles of Universal Design, available at: http://www.ncsu.edu/ncsu/design/cud/about_udprinciples.htm
- [31] OmniClass. A strategy for classifying the built environment, available at: <http://www.omniclass.org/>
- [32] Uniclass, Unified classification for the construction industry, available at: <http://www.cpic.org.uk/uniclass/>
- [33] United States Government. Section 508 of the Rehabilitation Act, available at: <http://www.section508.gov/section508-laws/>
- [34] United Nations. United Nations Convention on the Rights of Persons with Disabilities (UNCRPD), available at: <http://www.un.org/disabilities/convention/conventionfull.shtml> and <http://www.un.org/disabilities>
- [35] United Nations. United Nations Committee of the Rights of Persons with Disabilities, General Comment 2, available at: <http://www.ohchr.org/EN/HRBodies/CRPD/Pages/GC.aspx>
- [36] W3C, Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.0, available at: <http://www.w3.org/TR/WCAG20/>
- [37] World Health Organization. International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF), available at: <http://www.who.int/classifications/icf/en/>
- [38] World Health Organization, World Bank. (2011), World Report on Disability, Geneva, available at: http://www.who.int/disabilities/world_report/2011/en/index.html