

中华人民共和国国家标准

GB/T 18905.5—2002/ISO/IEC 14598-5:1998

软件工程 产品评价 第5部分:评价者用的过程

Software engineering—
Product evaluation—
Part 5: Process for evaluators

(ISO/IEC 14598-5:1998, Information technology—Software product
evaluation—Part 5: Process for evaluators, IDT)

2002-12-04 发布

2003-05-01 实施



中华人民共和国
国家质量监督检验检疫总局 发布

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
软件工程 产品评价

第 5 部分:评价者用的过程

GB/T 18905.5—2002/ISO/IEC 14598-5:1998

*

中国标准出版社出版
北京复兴门外三里河北街 16 号
邮政编码:100045

电话:68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

*

开本 880×1230 1/16 印张 1 3/4 字数 48 千字

2003 年 4 月第一版 2003 年 4 月第一次印刷

印数 1—1 500

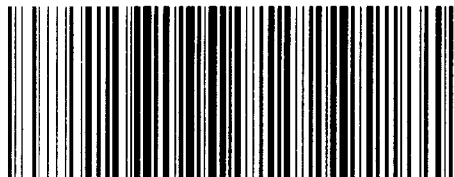
*

书号: 155066 • 1-19325 定价 15.00 元

网址 www.bzecs.com

版权专有 侵权必究

举报电话:(010)68533533



GB/T 18905.5-2002

627-520

2003

前 言

GB/T 18905—2002《软件工程 产品评价》分为六个部分：

- 第1部分：概述；
- 第2部分：策划和管理；
- 第3部分：开发者用的过程；
- 第4部分：需方用的过程；
- 第5部分：评价者用的过程；
- 第6部分：评价模块的文档编制。

本部分为 GB/T 18905—2002 的第5部分，等同采用 ISO/IEC 14598-5:1999《信息技术 软件产品评价 第5部分：评价者用的过程》(英文版)。

附录 A 是规范性附录，附录 B、附录 C、附录 D 和附录 E 是资料性附录。

本部分由中华人民共和国信息产业部提出。

本部分由中国电子技术标准化研究所归口。

本部分起草单位：北京信息工程学院、中国电子技术标准化研究所。

本部分主要起草人：王凌、冯惠、罗锋盈、陈莹。

引 言

软件产品在工业和服务业的各个领域内正变得愈发重要,因而,能对这些软件产品的质量进行评价也变得十分必要。

软件产品的种类繁多。它们为满足各种各样的要求而生产,如功能性的需求,其应用范围也非常广泛,如管理信息系统中的应用软件,嵌入到其他产品中的软件或游戏软件等等。

软件产品评价的潜在好处包括:

- 开发者可以利用其产品的评价结果确定纠正措施,以便改进产品或对产品的发展战略做出决策;
- 从评价中获益的产品的供方可以对其产品的价值充满信心;同时,评价报告还能用于商业目的;
- 软件产品的需方可以把评价结果用作获取决定所依据的客观数据;
- 对大范围的工业领域,推广软件产品的评价将有助于把产品质量用作一个营销参数。

软件产品评价的主要目的是提供关于软件产品质量的可以理解、可以接受并受到有关各方信赖的定量结果。

可以把评价过程描述为一个逐步求精的规程,它允许评价需求按照 ISO/IEC 9126 中定义的质量特性来表示。评价注重各种各样的、被当作是软件产品的一部分的文档,如设计文档、测试或确认报告、源代码或用户文档等。建议评价者使用一种定义评价方法的评价模块库。虽然在 GB/T 18905 中并没有对此作要求,但这些评价模块可以是标准化的。评价者通过评价活动来生成评价报告。

评价过程是一种抽象的、遵循 ISO/IEC 9126 中定义的模型的过程。因此,这一过程适用于 GB/T 8566 中定义的所有主要生存周期过程。GB/T 8566 中定义的一些特定的支持生存周期的过程直接与评价过程有关,它们是质量保证过程、验证过程、确认过程、联合评审和审核过程。

