



中华人民共和国国家标准

GB/T 29836.1—2013

系统与软件易用性 第1部分：指标体系

Usability of system and software—
Part 1: Indicator system

2013-11-12 发布

2014-02-01 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 概述 1

 4.1 影响系统与软件易用性的要素 1

 4.2 指标体系模型 2

5 易理解性 3

6 易学习性 3

7 易操作性 4

8 吸引力 5

附录 A（资料性附录） 本部分与 GB/T 16260.2—2006 的对照关系 6

附录 B（资料性附录） 网上评卷系统易用性测评指标体系示例 8

参考文献 15

前 言

GB/T 29836 在《系统与软件易用性》总标题下,目前分为如下三部分:

- 第 1 部分:指标体系;
- 第 2 部分:度量方法;
- 第 3 部分:测评方法。

本部分为 GB/T 29836 的第 1 部分。

本部分由全国信息技术标准化技术委员会(SAC/TC 28)提出并归口。

本部分起草单位:中国电子技术标准化研究院、北京邮电大学、南宁市平方软件新技术有限责任公司、国家应用软件产品质量监督检验中心、教育部考试中心、上海计算机软件技术开发中心、上海浦东软件平台有限公司、上海宝信软件股份有限公司、珠海南方软件网络评测中心、上海鲁齐信息科技有限公司。

本部分主要起草人:张旻旻、袁玉宇、朱洁、郭新伟、李英华、胡宇、蔡立志、顾林、杨金翠、唐晓晖、韩强、侯建华、左家平、丁志刚、李家宏、张露莹、崔岩。

GB/T 29836.1—2013

引 言

GB/T 29836 的本部分提出了易用性指标体系。本部分所列的指标并非一个完备集。开发者、评价者、质量管理者和需方可以从本部分中选择合适的指标,用来定义易用性质量需求、评价软件产品易用性、测量易用性质量情况或作其他用途;亦可以修改指标或使用本部分未包括的其他指标。本部分适用于各种具有人机交互的计算机软件产品及相关系统,但并非每种指标适用于各种计算机系统与软件产品。

本标准预期的主要使用者包括:

- a) 需方(从供方获得或采购系统、软件产品或软件服务的个体或组织);
- b) 独立评价者(与软件无利益关系、受委托实施独立评价的个体或组织);
- c) 开发者(执行开发活动的个体或组织);
- d) 维护者(执行维护活动的个体或组织);
- e) 供方(按所签合同向需方提供系统、软件产品或软件服务的个体或组织),其在合格性测试中确认软件质量时使用;
- f) 用户(使用软件产品执行具体功能的个体或组织),其在验收测试中评价软件产品质量时使用;
- g) 质量管理者(执行软件产品或软件服务的系统性检查的个体或组织),作为质量保证和质量控制的组成部分评价软件质量时使用。

GB/T 29836.2—2013《系统与软件易用性 第2部分:度量方法》给出了如何获得易用性指标测量值的度量方法,GB/T 29836.3—2013《系统与软件易用性 第3部分:测评方法》描述了易用性指标的测评方法。本部分旨在与 GB/T 29836.2—2013 和 GB/T 29836.3—2013 联合使用。

系统与软件易用性

第1部分：指标体系

1 范围

GB/T 29836 的本部分给出了系统与软件易用性的指标体系框架及其相关指标定义,规定了系统与软件易用性质量特性,为系统与软件的供方、需方、第三方评测机构提供统一的易用性指标体系。

本部分适用于具有人机交互的各类系统与软件,用户可以根据具体的产品选择合适的易用性指标。本部分不适用于无人交互功能或者在使用期间无易用性需求的系统与软件。

注：本部分中所指的系统主要是软件系统。

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 11457 软件工程术语

GB/T 16260.1—2006 软件工程 产品质量 第1部分：质量模型(ISO/IEC 9126-1:2001, IDT)

GB/T 16260.2—2006 软件工程 产品质量 第2部分：外部度量(ISO/IEC TR 9126-2:2003, IDT)

3 术语和定义

GB/T 11457 和 GB/T 16260.1—2006 中界定的以及下列术语和定义适用本文件。

3.1

易用性 usability

产品在特定使用环境下为了特定的目标可以为特定用户使用的程度。

3.2

指标 indicator

实体的可评测属性。

3.3

指标体系 indicator system

由若干个主要特征定义的指标构成反映该现象本质的系统。

注：指标体系是系统的、具有紧密联系的、反映评价对象整体的一组指标,或具体指标的集合。

4 概述

4.1 影响系统与软件易用性的要素

人机交互系统中,一般的工作循环过程可由图1所示,人在操作过程中,机器通过输出设备(如显示器、喇叭等)将信息传递给人的感知系统(如视觉、听觉等),经中枢神经系统的感知处理器对信息进行传递,思维处理器对信息进行处理和存储后,再经反应处理器指挥人的反应系统(如手指、嘴等)操纵机器的输入设备,控制计算机的信息处理和存储,然后再循环往复,直至完成目标任务。由此可见,从计算机

GB/T 29836.1—2013

传来的信息,通过人这个“环节”之后又返回到机器,从而形成一个闭环系统,人和系统都影响着任务完成的难易程度,人和机器交互的顺利与否也随时会影响任务的完成。人(参与测试的用户)、机(计算机系统与软件)及人机交互是影响计算机系统与软件易用性的三大要素。其中,系统与软件易用性指标确立时应着重考虑后两种要素。

