



中华人民共和国国家标准

GB/T 18491.1—XXXX/ISO/IEC 14143-1:2007

代替GB/T 18491.1-2001

信息技术 软件测量 功能规模测量 第1部分：概念定义

**Information technology—Software measurement—Functional size measurement—
Part 1: Definition of concepts**

(ISO/IEC 14143-1:2007, IDT)

(征求意见稿)

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 发布
国家标准化管理委员会

目 次

| | |
|---------------------|-----|
| 前言 | II |
| 引言 | III |
| 1 范围 | 1 |
| 2 规范性引用文件 | 1 |
| 3 术语和定义 | 1 |
| 4 缩略语 | 2 |
| 5 特性与需求 | 3 |
| 5.1 特性 | 3 |
| 5.2 需求 | 3 |
| 6 FSM 方法的应用过程 | 4 |
| 7 FSM 方法的标识约定 | 4 |
| 参考文献 | 6 |

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。

本文件是GB/T 18491《信息技术 软件测量 功能规模测量》的第1部分。GB/T 18491《信息技术 软件测量 功能规模测量》已经发布了以下部分：

- 第1部分：概念定义；
- 第2部分：软件规模测量方法与GB/T 18491.1的符合性评价；
- 第3部分：功能规模测量方法的验证；
- 第4部分：基准模型；
- 第5部分：功能规模测量的功能域确定；
- 第6部分：GB/T 18491（所有部分）和相关标准的使用指南。

本文件代替GB/T 18491.1—2001《信息技术 软件测量 功能规模测量 第1部分：概念定义》，与GB/T 18491.1—2001相比主要技术变化如下：

- a) 重构并完善术语和定义体系，增加了“用户需求”定义（见3.12），明确其包含用户功能需求和非功能需求两个子集；
- b) 删除原附录A（提示的附录）FSM的若干用法，相关内容整合至第6部分。

本文件等同采用ISO/IEC 14143-1:2007《信息技术 软件测量 功能规模测量 第1部分：概念的定义》。

本文件做了下列最小限度的编辑性改动：

- 增加了参考文献。

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。

本文件由全国信息技术标准化技术委员会（SAC/TC 28）提出并归口。

本文件主要起草单位：厦门理工学院、中国电子技术标准化研究院、云南电网有限责任公司信息中心、浪潮通用软件有限公司、北京软件和信息服务交易所有限公司、北京软件造价评估技术创新联盟、广东省科技基础条件平台中心、北京中基数联科技有限公司、山东山科数字经济研究院有限公司、浪潮软件科技有限公司、普元信息技术股份有限公司、华昆工程管理咨询有限公司、北京软件产品质量检测检验中心有限公司、北京科信深度科技有限公司、嘉兴市文诺财经大数据技术研究院、中国航天系统科学与工程研究院、成都淞幸科技有限责任公司、道普信息技术有限公司、上海计算机软件技术开发中心、贵州电网有限责任公司、重庆市软件评测中心有限公司、中国工程物理研究院计算机应用研究所、中国民航信息网络股份有限公司、中邮信息科技（北京）有限公司、国电南京自动化股份有限公司、北京海鹰科技情报研究所、江苏省软件产品检测中心、山东创恩信息科技股份有限公司、山东省科技咨询中心有限公司、上海湃睿信息科技有限公司、西南计算机有限责任公司、南京华苏科技有限公司、南方电网电算科技数字工程（广东）有限公司、合肥谷器数据科技有限公司、浙江优财云链科技有限公司、湖北省标准化与质量研究院。

本文件主要起草人：卢俊文、李文鹏、张传奇、李玲璠、王泽胜、杨楠楠、隋雅倩、王海青、余达明、许宗敏、孙金洋、阚宝丽、王大寒、王仕亿、何双金、郝琳、罗鲜、王公韬、陆璐、肖辉、刘梦云、胡芸、纪元、夏显武、陶以政、孙皓、陈元星、朱辰泽、职亮亮、高洋、吕英胜、张苗苗、倪浩、黄小蓉、陈大龙、陈超、鲍晨漪、姚泽林、刘刚、郑俊林、顾鑫。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

2001年1月首次发布为GB/T 18491.1—2001；

- 本次为第一次修订。

引 言

为统一功能规模测量基本概念，解决传统软件规模测量方法的固有局限，支撑软件工程过程量化管理与全生命周期成本管控，我国制定了信息技术软件功能规模测量标准。在该领域国家标准体系中，GB/T 18491《信息技术 软件测量 功能规模测量》是指导功能规模测量的基础性、通用性标准。GB/T 18491旨在确立普遍适用于功能规模测量方法开发、验证、符合性评价与落地应用的统一准则，GB/T 18491由6个部分构成。