通过允许用户规定和设计他们自己的评价活动,使 GB/T 8566 中定义的剪裁过程得以在 GB/T 18905 定义的评价过程中构造。

这里描述的评价过程可用来测试与诸如 GB/T 17544 等标准的符合性。

目次

前言 I

引言 II

1 范围 1

2 一致性 1

3 规范性引用文件 1

4 术语和定义 1

5 评价概念 2

6 评价过程的需求 5

附录 A(规范性附录) 评价报告模板 12

附录 B(资料性附录) 评价的级别 14

附录 C(资料性附录) 软件产品部件 16

附录 D(资料性附录) 请求者和评价者间的相互影响 19

附录 E(资料性附录) 评价合同 21

参考文献 23

软件工程 产品评价

第5部分:评价者用的过程

1 范围

本部分在有关各方需要理解、接受和信任评价结果时,为具体实施软件产品评价提供需求和建议。特别是,本部分用来实现 GB/T 16260 所描述的概念。

本部分描述的过程定义了分析各类软件产品的评价需求,规定、设计和实施评价,并对评价做出结论所需的各种活动。

假定要求的产品部件可以获得的话,评价过程可用来评价现有的产品,或评价正在开发的产品。

注:对正在开发的产品,评价过程需要与软件开发过程同步,并且在交付产品部件时对其进行评价。

本部分可供下列人员使用:

- 提供软件评价服务的测试实验室的评价者;
- 策划产品的评价,包括通过独立测试服务部门实施评价的软件的供方;
- 需要从供方或测试服务部门得到评价信息的软件的需方;
- 评价产品或使用测试实验室提供的评价报告的软件的用户;
- 对软件产品定义新的认证模式时的认证机构。

2 一致性

由于建议的通用性给用户提供了选择的自由,所以依从于本部分的简单声明是无效的。任何强制使用本部分作为贸易条件的组织负责规定和公开一组需求,这组需求为本部分的给定应用制定依从性条款。第6章的全部需求都应视为具有适用性。

3 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本部分的引用而成为本部分的条款。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部分,然而,鼓励根据本部分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部分。

GB/T 18905.1—2002 软件工程 产品评价 第1部分:概述(ISO/IEC 14598-1:1999, IDT)

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)

GB/T 16260—1996 信息技术 软件产品评价 质量特性及其使用指南(idt ISO/IEC 9126:1991)

4 术语和定义

下列定义适用于 GB/T 18905。

4.1

评价方法 evaluation method

描述评价者采取动作的规程,以便获得对特定产品部件或整个产品实行规定测量或验证的结果。

4.2

评价报告 evaluation report

表示评价结果和与评价有关的其他信息的文档。

4.3

评价记录 evaluation records

评价过程中,执行的所有活动和取得的所有结果的文档化的客观证据。

4.4

评价的请求者 evaluation requester

请求进行评价的组织或个人。

4.5

评价工具 evaluation tool

能在评价期间用于收集数据、解释数据或使部分评价工作自动进行的工具。

注:这类工具的例子如:计算代码度量的源代码分析程序、生成形式化模型的 CASE 工具、运行可执行程序的测试环境、收集检验数据的检查表,或者生成测量综合结果的报表。

4.6

评价者 evaluator

实施评价的组织。

注:评价者可能是,某个测试实验室、某个软件开发组织的质量部门、某个政府组织或某个用户。

4.7

软件产品开发者 software product developer

制造软件产品的个人或组织。

4.8

软件产品评价 software product evaluation

根据特定的规程,对软件产品的一个或多个特性执行评估的技术操作。

注1:此定义可以与 ISO/IEC 指南 2 中描述的测试的定义进行比较。但在本部分中,使用术语“评价”是为了避免与在软件工程范畴内被广为接受的测试的概念搞混。

注2:软件产品评价不必与某种认证模式中的测试(在 ISO/IEC 指南 2 的 13.3.2 中定义)相符合。但符合性测试是评价的一部分。

5 评价概念

5.1 一般方面

软件产品的质量可以按照 GB/T 16260 中定义的质量特性来描述。然而,软件测量的技术发展水平一般来说尚不能对这些质量特性进行直接测量。而在对产品较低级的抽象属性进行测量的基础上评估这些质量特性是可行的。

在这种情况下,评价者可以利用其软件工程经验进行评估,但这也可能会降低评价的客观性。另一个要考虑的方面是使用非确定的评价方法的可能性;虽然这种方法已经精确定义了,但是它要求评价者要做出选择,而这种选择是不能预先定义的。

注:非确定的评价方法的例子是一个把产品部件的规格说明转换成正式的模型,并对该模型进行性能或可靠性的评价。转换阶段涉及许多由评价者做出的选择。

因此,为了对所有情况都保持尽可能高的评价客观性,本部分提供了一些规定条款。这些条款依赖于组织的中间评审和最终评价结果,并保持这些评价过程的记录。

5.2 评价的起点

5.2.1 初始约定

当请求者请求评价者实施对软件产品的评价时,评价即可开始。

注:请求评价时,请求者表述评价需求,评价者进行分析,然后,请求者与评价者在评价规格说明上达成一致。

5.2.2 评价涉及的各方

评价的潜在请求者包括:

- 软件的开发者的;
- 软件的供方;
- 软件的需方;
- 软件的用户;
- 充当软件需方角色的系统集成者。

潜在的评价者包括:

- 第三方测试实验室;
- 软件生产或分销组织中的测试实体;
- 软件购买或使用组织中的测试实体;
- 系统集成组织中的测试实体;
- 对产品实施比较的组织。

在某些情况下,即使开发者不是评价的请求者,在评价中也会涉及该软件产品的开发者。

5.3 评价过程的特性

本部分描述的评价过程的主要目标是为了提高下列期望的评价过程特性:

- 可重复性:由同一评价者按同一评价规格说明对同一产品进行重复地评价宜产生同一种可接受的结果;
- 可再现性:由不同评价者按同一评价规格说明对同一产品进行评价宜产生同一种可接受的结果;
- 公正性:评价应不偏向任何特殊的结果;
- 客观性:评价结果应是客观事实,即,不带有评价者的感情色彩或主观意见。

注:相同产品的评价可以按不同的评价规格说明来实施。因此,它们是不可比的,并且可能会导致不同的结果。

5.4 评价过程

评价过程(见第6章)由请求者和评价者共同实施的一组活动构成,这些活动是在请求者和评价者提供的、或由其他活动产生的数据的基础上进行。活动所产生的数据供其他活动使用,或是作为评价过程的结果。

这些活动旨在考虑下列问题:

- 因为软件产品是为满足各种各样需求而开发的,而且评价的请求者可能会同意特殊的评价需求(见6.2.1),因而目标会随着不同的评价情况而变化;
- 软件产品由各个部件构成,其形式和本质取决于不同的开发方法;
- 可能的评价技术有很多,需要在考虑评价目标和产品的组成时进行选择。

所有这些考虑增强了过程的高度灵活性。

5.4.1 评价活动

评价过程(见第6章)由下列5个活动组成:

- 确立评价需求(见6.2.1);
- 根据请求者提供的评价需求和产品描述制定评价的规格说明(见6.3.1);
- 在评价规格说明的基础上设计评价,制定评价计划;此活动考虑了要评价的软件产品的部件和评价者建议的评价方法;
- 执行评价计划,按照评价计划对产品及其部件进行检查、建模、测量和测试;这些动作可以用软件工具(通常由评价者提供)来实施;记录评价者的执行动作,所得的结果被记入评价报告

草案;

——做出评价结论;此活动包括交付评价报告和评价者对评价产品及单独提交的部件所做的处理。

5.4.2 评价过程的输入

请求者提供其需求,并作为评价需求的最初版本。

在评价期间,请求者提供下列评价过程的输入:

——产品的描述;

——产品的部件。

产品描述标识软件产品以及供评价的部件。

注1:产品可包括与生产用的计划、过程或开发方法有关的文档。计划文档可以包括进度表、组织结构或估计的成本。

注2:如果请求者是用户,该用户应该与开发者达成一致,以支持评价者,并可要求开发者把要评价的软件产品和软件部件的描述交给评价者。

评价者为评价过程提供下列输入:

——预先确定的评价规格说明;

——评价方法;

——评价工具。

5.4.3 评价过程的输出

在评价期间,评价者提供下列输出产品:

——评价记录,包括评价计划和评价动作的记录;

——评价报告草案,包括评价需求,评价规格说明和综合的评价结果;

——经过评审的评价报告。

评价需求、评价规格说明和评价计划是评价过程的中间产品,评价记录和评价报告是评价过程的最终产品。

评价需求描述了评价的目标;特别是描述了产品的质量需求。

评价规格说明确定了对产品及其部件实行的所有分析和测量,标识了要被分析和测量的产品部件。

评价计划描述了评价规格说明需要实施的操作规程;特别是描述了评价要用到的方法和工具。

评价记录由评价计划和评价者执行评价计划时详细记载的动作组成;这些记录由评价者保留。

注1:保留评价记录是为了允许重新处理评价结果。

评价报告包括评价需求、评价规格说明、执行测量和分析的结果,以及任何其他能被重复和重新评价的必要信息。评价报告首先作为评审草案来发布,其最终版本将交给请求者。

注2:图1给出了上面描述的过程的概述,标识了各活动之间的信息流。

5.5 评价与生存周期的关系

如GB/T 8566中定义的那样,评价软件产品可以在任何生存周期过程的范围内进行。特别是,评价能在获取、供应、开发、运行或维护过程中出现。

在产品开发过程中可尽早决定是否执行软件产品的评价。如果在开发过程的开始阶段能定下这件事,就有可能把评价要执行的测量和测试放入软件开发的过程中。这样能确保产品最大可能地满足有关评价结果的所有需求,降低额外风险和未预料的成本。