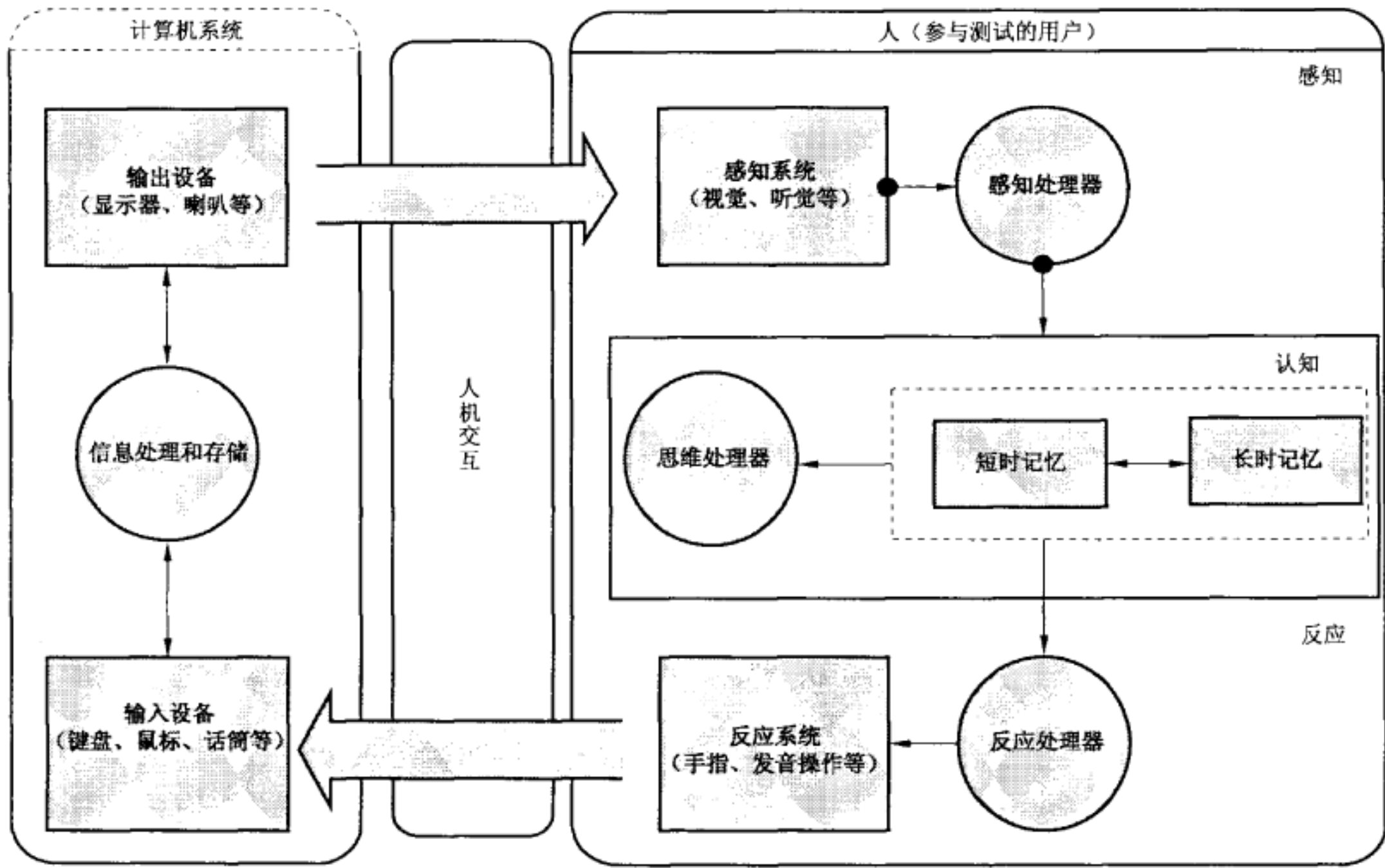


图 1 人机交互系统中的信息处理模型

4.2 指标体系模型

系统与软件易用性指标体系在 GB/T 16260.2—2006 的 8.3“易用性度量元”基础上修改形成,如图 2,本部分指标与 GB/T 16260.2—2006 的对照关系参见附录 A。

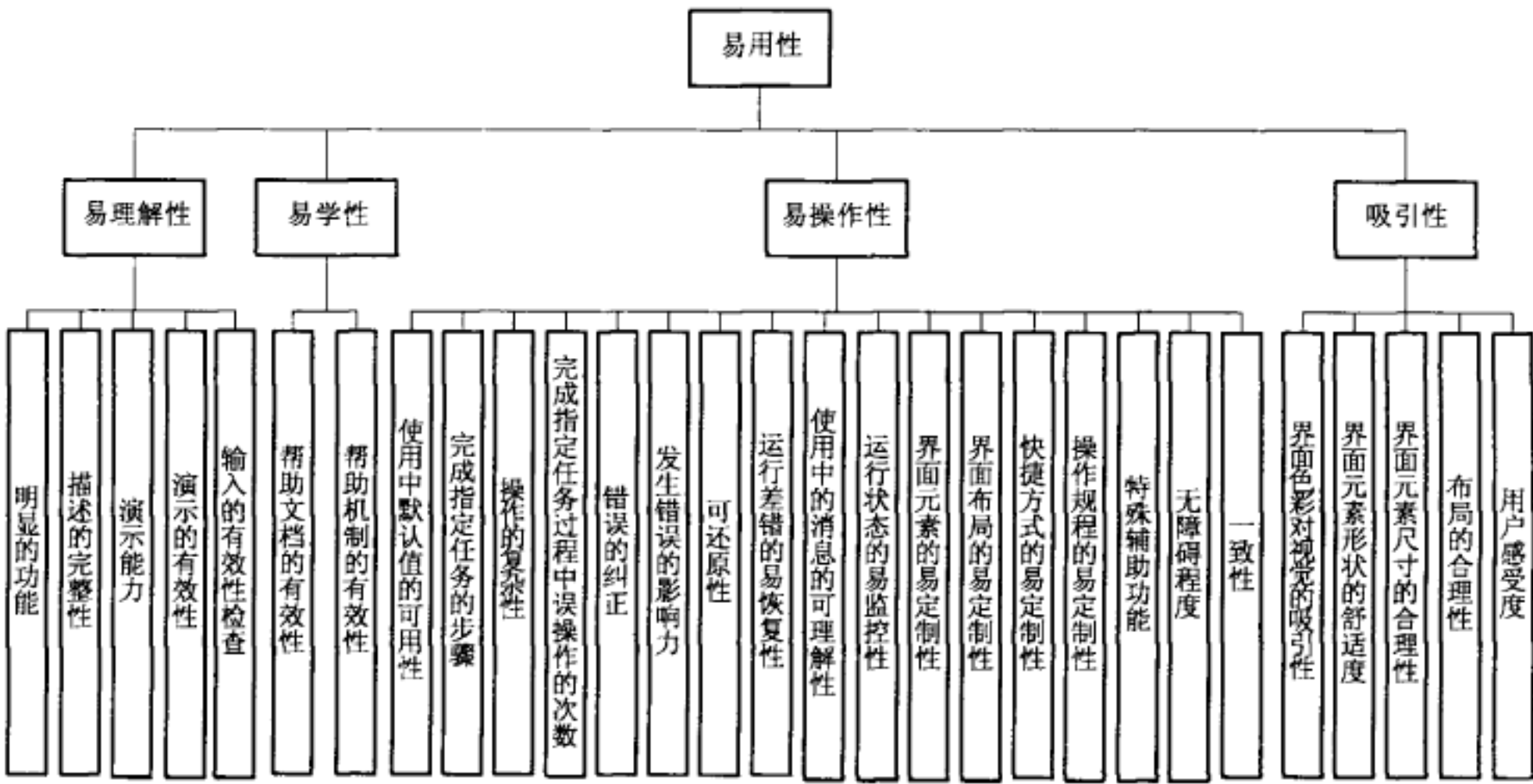


图 2 系统与软件易用性指标体系

根据 4.1 提出的指标确立原则,在具体使用并细化图 2 指标体系时,应从产品要素和交互要素两个方面着手:

- a) 产品要素反应了计算机系统与软件本身所具有的易用性质量特征,该要素对应的指标着重体现系统与软件易用性的易学习性、部分易操作性、吸引力。包括:
 - 1) 外观:反映了产品看起来如何,要传达给用户一种什么样的外观感觉;
 - 2) 操作:反映了产品使用起来如何,用户通过使用获得的感受;
 - 3) 文档:反映了产品文档给用户提供的帮助信息是否有用,是否充分。
- b) 交互要素反应了用户与计算机系统交互过程中所体现出的易用性质量特征,评测用户与被测计算机系统的交互能否达到用户的预期目标,以及实现这一目标的效率与便捷性,该要素对应的指标着重体现系统与软件易用性的易理解性和部分易操作性。包括:
 - 1) 信息交互:反应了产品对用户操作的反应能力和用户获取产品反馈信息的难易程度;
 - 2) 可定制交互:反应了产品满足用户个性化需求的能力;
 - 3) 特殊交互:反应了产品是否能够被特殊人群以特殊的方式使用的能力。

附录 B 给出了网上评卷系统的易用性评测指标体系示例。

5 易理解性

易理解性指标(见表 1)宜能够评估新用户在没有受到培训情况下对软件系统的认识程度。

表 1 易理解性

| 名称 | 描述 | 说明 |
|----------|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| 明显的功能 | 基于初始的条件,产品的功能(或功能的类型)能被用户识别的比例是多少 | 该功能是指用户在未接受任何培训的情况下,初次使用系统,能够被用户所认识且知道大致用途的功能 |
| 描述的完整性 | 在阅读完用户手册后能正确理解的功能(或功能的类型)比例是多少 | 用户能够了解、正确执行该功能,并能够得到预期的结果 |
| 演示能力 | 需要演示的功能中具有演示能力的比例是多少 | 例如,在杀毒软件中,应该具有演示如何升级病毒库,及如何对系统重要数据备份,这些需要一定专业知识才可理解或完成的功能 |
| 演示的有效性 | 在演示或指导之后用户能成功执行功能的比例是多少 | 例如,在杀毒软件中,用户在看到如何升级病毒库,及如何对系统重要数据备份的功能演示后,能够正确并成功执行的功能 |
| 输入的有效性检查 | 输入项提供了对有效数据进行检查的比例是多少 | 例如,在机票预定系统中,用户在输入时间时,系统应对用户输入的时间格式进行校验 |

6 易学习性

易学习性指标(见表 2)宜能够评估用户要用多长时间才能学会如何使用某一指定的功能,及评估软件系统的帮助和文档的有效性。

GB/T 29836.1—2013

表 2 易学习性

| 名称 | 描述 | 说明 |
|----------|------------------------------|----------------------------|
| 帮助文档的有效性 | 在阅读完帮助文档后能理解的功能(或功能的类型)比例是多少 | 用户在阅读完帮助文档后,不再畏惧并可以使用的功能比例 |
| 帮助机制的有效性 | 在使用了帮助后,能正确地完成任务的比例是多少 | 用户可以完整、准确地完成任务,并得到预期的结果 |

7 易操作性

易操作性指标(见表 3)宜能够评估用户能否操作和控制软件系统完成用户预期或指定任务。

表 3 易操作性

| 名称 | 描述 | 说明 |
|-----------------|---------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| 使用中默认值的可用性 | 为便于操作,用户能否易于选择参数值 | 例如,用户可以任意选择字体大小、颜色及界面的显示比例 |
| 完成指定任务的步骤 | 用户完成指定任务所用的步骤数目 | 指定任务一般选择被测系统涉及业务的关键任务或频繁执行的任务 |
| 操作的复杂性 | 用户完成指定任务总体复杂度 | 敲打键盘的次数,鼠标移动的程度,使用的姿势(单击、拖、双击)用户输入模式之间的切换,需要的导航程度 |
| 完成指定任务过程中误操作的次数 | 用户完成指定任务进行操作时所产生的误操作数 | 例如,用户能够完整的完成任务,期间有操作的错误的次数 |
| 错误的纠正 | 用户能否容易地纠正任务中的错误 | 例如,在用户错误操作时,被测软件是否能给出提示并帮助用户纠正错误;或在用户自身意识到错误时,也能够容易地纠正 |
| 发生错误的影响力 | 用户发生错误之后,对完成任务的影响程度 | 例如,用户在执行过程中发生错误后,是否会造成任务无法完成、任务中断、中断时间的长短,是否能继续执行 |
| 可还原性 | 用户正确地还原到操作之前状态的能力如何 | 例如,完成任务前的任何一步都可以还原到操作的初始状态 |
| 运行差错的易恢复性 | 能够容忍用户差错并帮助用户恢复的功能的比例是多少 | 包括系统发现的用户操作错误和用户自身发现的错误 |
| 使用中的消息的可理解性 | 用户是否容易理解软件系统的消息? 用户是否容易记住重要的消息。 在开始下一步动作之前是否有任何引起用户延缓理解的消息 | 例如,在用户出现错误时,系统给出的消息是否能让用户明白所犯错误,并且能够从该信息中知道如何纠正错误 |
| 运行状态的易监控性 | 具有运行状态监控能力的功能的比例是多少 | 监控信息包括任务的进度、系统的状态、功能的运行结果等信息 |
| 界面元素的易定制性 | 是否提供多种界面风格或方案供用户选择 | 例如,用户可以选择界面的颜色、配色风格、字体大小及颜色 |

