DB 6101

西安市地方标准

DB 6101/T 3222—2025

软件开发项目成本测算指南

2025 - 01 - 14 发布

2025 - 02 - 14 实施

目 次

前言	II
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 费用构成	2
6 商品现货软件费测算	2
7 定制软件开发费测算	3
附录 A（资料性） 功能点计数元素类型	6
附录 B（资料性） 定制开发软件费用分项费	8
附录 C（资料性） 定制软件开发成本测算示例	16
参考文献	20

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。

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。

本文件由西安市科学技术局提出并归口。

本文件起草单位：西安软件行业协会、陕西卓信信息技术服务有限公司、西安科技产业发展中心、西安融科国际技术转移有限公司、西安同信力创项目管理咨询有限公司、西安讯飞超脑信息科技有限公司、陕西万德信息科技股份有限公司、西安启光信息技术有限责任公司、西安高新区西部信息港有限公司、陕西中科信息科技咨询有限公司、西安863软件孵化器有限公司、美林数据技术股份有限公司、西安葡萄城信息技术有限公司、西安博彦信息技术有限公司。

本文件主要起草人：杨玉山、史强、陈俊锋、张晓磊、苗启广、侯红、郑斌、林亮、党伟、王航伟、王莺、孙杰。

本文件由西安软件行业协会负责解释。

本文件首次发布。

本文件在实施过程中如有疑问或建议，请将咨询或修改建议等信息反馈至下列单位：

单位：西安软件行业协会

电话：029-89384400

地址：西安市高新区高新二路14号

邮编：710075

软件开发项目成本测算指南

1 范围

本文件提供了软件开发项目成本测算费用构成、商品现货软件费测算和定制软件开发费测算的指导建议。

本文件适用于软件开发项目成本测算。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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 36964—2018 软件工程 软件开发成本度量规范

GB/T 42588—2023 系统与软件工程 功能规模测量 NESMA 方法

3 术语和定义

GB/T 36964—2018、GB/T 42588—2023界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

软件开发项目

依据特定需求，通过计划、设计、编码、测试及部署等阶段，系统性地创建软件产品或系统的过程。

3.2

软件开发项目成本

为达成软件开发项目目标，开发方所需付出的各种资源代价总和。

注：资源包括人、财、物和信息等。

[来源：GB/T 36964—2018，3.1，有修改]

3.3

百分位数

将一组数据从小到大排序，并计算相应的累计百分位，则某一百分位所对应数据的值就称为这一百分位的百分位数。

[来源：GB/T 36964—2018，3.20]

3.4

功能点

衡量软件功能规模的一种单位。

[来源：GB/T 36964—2018，3.12]

3.5

未调整功能点

在软件功能点估算的初步阶段，尚未考虑系统的具体实现复杂度、技术难度以及其他可能影响开发工作量的因素，仅根据用户可见的功能需求计算得出的功能点数量。

3.6

内部逻辑文件

一组用户可辨认的在被测应用程序边界内维护的逻辑相关数据或控制信息。

[来源：GB/T 42588—2023, 3.1.44]

3.7

外部逻辑文件

从用户的角度来看的一组永久数据, 由一个应用程序使用, 但由另一个应用程序维护。

[来源：GB/T 42588—2023, 3.1.26]

3.8

外部输入

处理或控制来自应用程序边界之外的数据或信息的基本过程。

注：外部输入是一种基本功能组件。

[来源：GB/T 42588—2023, 3.1.24]

3.9

外部输出

向应用程序边界之外发送数据或控制信息的基本过程, 包括外部查询之外的额外处理逻辑。

[来源：GB/T 42588—2023, 3.1.27]

3.10

外部查询

向应用程序边界之外发送数据或控制信息的基本过程。

[来源：GB/T 42588—2023, 3.1.25]

4 缩略语

下列缩略语适用于本文件。

CSBMK：中国软件行业基准数据 (China Software Industry Benchmarking Master Key)

EI：外部输入 (External Input)

EO：外部输出 (External Output)

EQ：外部查询 (External Query)

ELF：外部逻辑文件 (External Logic File)

FPA：功能点分析 (Function Point Analysis)

ILF：内部逻辑文件 (Internal Logic File)

UFP：未调整的功能点数 (Unadjusted Function Points)

5 费用构成

软件开发项目成本宜包括：

- a) 商品现货软件费；
- b) 定制软件开发费。

6 商品现货软件费测算

6.1 测算原则

测算时，宜遵循以下原则：

- a) 开源软件不计取购置费；
- b) 按套或授权方式计价。

6.2 测算方法

商品现货软件费一般包括软件开发项目所需各类同品牌型号版本商品现货软件价格的总和。每一类商品现货软件价格宜以软件单价、数量及折扣系数进行综合计算。

7 定制软件开发费测算

7.1 测算原则

测算时，宜遵循以下原则：

- a) GB/T 36964—2018 中 7.1.2 的原则；
- b) 按照软件规模估算、工作量估算、成本估算顺序进行定制软件费用评估，确定软件开发成本。
- c) 在规模估算前，根据项目范围明确系统边界。对于尚未确定的需求，在规模估算前确定估算原则；
- d) 在规模估算时，考虑可能的需求变更程度，并利用规模调整因子对规模估算结果进行调整；
- e) 根据工作量估算结果和项目人员费率估算直接人力成本、间接人力成本、间接非人力成本及合理利润；
- f) 估算时，考虑不同地域人员成本的差异，委托方可参照同类项目的人力成本费率数据，开发方可使用本组织的人力成本费率数据；
- g) 软件开发基准生产率参照当年公布的《中国软件行业基准数据》（CSBMK）执行，宜取全行业或各业务领域软件开发生产率中间值，取值的上下限可以依据中间值浮动 20%。若当年未公布，则参照上一年度公布的数据；
- h) 软件开发时如果存在代码复用的情况，宜调整复用度；
- i) 同一个功能在一个应用程序里只被统计一次。