当请求者也是产品的开发者时,及早与评价者联系讨论打算提交一个产品用于评价,会有助于开发者预见评价者可能提出的任何特殊要求(例如可能需要的特殊文档或证据)。

可能有某些(或全部)评价动作必须在现场实施,而不是在评价者所在地完成。在这种情况下,为保证结果是公正的,这些动作仍受评价者的控制。

对于大而复杂的软件项目开发来说,在整个产品的开发期间,开发者与评价者不断密切合作是很有益的,这将减少评价过程的成本和时间。但这种合作应不降低评价者的公正性。

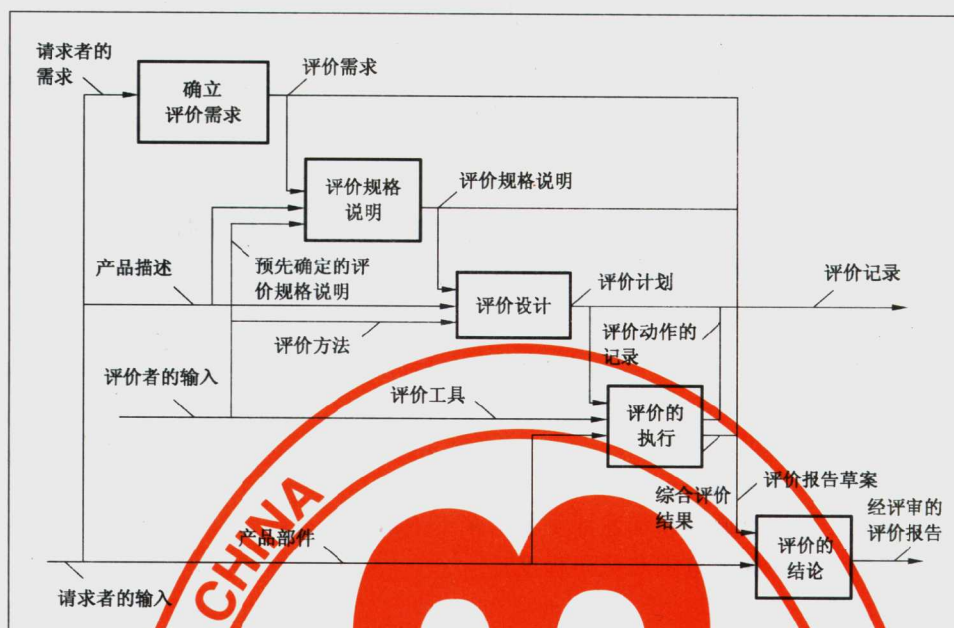


图 1 评价过程

6 评价过程的需求

6.1 一般需求

6.1.1 组织和质量体系

为了满足 5.3 中表示的特性,即评价结果的可重复性、可再现性、公正性及客观性,评价者应立足于一个组织,该组织为使其活动达到充分的质量要求提供所有必要保证。为满足这一需求,评价者的组织可以遵守 ISO/IEC 指南 25 中规定的要求。

6.1.2 请求者的职责

评价的请求者的职责应包括:

- 为进行评价,对软件产品确立必要的合法权利;
- 为标识和描述产品提供必要的信息;
- 阐述最初的评价需求,并与评价者协商确定实际的评价需求,这些评价需求宜遵守相关的法规 and 标准;
- 阐述对评价提交的信息的保密性需求;
- 必要时在开发者和评价者之间起中介作用;
- 必要时向评价者提供对用于开发和操作使用软件产品的计算机和其他设备的适当访问;
- 必要时对评价者提供必要的支持,包括培训和走访适当的员工;
- 必要时确保及时供应软件产品、产品的描述和部件,包括文档及其他资料;
- 必要时告知评价者可能导致评价结果无效的原因。

6.1.3 评价者的职责

评价者的职责应是:

- 检查请求者对要执行评价的软件产品是否有充分合法的权利;为此,评价者可以要求请求者提供相关证明;
- 按要求对请求者提供的所有信息保密,包括评价的产品、评价记录和评价报告;
- 提供有资格的和经过培训的人员以便实施评价;
- 提供评价工具和技术;
- 按照评价需求实施评价;

- 保留评价期间影响评价结果的所有工作记录；
- 保证及时向请求者交付评价报告；
- 按请求者要求的程度提供评价行为的可视性。

6.2 确立评价需求

6.2.1 确立评价需求的目的

确立评价需求的目的是描述评价目标。这些目标关系到软件产品的预期用途和相关风险(示例见附录B)。可能会考虑几种不同的视角,即产品的不同用户,如产品的需方、供方、开发者、操作者或维护者的视角。