表 3 (续)

| 名称 | 描述 | 说明 |
|-----------|----------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| 界面布局的易定制性 | 用户能否为方便自己定制界面的布局 | 例如,用户可以将界面元素配置成自己习惯的风格,或易于操作的形式 |
| 快捷方式的易定制性 | 用户是否能方便地定制快捷方式 | 例如,快捷键和快捷菜单、按钮等 |
| 操作规程的易定制性 | 用户能否为方便自己容易地定制其操作规程 | 用户可以简化或细化操作步骤。例如,在电子商务系统中,在选中某种商品时,用户可选择在选中某商品时,系统是否给出提示,该件商品已装入购物车 |
| 特殊辅助功能 | 提供辅助功能的种类 | 例如,提供语音输入、语音提示、显示提示、眼球移动捕捉器或其他为身体障碍人士提供辅助的功能 |
| 无障碍程度 | 能让有身体障碍的用户操作的功能比例是多少 | 例如,某系统 90%的功能有视觉障碍的用户都可以自行完成,而有 10%的功能需要在帮助下完成 |
| 一致性 | 系统的各部分之间以及与系统之外的相关因素是否保持一致 | 例如,光标位置、显示格式、用词、菜单样式等内容是否一致;系统的其他版本、其他相关系统、传统习惯、相关标准和规范是否一致 |

8 吸引性

吸引性指标(见表 4)宜能够评估软件系统的外观,主要受屏幕设计、颜色等因素的影响。

表 4 吸引性

| 名称 | 描述 | 说明 |
|-------------|------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 界面色彩对视觉的吸引性 | 色彩对用户有多大的吸引力,是否让用户感到视觉舒适?从而减少视觉工作量 | 例如,颜色是否搭配合理,是否符合目标用户的审美观点 |
| 界面元素形状的舒适度 | 界面各种元素的形状是否舒适 | 例如,界面元素的形状是否符合相关要求;是否符合用户的习惯认识 |
| 界面元素尺寸的合理性 | 界面各种元素的尺寸是否合理 | 例如,界面元素的尺寸是否能符合特定用户的要求;是否符合业务习惯 |
| 布局的合理性 | 界面的各种元素的配合是否合理?能否减少记忆工作 | 例如,界面各元素是否能够摆放在用户容易找到的地方;用户是否能在完成某操作后能够通过界面提示知道下一步如何操作。回忆密码、密令向量,数据对象和控制的名字和位置,以及对象之间的其他关系所需的记忆量 |
| 用户的感受度 | 用户对软件直观感觉的综合评价 | 例如,界面整体效果是否让用户感觉舒适 |

附 录 A
(资料性附录)

本部分与 GB/T 16260.2—2006 的对照关系

本部分定义的易用性指标体系与 GB/T 16260.2—2006 中定义的易用性度量元的对照关系见表 A.1。

表 A.1 本部分与 GB/T 16260.2—2006 对照关系表

| 本部分 | | GB/T 16260.2—2006 |
|------|-----------------|----------------------------|
| 易理解性 | 描述的完整性 | 易理解性——描述的完整性 |
| | 演示能力 | 易理解性——演示的获得性 |
| | | 易理解性——使用时演示的获得性 |
| | 演示的有效性 | 易理解性——演示的有效性 |
| | 明显的功能 | 易理解性——明显的功能 |
| | | 易理解性——功能的易理解性 |
| | 输入的有效性检查 | 易理解性——易理解的输入和输出 |
| 易学习性 | 帮助文档的有效性 | 易学习性——功能学习的难易性 |
| | | 易学习性—— 在使用中学习执行一项任务的难易性 |
| | | 易学习性——帮助的获得性 |
| | 帮助机制的有效性 | 易学习性—— 用户文档和/或帮助机制的有效性 |
| | | 易学习性—— 所用的用户文档和帮助机制的有效性 |
| | | 易学习性——帮助的频率 |
| 易操作性 | 一致性 | 易操作性——在使用中操作的一致性 |
| | 错误的纠正 | 易操作性——错误的纠正 |
| | | 易操作性——使用中的错误纠正 |
| | 使用中默认值的可用性 | 易操作性——使用中默认值的可用性 |
| | 使用中的消息的可理解性 | 易操作性——使用中的消息的可理解性 |
| | 运行差错的易恢复性 | 易操作性——自解释的出错信息 |
| | | 易操作性——在使用中操作错误的易恢复性 |
| | 完成指定任务过程中误操作的次数 | 易操作性—— 在使用中人为错误操作的间隔时间 |
| | 可还原性 | 易操作性——(用户错误纠正的)可还原性 |

表 A.1 (续)

| 本部分 | | GB/T 16260.2—2006 |
|------|-------------|-------------------|
| 易操作性 | 界面元素的易定制性 | 易操作性——易定制性 |
| | 界面布局的易定制性 | 吸引力——界面外观的易定制性 |
| | 快捷方式的易定制性 | 易操作性——操作规程的减少 |
| | 操作规程的易定制性 | |
| | 操作的复杂性 | 易操作性——物理可访问性 |
| | 特殊辅助功能 | |
| | 无障碍程度 | |
| | 发生错误的影响力 | — |
| | 完成指定任务的步骤 | — |
| | 运行状态的易监控性 | — |
| 吸引力 | 界面色彩对视觉的吸引力 | 吸引力——相互吸引 |
| | 界面元素尺寸的合理性 | |
| | 界面元素形状的舒适度 | |
| | 布局的合理性 | |
| | 用户的感受度 | |
| 依从性 | — | 依从性——易用性的依从性 |

附录 B
(资料性附录)
网上评卷系统易用性测评指标体系示例

B.1 引言

网上评卷系统易用性评测体系作为本标准在实际应用中的案例,该体系分为指标体系、测评方法、评价方法三部分。本附录就网上评卷系统易用性测评指标体系的建立过程进行详细介绍。评价方法、测评方法将分别在 GB/T 29836.2—2013 和 GB/T 29836.3—2013 进行详细分析与介绍。

网上评卷系统易用性测评指标体系的建立过程是结合网上评卷系统的特点,对 4.2 中的指标模型进行裁剪,最终生成适于网上评卷系统易用性评测的指标体系。

B.2 网上评卷软件的易用性评测的核心功能模块分析

网上评卷系统的特点是业务性较强,工作流程要求严格。瞬时并发量大,数据变更率高。且需要向用户(评卷教师)提供符合业务要求的操作流程、美观舒适的评卷界面,清晰、准确、多样的统计数据。因此,网上评卷系统中重点体现以上要求的功能模块是核心功能模块(如图 B.1),只有对这些功能进行易用性评测,才能真实客观地反映网上评卷系统的易用性。每个模块所包含的具体功能可分为主要功能和附加功能,主要功能是保证评卷工作按时保质量,是评测中必须考量的内容;附加功能为用户完成既定任务提供了更多方便快捷的渠道,这些附加功能的应用效果会由于不同的开发方的实现方法会有所不同,在易用性评测中对这些功能的测试和评测可以有助于得到更全面的数据,但是如果在评测的时候不包括这些附加功能,也不会直接影响易用性的最终评测结果。