- 第1部分：概念定义。目的在于确立功能规模测量领域通用的术语定义、核心概念、基础特性与通用要求，为整个GB/T 18491（所有部分）提供统一的概念与判定依据。
- 第2部分：软件规模测量方法与GB/T 18491.1的符合性评价。目的在于为软件规模测量方法与GB/T 18491.1的符合性评价工作，确立可操作、可追溯、可证实的统一规则与实施流程。
- 第3部分：功能规模测量方法的验证。目的在于确立功能规模测量方法的验证框架、流程、指标与判定规则，规范测量方法的有效性、一致性与可靠性验证工作。
- 第4部分：基准模型。目的在于确立功能规模测量基准模型的构建规则、应用要求与维护规范，为功能规模测量结果的比对、校准与行业基准体系建设提供标准指引。
- 第5部分：功能规模测量的功能域确定。目的在于确立功能规模测量的功能域划分规则、识别方法与应用要求，规范不同场景下功能规模测量方法的适用范围界定。
- 第6部分：GB/T 18491（所有部分）和相关标准的使用指南。目的在于为GB/T 18491（所有部分）的全场景落地应用提供实操性指引，明确不同参与主体、不同业务场景下标准的使用方法与注意事项。

本文件从用户所需功能的角度来测量软件规模，不再聚焦于软件的实现方式。其克服以程序源代码行数为指标的测量方法和从软件技术特征衍生出的各类测量方法的局限性，如在软件开发过程早期并不总能适用，无法始终一致地在软件全生存周期进行应用，软件用户无法充分理解它们的内涵等。

本文件定义了FSM的基本概念，以促进用户对于FSM原则理解的一致性。

本文件进行了格式化编排，便于审查软件规模测量方法是否符合GB/T 18491（所有部分）的规范要求。

信息技术 软件测量 功能规模测量 第1部分：概念定义

1 范围

本文件界定了功能规模测量（FSM）的基本概念。本文件不提供关于下列活动的详细规则：

- 如何使用特定的方法测量软件的功能规模；
- 如何运用特定方法的测量结果；
- 如何选择特定的方法。

本文件适用于判定某个软件规模测量方法是否属于FSM方法。本文件不限制各种方法的开发，而是为评估特定方法是否符合FSM提供依据。

本文件适用于参与软件获取、开发、使用、支持、维护和审核的人员。

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

基本功能组件 base functional component; BFC

用于测量目的，由FSM方法定义并使用的用户功能需求的基本单元。

示例 1：用户功能需求可能是“维护客户信息”，该需求可以包含以下 BFC：“添加新客户”、“生成客户采购记录报告”和“修改客户详情”。

示例 2：软件维护的逻辑相关的业务数据集合，如“客户详情”。

注：此类示例还有很多。

3.2

基本功能组件类型 BFC type

已定义的BFC的种类。

注：包括“外部输入”、“外部输出”和“逻辑事务”，以及“内部逻辑文件”等数据存储。

3.3

边界 boundary

在研软件与其用户之间的概念性接口。

3.4

功能规模测量方法 FSM method

基于一组规则定义的FSM的实现方式，且符合本文件相关部分强制性要求。

3.5

功能域 functional domain

基于与FSM有关的用户功能需求特性的软件类别。

3.6

功能规模 functional size

基于对用户功能需求进行量化而得出的软件规模。

3.7

功能规模测量 functional size measurement; FSM

功能规模的量化过程。

3.8

用户功能需求 functional user requirements

用户需求的子集，描述软件所执行的任务和提供的服务。

注1：用户功能需求 包括但不限于：

- 数据传输（如输入客户数据、发送控制信号）；
- 数据转换（如计算银行利息、推导平均温度）；
- 数据存储（如存储客户订单、记录环境温度随时间的变化）；
- 数据检索（如列出当前员工、检索飞机位置）。

注2：非用户功能需求包括但不限于：

- 质量约束（如可用性、可靠性、性能效率与可移植性）；
- 组织约束（如运行地点、目标硬件与标准符合性）；
- 环境约束（如互操作性、网络安全、隐私和操作安全）；
- 实施约束（如开发语言、交付日程安排）。

3.9

本地化定制 local customization

为满足本地使用需求而修改的FSM方法，修改后得出的功能规模可能与修改前存在差异。

3.10

FSM 的范围 scope of the FSM

在特定 FSM 实例中包含的用户功能需求集合。

注：FSM的范围取决于对软件进行测量的目的。例如，如果组织掌握它的软件资产组合规模，那么FSM的范围将涵盖当前所有用户功能需求。然而，若项目经理需要确定特定软件版本的规模，FSM的范围仅包括那些受该项目影响的用户功能需求。