6.2.2 评价需求的详细描述

分析评价需求的活动由下列5个子活动组成:

- 请求者建议他的需求;
- 请求者说明评价覆盖范围;
- 评价者通过分析评价原因和描述评价需求来支持请求者;
- 评价者解释评价的保密范围和严格程度;
- 同意评价需求。

评价的请求者应提出他的需求,作为评价需求的最初版本。评价者通过分析产品评价的原因和描述评价需求来支持请求者。

宜考虑供评价的产品的应用领域和其用途的一般描述。还可考虑一些关键问题,如安全、保密安全、经济或环境方面的问题,以及适用的法律和规章制度。

在请求者的需求中,请求者应表示评价宜覆盖多宽的范围。同时评价者应保证评价是非常严格的,足以提供软件产品质量方面的真实证据。因此,请求者与评价者应对评价需求达成一致,作为继续评价过程的前提条件。

注:为认证软件产品或其部件,评价的请求者还规定含有产品需求的标准化文档。

6.2.3 评价需求的内容

评价需求应包含供评价的产品的应用领域的一般描述,还应提供产品用途的一般描述。

评价需求应由GB/T 16260中定义的称为“质量特性”的一系列质量需求组成。这里还可能用到一些子特性。当某个评价需求涉及了未在GB/T 16260中定义的特性时,应参考定义此特性的权威性著作,并且请求者和评价者应明确说明他们对这一特性的共同理解。

在评价需求中宜对每个质量特性给出其相对重要性,当产品的某些部分需要用不同的评价需求进行评价时会用到这种相对重要性。为表示这一重要性,可以使用附录B中建议的评价级别的标记。

对评价需求中的每个需求,都应提供在要评价的软件产品及部件中包含的规格说明信息。这一规格说明应尽可能多地引用软件工程标准。此外,还可规定在部件中用到的形式化类型和在生成部件时用到的软件开发方法的类型。

注:评价所要求信息的范围和形式,一方面与评价成本有关,另一方面,与特定产品质量需求的重要性有关。

6.2.4 认可与报告

评价需求应作为请求者与评价者联合评审的结果而予以承认。

评价需求应包括在评价报告和评价记录中。

6.3 评价的规格说明

6.3.1 评价规格说明的目的

规定评价规格说明的目的应是定义评价的范围和定义对供评价的产品及各种部件执行的测量。评价规格说明宜详细到在它的基础上能确保评价的可重复性和可再现性。

注1:规定的评价可能是不确定的。在这种情况下,宜从可重复或可再现的评价中得到一致的结果。

然而,评价规格说明不宜包含有评价者的专有信息。

注2: 包含评价规格说明的评价报告交付给评价的请求者,他可能会把报告透露给其他方,因此这不利于评价者保留某些专有信息。

6.3.2 评价规格说明的详细描述

规定评价规格说明的活动由下列3个子活动组成:

- 分析产品的描述;
- 规定对产品 & 部件执行的测量;
- 按照评价需求验证产生的规格说明。

注: 为了尽早找出潜在问题,验证子活动的工作可以与其他活动并行进行。

6.3.2.1 分析产品的描述

请求者应提供提交评价的产品的描述,目的是:

- 允许定义评价的范围,即标识那些可以考虑和不能考虑作为软件产品一部分的产品部件,以及仅是为了易于理解而涉及产品的情况;

注1: 这种标识可以作为依据,规定文档的哪些部分属于产品、要实现哪些功能、哪些功能不必实现。

注2: 当供评价的软件产品被嵌入到由硬件、其他软件产品、网络或组织组成的系统中时,定义评价的范围十分重要,因为这类产品的类型划分不是很明显。

- 将供评价的产品部件的标识交给评价者,以便评价者了解其结构,并确定提供的信息及如何访问这些产品部件;

这一描述应包含为评价而实际提交的产品部件清单、有关产品结构的基本原理和与产品有关的文档清单。列出的部件可能包含更小的不需列表的部件。对列在清单中的每一个部件和与产品有关的文档,应提供下列信息:

- 部件性质的描述;
- 部件中用到的形式化信息;
- 有关部件规模的信息;
- 与其他部件的关系;
- 对评价者有用的产品部件信息。

在任何情况下,均应引用适当的软件工程标准。

评价者应检查产品描述是否与上述提及的需求一致。

评价者还应分析提供的原理及部件的描述,以便标识在评价需求中确定的各部件间的关系。

注3: 在评价需求中,部件可以按照要被评估的质量特性从理论观点加以规定。在产品描述中列出实际部件。可能会发生某些实际的产品部件包含了在几个部件中都有规定的评价需求信息。