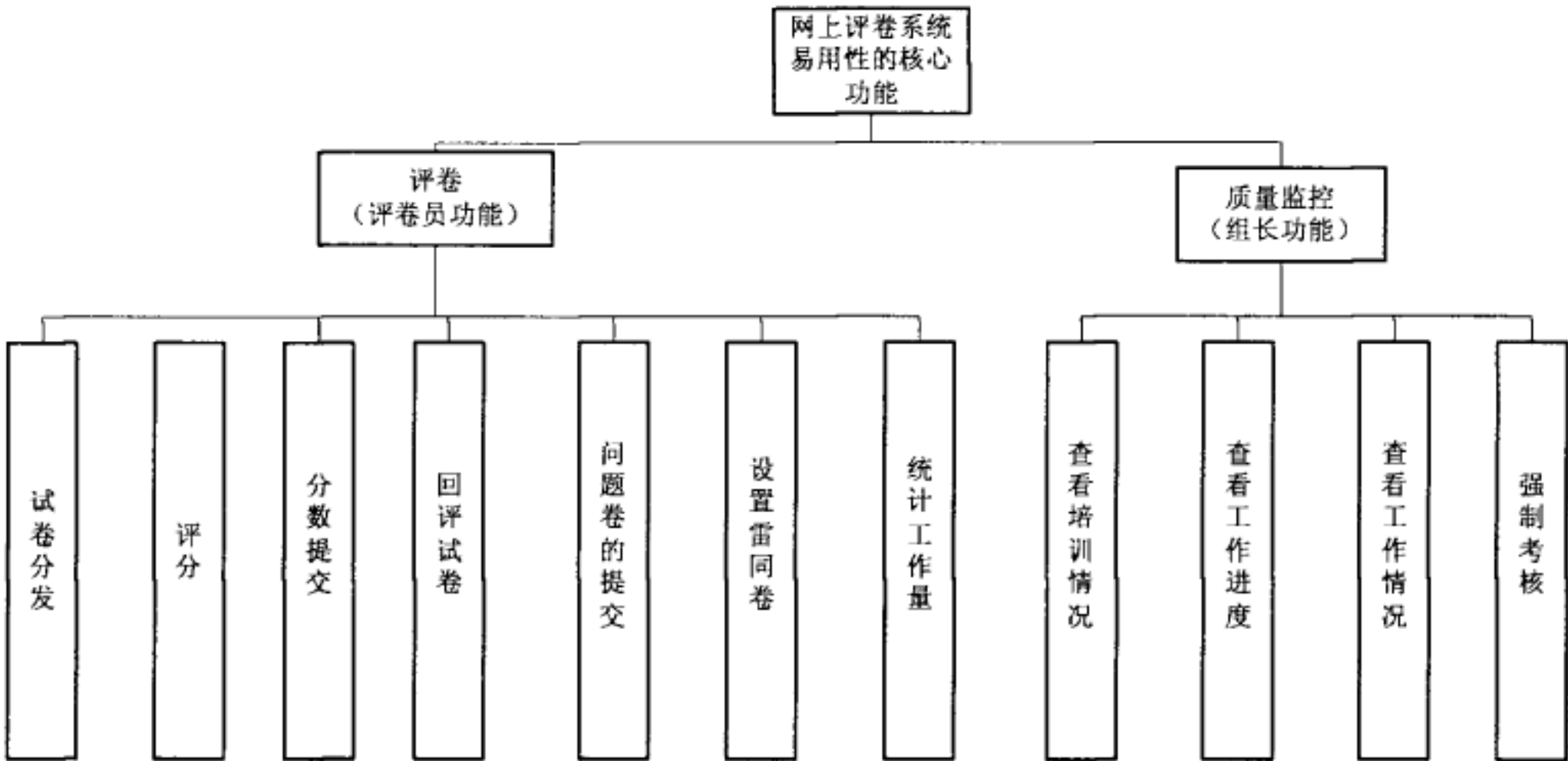


图 B.1 网上评卷系统易用性的核心功能

B.3 网上评卷软件的易用性评测的核心功能模块功能简述

B.3.1 评卷部分

这部分的用户是评卷教师,在易用性方面的总体要求是,速度正常、界面清晰、反馈信息准确。各模块功能如下:

- a) 试卷分发:根据事先定义好的试卷分发原则将试卷分发到各评卷教师所使用的终端上。在整个评卷过程中,试卷分发是在不断进行的,并且要同时分发给所有的评卷教师(如全国统一的大规模考试中,评卷教师需达到 300 人),并发量高,速度将是评测该模块的重点。
- b) 评分:评卷界面可根据评卷教师的喜好来调整,例如试卷图像的大小、界面的配色风格;评卷教师选择所熟悉的操作方式(键盘和鼠标)来选择分数。界面的设计将是评测该模块的重点。
- c) 分数提交:评卷教师选定分数后,将分数提交到服务器,而且系统使评卷教师了解自己的给分情况。该功能并发量高,速度和信息反馈将是评测该模块的重点。
- d) 回评试卷:该功能是指评卷教师在评卷过程中需要对最近评阅过的试卷进行重评。要求系统能够帮助评卷教师方便、准确、快速地查找以往评阅过的试卷。界面和功能的设计是评测该模块的重点。
- e) 问题卷的提交:评卷过程中,当评卷教师遇到一些自己无法评阅的试卷时,例如图像不清晰、无法给分等情况,可提交给组长。界面和功能的设计是评测该功能模块的重点。
- f) 设置雷同卷:当评卷教师发现正在评阅的试卷和曾经评过的某份试卷内容雷同时,可调出曾经评过的试卷和正在评的试卷进行比对,若确实雷同则设置雷同标记。该功能要求系统能帮助评卷教师方便、准确、快速地查找以往评阅过的试卷,并方便进行比对。界面和功能的设计是评测该模块的重点。
- g) 统计工作量:评卷教师可通过该功能查看自己的工作量,评卷教师的薪酬是按工作量来计算的,工作量的透明化可使评卷工作在公平有序的氛围中进行。统计结果要求准确、展现方式清晰。准确性、界面和功能的设计是评测该功能模块的重点。