3.11

用户 user

在任何时刻与软件通信或交互的任何人或事物。

注：“事物”的例子包括但不限于软件应用、动物、传感器或其他硬件。

3.12

用户需求 user requirements

对软件用户期望需求集合的描述。

注：用户需求包括两个子集：用户功能需求和非功能需求。

4 缩略语

下列缩略语适用于本文件。

FSM：功能规模测量（Functional Size Measurement）

BFC：基本功能组件（Base Functional Component）

5 特性与需求

5.1 特性

5.1.1 FSM 的方法特性

5.1.1.1 FSM 方法应具有下列特性：

- a) 基于用户视角表述的用户功能需求；
- b) 一旦定义了用户功能需求，并且用户功能需求可用时，就可立即应用；
- c) 通过对基本功能组件的评估（见 5.2.2）推导出功能规模。

5.1.1.2 FSM 方法宜尽可能地独立于特定的软件开发方法或技术。

注：这将促进FSM方法更广泛的应用。

5.1.2 BFC 特性

BFC应具备下列特性：

- a) 仅表述用户功能需求；
- b) 仅归类为一种 BFC 类型。

5.1.3 功能规模特性

功能规模应具有下列特性：

- a) 不源于被测量软件所需的开发工作量；
- b) 不源于被测量软件所需的运维工作量；
- c) 独立于被测量软件的开发方法；
- d) 独立于被测量软件所采用的运维方法；
- e) 独立于被测量软件的物理组件；
- f) 独立于被测量软件的技术组件。

5.2 需求

5.2.1 FSM 方法的需求

5.2.1.1 FSM 方法应：

- a) 定义 BFC 的属性；
- b) 定义用于评估 BFC 的规则；
- c) 定义表示功能规模的单位；

注：例如“功能点”。

- d) 描述 FSM 方法可以使用的功能域。

注：用户描述功能领域的指南参见GB/T 18491.5—2010。

5.2.1.2 FSM 方法宜：

- a) 描述应用 FSM 方法所需的信息类型；
- b) 提供具体 FSM 实例文档化的操作指南；
- c) 描述 FSM 方法的最佳使用场景, 便于使用 FSM 方法的用户判断 FSM 方法的适用性；
- d) 说明它与其他测量方法的可转换程度。

注：“可转换程度”包括但不限于下列情况。

——完全可转换，在任何条件下使用一个算法或数学模型，可以将功能规模转换成另一软件规模测量。

——有限可转换，在某些条件下使用一个算法或数学模型，可以将功能规模转换成另一种规模测量。例如，在有限规模范围内进行转换或者在规定的精度范围内进行转换。

——不可转换，功能规模不能转换成另一软件规模测量。

5.2.2 BFC 的评估要求

FSM方法应：

- a) 定义 BFC 类型；
- b) 描述如何识别 FSM 范围内的用户功能需求；
- c) 描述如何识别用户功能需求范围内的 BFC；
- d) 如果存在一个以上的 BFC 类型，定义如何将 BFC 进行分类；
- e) 定义如何按照 BFC 的类型对该 BFC 进行赋值；

注1：BFC评估需求表示次序由FSM方法决定。

注2：举一个定义的例子：“输出”是一个BFC类型，如果该BFC访问少于两个文件。则赋值为5；如果该BFC访问两个及以上文件，则赋值为8。”

- f) 定义 BFC 类型和边界之间的关系（如果有的话）；

注3：BFC类型和边界关系的例子：“内部逻辑文件应处于软件边界之内”。

- g) 定义 BFC 若干类型之间的关系（如果有的话）

注4：BFC类型之间关系的例子：“内部逻辑文件应由一个或多个外部输入来维护”。

注5：BFC类型之间关系的例子：“每个逻辑事务包括一个输入、处理和输出部件”。

5.2.3 功能规模的说明

FSM方法应说明在报告功能规模时所需遵循的约定，具体如下：

- a) FSM 方法的单位；
- b) FSM 方法的名称；

注1：如功能规模=300个功能点（XYZ v2.0）。

- c) 在适用的场合，标明已使用的本地化定制的特殊 FSM 方法。

注2：如本地化定制的XYZ方法的2.0版本=XYZ v2.0c 。

6 FSM 方法的应用过程

为推导出功能规模，FSM方法应包括下列活动：

- a) 确定 FSM 的范围；
- b) 标识 FSM 范围内的用户功能需求；
- c) 识别用户功能需求范围内的 BFC；
- d) 若适用, 将 BFC 按照 BFC 类型进行分类；
- e) 为每个 BFC 赋予合适的数值；
- f) 计算功能规模。

7 FSM 方法的标识约定

一种FSM方法应：

- a) 使用能与其他现有 FSM 方法区分开的名称；

注1：如方法名称为“XYZ”。

b) 适用时，在方法名称后附加版本号，以便与该方法的其他版本区分开。

注2：如XYZ方法的2.0版本为“XYZv2.0”。

参 考 文 献

- [1] GB/T18491.5—2010 信息技术 软件测量 功能规模测量 第5部分:功能规模测量的功能域确定