注4: 在标识要执行何种评价时需要这些信息。它与评价需求一起用来制定评价规格说明。

注5: 通过与产品的开发者进行咨询可以改进对产品描述的分析。这使评价者有机会通过进行简单的审核就能确定评价是否将能达到所要求的深度。

6.3.2.2 规定测量

评价者应把评价需求分配给产品本身和产品描述中标识的各种部件。这使得评价需求被分解为若干个特性。对供评价的不同部件,分解的结果也是不同的。在此阶段,某些已列在产品描述中的部件可能不再予以考虑。

然后,评价者应规定旨在对产品和所选部件的特性、子特性及属性进行评估的测量。这些规格说明宜形式化为下列类型的声明组合:

- 用在产品或一组标识的部件上的度量的形式化规格说明,以及在评价报告中测量结果的表示说明;
- 对产品部件中规定将要验证的软件需求声明的引用,以及对用来验证这些需求的规程规格说明的引用;
- 在软件需求文档中被遗漏的,或需要更详细解释的软件产品的需求规格说明,以及用来验证这

—需求的规程的规格说明；

——提供附加软件需求时，对已确定的标准或规章制度中声明的引用，以及对验证这些需求的规程规格说明的引用。

对上述这些声明，宜引用要测量或验证的部件的性质和所用的形式。

为此，评价者可以使用预先定义的评价规格说明。这些基本规格说明宜使用 GB/T 18905.6 中建议的评价模块规格说明的形式。

6.3.2.3 验证评价规格说明

评价者应按照评价需求来验证评价规格说明。

评价者应按照评价需求检查列在产品描述中的部件是否提供了执行评价的所有必要信息。评价者还应验证规定的测量和验证是否充分满足了评价需求所表示的评价目标。

前一种检查可以标识产品描述中所列部件的缺少信息，可用下述方法解决：

——应把引用含遗漏信息的产品部件加到产品描述中，这意味着请求者将为执行评价提供该部件及其他部件信息；

——应减少评价目标，这意味着要修订评价需求。

第二种检查的目的是确定评价规格说明中提出的测量和验证是否与相应技术发展水平一致，可用下列方法来完成：

——确定相关的测量标准；

注：这类标准可以是如 GB/T 18905.6 所描述的评价模块。

——提供详细的理由，引用在此领域中适当的权威性著作，这种理由应包括在评价规格说明中。

6.3.3 评价规格说明的内容

评价规格说明应包括：

——评价范围，涉及在产品描述中标识的产品部件；

——执行评价所需的信息与列在产品描述中的产品部件及其他相关文档之间的相互引用；

——要执行的测量和验证的规格说明，以及对要执行评价的产品部件的引用；

——测量和验证的规格说明与评价需求之间，以及与引用标准或对所列的每个测量或验证的理由之间的映射。

6.3.4 认可和报告

评价规格说明应作为请求者和评价者之间联合评审的结果予以认可。

评价规格说明应包括在评价报告和评价记录中。此外，对 6.3.2.3 中规定的评价需求的任何修改均应在评价记录中予以报告。

6.4 评价的设计

6.4.1 评价设计的目的

评价设计应把评价者使用的测量规程编成文档，以便执行评价规格说明中规定的测量。评价者应制定一个评价计划来描述执行指定的评价时所需的资源和执行各种动作时对这些资源的分配。

注 1：这里考虑的资源是执行评价活动时的人力资源、计算机资源和办公场所。

评价计划应详细到能确保用一种令人满意的方式执行这些动作。

注 2：评价计划通常包含一些评价者所掌握的技术秘诀。

6.4.2 评价计划的详细描述

制定评价计划的活动由 3 个子活动组成：

——把评价方法编成文档，起草计划；

——优化评价计划；

——根据可用资源安排评价动作的进度。

6.4.2.1 编制评价方法的文档和起草计划

此活动的目标是把规定的测量或验证与要评价的各种产品部件的形式组合起来,以便把对部件实施这些测量或验证的详细方法编成文档。

评价者应分析评价规格说明中规定的有关测量或验证的技术约束条件。这些约束条件可能包括,但不仅限于包括:

- 产品部件所用的形式;
- 以电子或书面形式表现产品部件的情况;
- 预定义评价方法的存在方式;