B.3.2 质量监控

质量控制是网上评卷系统中的重要部分,它要求系统能够实时向组长提供评卷整体情况,并且以图表、图形等多种方式进行展现,要利于组长查找出异常情况。这部分功能对于系统要求较高,速度、准确性、界面和功能的设计是评测该部分所有功能模块的重点。

- a) 查看培训情况:当评卷教师评阅完培训卷后,组长对评卷教师所做的培训卷的分数、客主比和相关系数等指标值与标准值进行对比,如在合格范围内则让该评卷教师通过培训进入正式评卷。该功能要求系统能够使组长方便地查看出评卷教师所处的状态(培训、等待审核或者正式评卷),清晰地对评卷教师所做的培训卷的分数、客主比和相关系数等指标值与标准值进行对比。
- b) 查看工作进度:在评卷过程中,评卷过快会影响评卷质量,过慢则会影响评卷进度,大组长和小组长要实时掌握评卷的整体和各题目的进度和速度,并随时进行调整。该功能要求统计结果准确、清晰。
- c) 查看工作情况:系统向评卷组长每个评卷教师或每个评卷组的工作量、速度、客主比和相关系数等指标的统计值,并且以图标、图形等多种方式进行展现。使组长能够及时地发现异常,并可对异常卷进行重评,对于异常评卷教师可暂停其评卷并进行再培训。该功能要求统计结果准确、清晰,界面和功能的设计能够使组长及时地发现异常情况。
- d) 强制考核:当评卷组长发现某评卷教师的评卷质量指标很低时,可停止其评卷,并让其进入培

训状态。如果其培训通过可再次评卷,否则将被淘汰。该功能一般是嵌入到查看工作情况模块中的。

B.4 网上评卷系统易用性评测核心任务

在第 B.2 章中已经分析出网上评卷系统易用性评测的核心模块,但对于业务型软件,任务的完成情况同样是评测的重点。我们可以这样理解,功能的评测是评测功能本身情况,而任务的评测则是评测各功能之间连接,完成任务的能力。

评测的核心任务,是网上评卷工作所要完成的关键任务,同时是全部使用核心功能所完成的任务。

B.4.1 评卷部分

任务一:评卷

该任务是评卷工作中的重中之重。过程为,评卷教师拿到系统分发给的试卷,进行评分后提交分数,系统再次分发试卷。该任务所涉及的核心功能模块有试卷分发、评分和分数提交。在理想状态下,评卷教师可以很顺利的评阅多份试卷,页面设计不会使评卷教师产生视觉及身体的疲劳。

任务二:回评

该任务也是评卷教师经常用到的任务。过程为,评卷教师在评卷过程中,可以选择评过的前十份试卷中的一份再次进行评阅。该任务所涉及的功能模块有试卷分发、评卷、分数提交和回评。在理想状态下,评卷教师可以在评卷过程中,快捷方便地选择到想回评的那份试卷,且不会影响当前正在评阅的试卷。

任务三:问题卷的提交

该任务同样是评卷教师经常用的任务,过程为,评卷教师在评卷过程中,当前评阅的试卷出现问题而无法正常评卷时,可以将该试卷提交给组长。该任务所涉及到的功能模块有评卷。在理想状态下,评卷教师可以方便地提交问题卷,而且写清问题卷所出现的问题。

任务四:设置雷同卷

该任务并不是频繁使用到的任务,但因为涉及到考生是否存在违纪行为,因此也是评卷工作中非常重要的任务。过程为,评卷教师在评卷过程发现正在评阅的试卷与前面评阅的试卷有相同时,可以找到前 10 份试卷,并进行比对,确实认为雷同时可以为两份以上试卷增加雷同标记。该任务所涉及的功能模块有试卷分发、评卷、分数提交、回评试卷、设置雷同卷。在理想状态下,评卷教师可以在评卷过程中,快捷方便地选择到疑似雷同的试卷,并增加雷同标记。

B.4.2 质量监控部分

任务五:查看培训情况

该任务是评卷组长根据每个评卷员的评卷情况,设置评卷员是否可以进入到正评。该任务所涉及的功能模块为查看培训情况。在理想状态下,组长可以清晰在所有评卷员列表中查看培训情况,并快速找到想要找到的评卷员。

任务六:强制考核

该任务是组长进行质量监控的关键部分,组长通过查询工作情况中的各项指标,确定评卷教师是否有评卷质量下降的情况,若出现这种情况,可强制中断某评卷教师的评卷工作,使其进入到培训状态。该任务所涉及的功能模块为查看工作情况、强制考核。在理想状态下,组长可以快捷地选择到需要进行强制考核的评卷教师,并使其进入到培训状态。

B.5 网上评卷系统的特点

网上评卷系统的特点包括：

- a) 网上评卷系统是业务型软件，且业务流程、业务规范要求很高。
- b) 评卷结果将关系到每位考生的切身利益，因此要求网上评卷系统设计严谨、保证数据的安全、完整和有效。
- c) 网上评卷系统的用户全部为教师。
- d) 网上评卷工作时间长、强度大，故要求界面设计有益于缓解评卷教师的疲劳。

B.6 分析过程

B.6.1 指标体系的应用与转化

在实际应用中可根据实际境况对易用性的指标进行适当的调整。本条根据项目的实际情况，把易用性的指标分为产品类和交互类两大系列。具体分类如表 B.1。

表 B.1 网上评卷系统易用性指标体系

| 本项目中的指标的分类 | | | | 本部分易用性指标 |
|------------|------|-----------|-----------------|----------|
| 类别 | 指标类别 | 指标集 | 具体指标 | 子特性 |
| 产品指标 | 外观指标 | 色彩 | 界面色彩对视觉的吸引力 | 吸引力 |
| | | 形状 | 界面元素形状的舒适度 | 吸引力 |
| | | 尺寸 | 界面元素尺寸的合理性 | 吸引力 |
| | | 布局 | 布局的合理性 | 吸引力 |
| | | 一致性 | 一致性 | 易操作性 |
| | | 可辨别的功能 | 明显的功能 | 易理解性 |
| | 操作指标 | 操作复杂度 | 使用中默认值的可用性 | 易操作性 |
| | | | 完成指定任务的步骤 | 易操作性 |
| | | | 操作的复杂性 | 易操作性 |
| | | 易发生误操作的程度 | 完成指定任务过程中误操作的次数 | 易操作性 |
| | | 误操作的容错能力 | 错误的纠正 | 易操作性 |
| | | | 发生错误的影响力 | 易操作性 |
| | | | 可还原性 | 易操作性 |
| | | | 运行差错的易恢复性 | 易操作性 |
| | 文档指标 | 帮助文档 | 帮助文档的有效性 | 易学习性 |
| | | | 帮助机制的有效性 | 易学习性 |
| | | 用户手册 | 描述的完整性 | 易理解性 |