注1:预先定义的评价方法可以按 GB/T 18905.6 中建议的评价模块的实现形式编成文档。这种评价模块的实现宜与评价规格说明中用到的评价模块规格说明相关。

- 支持评价技术的工具的可用性;
- 产品部件的规模。

对评价规格说明中规定的每种测量或验证,评价者都应把适宜的评价方法编成文档。

当描述的评价方法是基于使用软件工具时,应在评价计划中标识该工具。这种标识应至少包括工具的名称、版本标识和它的来源(如供方)。

注2:当评价需求涉及评价级别时,附录 B.2 提供了一个指南,说明如何把评价技术用作评价级别和质量特性的一个功能来考虑。

评价方法的描述应通过标识产品部件上要用的方法来完成。

当评价规格说明需要对测量进行专家分析,以便在把结果写入评价报告之前解释这个结果时,应在评价计划中规定解释规程。这种规格说明应包含将规程执行中有意义的记述记入评价记录的指示条款。

当打算对评价的产品执行程序时,也应描述所需的运行环境以及实际工作中可用的条款。

6.4.2.2 测量的优化

在本阶段,评价方法与评价规格说明中的要素有关,而这些要素本身又与评价需求有关。每个基本评价方法都计划应用在供评价的各个产品部件上。也会出现将若干个基本评价方法用于同一个产品部件的情况或构成评价方法的公共部分。

应对评价计划草案进行评审以避免评价者的重复劳动。这对减少错误风险和降低计划的评价者的工作量是非常必要的。

6.4.2.3 安排评价动作的进度

去掉了重复的评价动作之后,评价者应安排计划动作的进度。

评价者应考虑如人员、软件工具、计算机等资源的可用性。

评价者应就产品及部件的交付进度与请求者达成一致。应规定产品部件的交付介质、形式以及拷贝数量。

应标识评价过程中满足的需求。当请求者不是软件产品的开发者时,应标识评价者和开发者之间的关系。特别是应规定开发者需要的支持。这种支持包括培训、非正式的讨论或办公场所。

必要时,对开发和运行场所的访问也应与所需资源一起规定。

6.4.3 评价计划的内容

评价计划应由两部分组成:评价方法的文档和评价者采取评价动作的时间表。

评价计划中某些评价方法的文档可能包括对评价者私人材料的引用。在这种情况下,评价者应能判断该方法与相应评价规格说明元素的针对性,以及在应用该方法时其自身的能力。

6.4.4 认可和报告

评价计划应作为请求者和评价者之间的联合评审的结果而予以认可。

评价计划应包括在评价记录中。评价方法的文档、对方法的引用,以及对要应用该评价方法的产品部件的标识都应包括在评价报告中。

6.5 执行评价

6.5.1 执行评价的目的

执行评价的目的是根据评价需求,按照评价规格说明中的规定和评价计划中的计划,从对软件产品的测量和验证中获得结果。

执行这些动作将完成评价报告和评价记录的草稿。

6.5.2 执行评价者的动作

为了执行计划的评价,评价者应:

- 管理请求者提供的产品部件;
- 管理评价动作所产生的数据(包括报告和记录);
- 管理执行评价动作的工具。

此外,还提供了特别条款,评价者可以:

- 管理在评价者的承诺之外执行的评价动作;
- 管理使用特定评价技术所隐含的要求。

6.5.2.1 产品部件的管理

请求者应根据评价计划中定义的进度向评价者交付产品部件和与产品相关的文档。

评价者应登记全部产品部件和产品的相关文档。在证实了产品的规模和复杂程度时,宜使用正式的配置管理。

登记的信息应至少包括:

- 部件或文档的唯一标识符;
- 部件的名称或文档标题;
- 文档的状态(特别包括物理上的状态或变异方面的状态);
- 请求者提供的版本、配置和日期信息;
- 接收的日期。

除非请求者有另外的许可,评价者将保守全部产品部件和相关文档的秘密。

注:保密性需求将影响评价工作的许多方面,包括接收、处理、储存和处置所有与产品相关的信息。

6.5.2.2 评价数据的管理

执行评价动作通常是测量产品和它的部件以获得中间数据,及解释中间数据,以便将产生的结果记入评价报告。中间数据的种类多种多样,例如为评价产生的数字、图形、图表、部件的摘录或形式化模型。

对中间数据的保密应与原先对部件和文档的保密方法一样。此外,评价者应尽力防止这些数据被意外或恶意地修改。特别是当中间数据量非常大并且非常复杂时,宜使用正式的配置管理来保持中间评价结果与评价产品之间的一致性。

评价者应把所有中间数据记入评价记录,以便依据它们进行解释。如同在评价计划中规定的那样,在解释过程中所作的决定也应被记入评价记录。

6.5.2.3 工具使用的管理

执行评价动作需要使用软件工具来收集原始数据,或解释中间数据。

注1:这种工具的例子包括:计算代码度量的源代码分析程序、生成形式化模块的CASE工具、运行可执行程序的测试环境、或者生成综合测量结果的报表。

当使用工具来执行评价动作时,应在评价报告中记录对工具的引用。该引用应由工具的标识、工具的供方和工具的版本信息组成。

对所工具的更详细的引用信息应记录在评价记录中,包括工具配置的详细信息和为得到相同的中间结果而重复评价动作所需的任何相关信息。

注2:这里的可重复性需求比5.3中提到的可重复性要严格,因为它涉及到未包含在评价报告中的中间结果。

注3：在某些情况下，它可能与在评价记录中包括可执行工具的副本有关。

评价者应尽最大努力保证工具按照所期望的方式进行工作。评价者宜保留在评价过程中承诺合法使用工具的记录。

注4：这种记录可以基于如软件的现有安装数量或工具已经使用的时间等。

应培训评价者，以便合适地使用工具。

6.5.2.4 现场评价

有时，不能在评价者假定的场所执行评价动作。如，在开发者的工作地点或软件产品的运行现场进行。

这时，评价者应控制所有执行的评价动作，特别是，应避免任何使评价结果无效的情况发生。

评价者应尽最大努力保证评价结果和中间结果的保密性。

6.5.2.5 特定评价技术的需求

当评价计划要求测试产品的可执行程序时，应精确记录测试的配置和测试的环境。

当评价动作要求检查文档时，建议使用检查表。

6.5.3 评审和报告

在执行评价过程中会产生中间评价结果和最终评价结果。为达到最大的客观性，每个评价动作宜由不同的执行评价动作的评价者来检查。

应评审全部评价结果，其目的取决于所考虑的评价动作的实质。应至少有一个不直接涉及评价动作的人员参加评审。评审报告应包括在评价记录中。

一旦评审通过，应象评价规格说明中规定的那样把评价结果记入评价报告中。此外，当评价计划也是这样规定时，某些中间结果或解释决定也应记入评价报告。

6.6 评价结论

6.6.1 评价结论的目的

评价结论的目的包括评价报告的评审和评价数据的处理。

6.6.2 评价报告的联合评审

评价报告的草稿应交付评价的请求者。宜组织评价者和请求者之间的联合评审。请求者宜有机会对评价报告提出意见。如提出了意见，宜将此意见记入评价报告的专门章节中。之后，应把该评价报告交给请求者。

6.6.3 评价数据和文档的处置

将评价报告正式交付给请求者之后，评价者应处置与评价有关的数据。这可以根据数据的类型用下列方法进行：

- 供评价的文档应归还给请求者，或者存档一个规定的期限，或者以安全的方式销毁；
- 评价报告和评价记录应存档一个规定的期限；
- 所有其他数据应存档一个规定的期限或以安全的方式销毁。

当某些数据的规定存档期限到期时，应将其再次保存一个规定的期限或以安全的方式销毁。

只要请求者明确表示同意，评价者可以使用中间评价结果以便研究评价技术和软件的度量。

附录 A
(规范性附录)
评价报告模板

本附录给出了评价报告的结构和内容的指南。它总结了 GB/T 18905.6 中阐述的报告要求。此外,有些辅助信息也应包括在报告中。

下列各条描述了评价报告中各章节的内容。

A.1 第1章 标识

本章包括有关评价的标识信息。

评价者的标识

本节应包含下列有关评价者的信息:

- 评价者组织的名称;
- 评价者组织的地址;
- 进行评价的场所(如果与上述地址不同);
- 评价负责人的姓名。

评价报告的标识

本节应包含报告的标识:

- 报告的唯一标识(例如序号);
- 报告的页数。

这些信息应被复制在报告的每一页上。每一页应有唯一标识,例如使用页号。

请求者和供方的标识

本节应包含下列有关评价的请求者和要评价的软件产品的供方信息:

- 请求者组织的名称;
- 请求者组织的地址;
- 软件产品供方的名称(如果与上述名称不同);
- 软件产品供方的地址(如果与上述地址不同)。

A.2 第2章 评价需求

本章应包括 6.2 中描述的评价需求。特别应包含:

- 产品应用领域的一般描述;
- 产品用途的一般描述;
- 被评价的产品信息和质量需求的列表,可能还包括对质量特性和评价级别的引用。

A.3 第3章 评价规格说明

本章应包括 6.3 中描述的评价规格说明。特别应包含:

- 称为产品描述的评价范围,当产品描述不是可以公开获得的文档时,它应附在报告中;
- 评价需求中要求的信息和产品部件的信息之间的交互引用;
- 测量和验证规格说明;
- 测量和验证规格说明与评价需求之间的映射。