表 B.1 (续)

| 本项目中的指标的分类 | | | | 本部分易用性指标 |
|------------|--------|------|-------------|----------|
| 类别 | 指标类别 | 指标集 | 具体指标 | 子特性 |
| 交互指标 | 信息交互 | 消息 | 使用中的消息的可理解性 | 易操作性 |
| | | 演示 | 演示能力 | 易理解性 |
| | | | 演示的有效性 | 易理解性 |
| | | 输入信息 | 输入的有效性检查 | 易理解性 |
| | | 运行状态 | 运行状态的易监控性 | 易操作性 |
| | 可定制交互 | 界面内容 | 色彩易定制性 | 易操作性 |
| | | | 界面布局的易定制性 | 易操作性 |
| | | 操作方式 | 快捷方式的易定制性 | 易操作性 |
| | | | 操作规程的易定制性 | 易操作性 |
| | 特殊交互指标 | 特殊功能 | 特殊辅助功能 | 易操作性 |
| | | | 无障碍程度 | 易操作性 |

B.6.2 产品指标

本条主要从外观、操作、文档三个方面描述系统的易用性。

在外观方面,网上评卷系统的页面设计既要符合业务流程规范又要符合评卷教师的审美观点,并要有助于缓解视觉疲劳。因开发网上评卷系统的工具为标准化的开发工具,界面元素的形状和尺寸都是标准化的,故可将指标体系中“形状”和“尺寸”两指标删除。在指标体系中“外观指标”的“一致性”指标分为“内部一致性”和“外部一致性”,其中“外部一致性”是指该系统的其他版本、其他相关系统、传统习惯、相关标准和规范,因网上评卷系统页面设计布局要求与业务流程紧密相连,可将该指标与布局指标合并。

在操作方面,为了使评测可实施,我们将指标体系中产品指标的“误操作的容错能力”进行一些调整,将“运行差错的易恢复性”合并到“错误的纠正”中;将“发生错误的影响力”调整为可测的“发生错误后,完整完成任务的时间”。

在文档方面,由于网上评卷工作是集中进行的,有条件进行培训工作,故将指标体系中“产品指标”中的“文档指标”调整为“培训文档”和“帮助文档”;在体系指标中“文档指标”—“帮助文档”—“帮助文档的有效性”指标表示在阅读完用户手册后能理解的功能(或功能的类型)比例,但在网上评卷中,评卷教师开始会接受培训,故该指标可删除。

根据以上情况,网上评卷指标体系中的产品指标具体内容如表 B.2。

表 B.2 网上评卷系统易用性指标体系——产品指标

| 类别 | 指标类别 | 指标集 | 具体指标 |
|------|------|--------|-------------|
| 产品指标 | 外观指标 | 色彩 | 界面色彩对视觉的吸引力 |
| | | 布局 | 布局的合理性 |
| | | 一致性 | 内部一致性 |
| | | 可辨别的功能 | 明显的功能 |

表 B.2 (续)

| 类别 | 指标类别 | 指标集 | 具体指标 |
|------|------|-----------|-----------------|
| 产品指标 | 操作指标 | 操作复杂度 | 使用中默认值的可用性 |
| | | | 完成指定任务的步骤 |
| | | 易发生误操作的程度 | 在使用中人为错误操作的次数 |
| | | 误操作的容错能力 | 错误的纠正 |
| | | | 发生错误后,完整完成任务的时间 |
| | | | 可还原性 |
| | 文档指标 | 培训文档 | 培训的有效性 |
| | | 帮助文档 | 帮助机制的有效性 |

B.6.3 交互指标

该指标是指系统与用户的交互能力,主要从信息、可定制内容、为特殊人群提供的功能三个方面来描述。

在信息方面,由于网上评卷是集中工作方式,工作现场有大量的技术人员,可将指标体系中的“交互指标”—“信息交互”—“演示”删除。

在可定制内容方面,由于网上评卷是操作规程要求比较严格的业务,不需要用户自定义操作规程,故将指标体系中的“交互指标”—“可定制交互”—“操作方式”—“操作规程的易定制性”删除。

由于网上评卷系统不涉及特殊人群,可将指标体系中的“交互指标”—“特殊交互指标”删除。

根据以上情况,网上评卷指标体系中的交互指标具体内容如表 B.3。

表 B.3 网上评卷系统易用性指标体系——交互指标

| 类别 | 指标类别 | 指标集 | 具体指标 |
|------|-------|------|-------------|
| 交互指标 | 信息交互 | 消息 | 使用中的消息的可理解性 |
| | | 输入信息 | 输入的有效性检查 |
| | | 运行状态 | 运行状态的易监控性 |
| | 可定制交互 | 界面内容 | 界面元素易定制性 |
| | | | 界面布局的易定制性 |
| | | 操作方式 | 快捷方式的易定制性 |

B.7 网上评卷系统易用性评测指标体系

根据以上分析,得出网上评卷系统易用性评测指标体系,具体内容如下。

B.7.1 网上评卷系统易用性指标体系结构图

网上评卷系统易用性指标体系结构图如图 B.2。

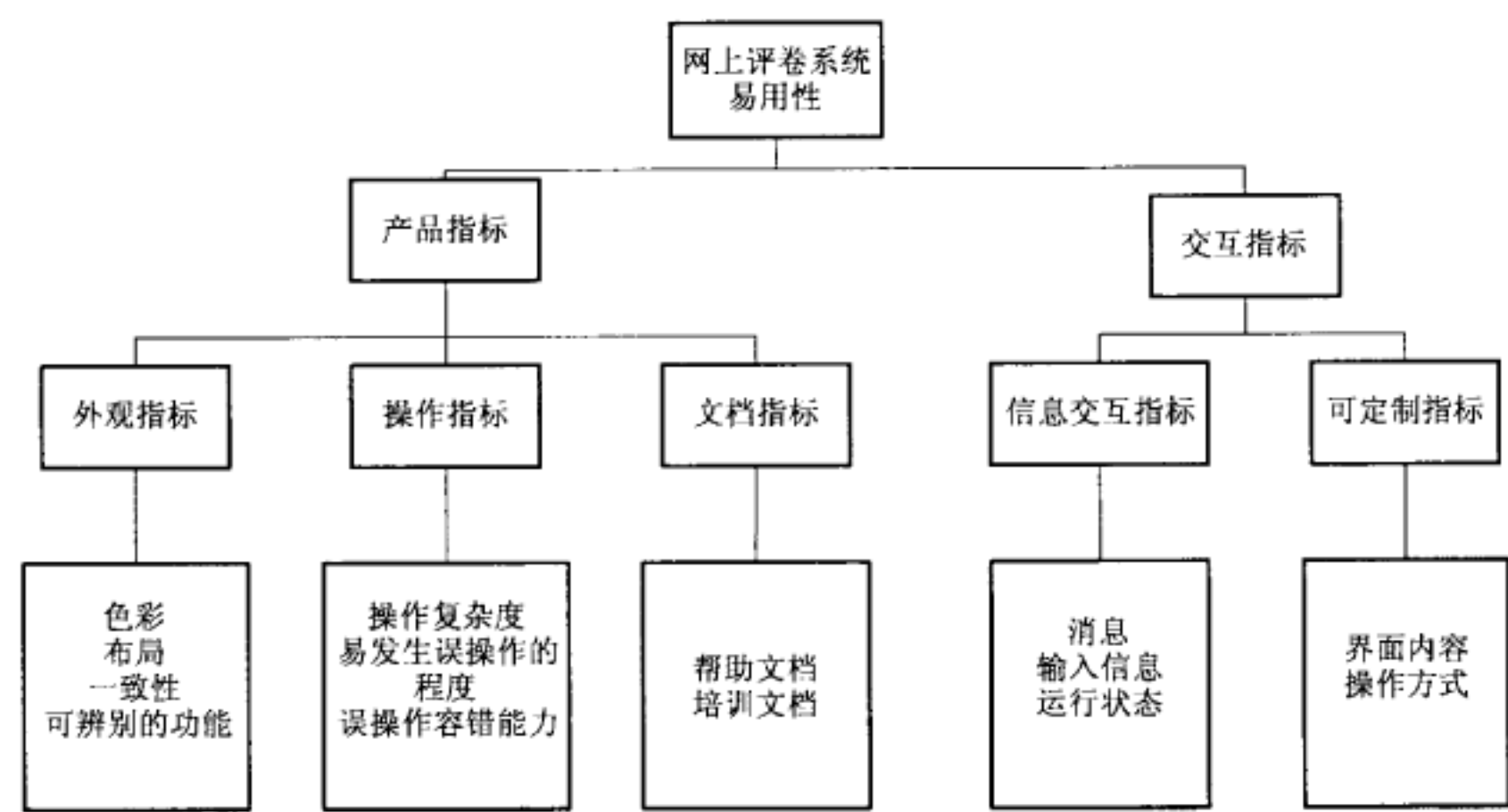


图 B.2 网上评卷系统易用性指标体系结构图

B.7.2 指标内容

表 B.4 给出了网上评卷系统易用性的指标体系。

表 B.4 网上评卷系统易用性指标体系

| 类别 | 指标类别 | 指标集 | 具体指标 |
|------|-------|-----------|-----------------|
| 产品指标 | 外观指标 | 色彩 | 界面色彩对视觉的吸引力 |
| | | 布局 | 布局的合理性 |
| | | 一致性 | 内部一致性 |
| | | 可辨别的功能 | 明显的功能 |
| | 操作指标 | 操作复杂度 | 使用中默认值的可用性 |
| | | | 完成指定任务的步骤 |
| | | 易发生误操作的程度 | 在使用中人为错误操作的次数 |
| | | 误操作的容错能力 | 错误的纠正 |
| | | | 发生错误后,完整完成任务的时间 |
| | | | 可还原性 |
| | 文档指标 | 培训文档 | 培训的有效性 |
| | | 帮助文档 | 帮助机制的有效性 |
| 交互指标 | 信息交互 | 消息 | 使用中的消息的可理解性 |
| | | 输入信息 | 输入的有效性检查 |
| | | 运行状态 | 运行状态的易监控性 |
| | 可定制交互 | 界面内容 | 界面元素易定制性 |
| | | | 界面布局的易定制性 |
| | | 操作方式 | 快捷方式的易定制性 |

参 考 文 献

- [1] GB/T 18905.2—2002 软件工程 产品评价 第2部分:策划和管理(ISO/IEC 14598-2:2000,IDT)
 - [2] GB/T 18905.3—2002 软件工程 产品评价 第3部分:开发者用的过程(ISO/IEC 14598-3:2000,IDT)
 - [3] GB/T 18905.4—2002 软件工程 产品评价 第4部分:需方用的过程(ISO/IEC 14598-4:1999,IDT)
 - [4] GB/T 18905.5—2002 软件工程 产品评价 第5部分:评价者用的过程(ISO/IEC 14598-5:1998,IDT)
 - [5] GB/T 18905.6—2002 软件工程 产品评价 第6部分:评价模块的文档编制(ISO/IEC 14598-6:2001,IDT)
 - [6] ISO 9241-10:1996 Ergonomic requirements for office work with visual display terminals (VDTs)—Part 10: Dialogue principles
 - [7] ISO 9241-11:1998 Ergonomic requirements for office work with visual display terminals (VDTs)—Part 11: Guidance on usability
 - [8] ISO 13407:1999 Human-centred design processes for interactive systems
 - [9] ISO 6385:2004 Ergonomic principles in the design of work systems
-

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
系统与软件易用性
第 1 部分：指标体系
GB/T 29836.1—2013

*

中国标准出版社出版发行
北京市朝阳区和平里西街甲 2 号(100013)
北京市西城区三里河北街 16 号(100045)

网址 www.spc.net.cn
总编室:(010)64275323 发行中心:(010)51780235
读者服务部:(010)68523946

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/16 印张 1.25 字数 32 千字
2014 年 1 月第一版 2014 年 1 月第一次印刷

*

书号: 155066·1-48019 定价 21.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68510107



GB/T 29836.1—2013