7.2 测算方法

7.2.1 未调整功能点数计数

7.2.1.1 估算方法

功能点估算时，根据项目特点和估算需求，宜选用预估功能点计数、估算功能点计数、详细功能点计数中的一种方法。

7.2.1.2 预估功能点计数

宜依据项目建议书和可行性研究报告等设计文件，采用预估功能点计数方法，计算公式参照 GB/T 42588—2023中式（1），形成未调整功能点数。

7.2.1.3 估算功能点计数

宜依据初步设计、投资概算或实施方案，采用估算功能点计数方法，形成未调整功能点数，计算公式见式（1）。

$$UFP=10 \times ILF+7 \times ELF+4 \times EI+5 \times EO+4 \times EQ \dots\dots\dots (1)$$

式中：

- UFP——未调整功能点数；
- ILF——内部逻辑文件；
- ELF——外部逻辑文件；
- EI——外部输入；
- EO——外部输出；
- EQ——外部查询。

7.2.1.4 详细功能点计数

宜依据详细设计文件，采用详细功能点计数方法，形成未调整功能点数，计算公式见式（2）。

$$UFP=ILF \times \text{功能复杂度系数}+ELF \times \text{功能复杂度系数}+EI \times \text{功能复杂度系数}+EO \times \text{功能复杂度系数}+EQ \times \text{功能复杂度系数} \dots\dots\dots (2)$$

式中：

- UFP——未调整功能点数；
- ILF——内部逻辑文件；
- ELF——外部逻辑文件；
- EI——外部输入；
- EO——外部输出；
- EQ——外部查询。

注：附录 B.1 给出了功能复杂度系数的参考。

7.2.2 调整后功能点数计数

宜依据项目的复用度和规模变更情况，对未调整功能点数进行修正，形成调整后功能点数，计算公式见式（3）。

$$\text{调整后功能点数}=UFP \times \text{复用度调整因子} \times \text{规模变更调整因子} \dots\dots\dots (3)$$

式中：

UFP——未调整功能点数。

注1：附录 B.2.1 给出了复用度调整因子的参考；

注2：附录 B.2.2 给出了规模变更调整因子的参考。

7.2.3 工作量估算

宜依据项目的生产率、应用类型、质量特性、开发语言和开发团队，对调整后的功能点数进行修正，形成项目开发的工作量，计算公式见式（4）。

$$\text{工作量}=\text{调整后功能点数} \times \text{生产率调整因子} \times \text{应用类型调整因子} \times \text{质量特性影响因子} \times \text{开发语言调整因子} \times \text{开发团队调整因子} \dots\dots\dots (4)$$

注1：附录 B.2.3 给出了生产率调整因子的参考；

注2：附录 B.2.4 给出了应用类型调整因子的参考；

注3：附录 B.2.5 给出了质量特性调整因子的参考；

注4：附录B.2.6给出了开发语言调整因子的参考；

注5：附录B.2.7给出了开发团队调整因子的参考。

7.2.4 定制软件开发成本估算

宜根据工作量、人力成本费率和直接非人力成本，形成定制软件开发成本，计算公式见式（5）。

$$\text{定制软件开发成本} = \text{工作量} \times \text{人力成本费率} + \text{直接非人力成本} \dots\dots\dots (5)$$

注1：人力成本费率依据省级或市级部门发布的“信息传输、软件和信息技术”全部就业人员平均工资综合确定；

注2：直接非人力成本按 GB/T 36964—2018 确定。

附录 A
(资料性)
功能点计数元素类型

A.1 数据功能类型

FPA中区分如下的数据功能类型：

- 内部逻辑文件：ILF，指在待开发系统内部逻辑上的一组数据-用户可以理解和识别 ILF，对 ILF 的操作是用户的业务需求，示例：根据如下需求从“逻辑”性上识别 ILF 会议管理系统，包括 X 局（信息中心）局、处（或公司）举行的会议、会议计划安排、记录、查询、通知、纪要等功能均实现电子化，提高会议效率。从需求中识别的内部逻辑文件包括：会议信息、人员信息、单位信息。如会议纪要需要独立记录，如会议记录删除后会议纪要仍单独保留，则会议纪要也要识别为逻辑数据；
- 外部逻辑文件：ELF，指由本系统引用（即“读”），在系统边界外由其他系统进行维护的逻辑上的一组数据-本系统的 ELF 一定是其他某系统的 ILF 事务功能又称为交易功能，代表提供给用户的处理数据的功能，每一个事务功能都是一个完整的基本过程，一个基本过程应该是业务上的原子操作，并产生基本的业务价值，基本过程必然穿越系统边界。

A.2 事物功能类型

FPA中区分如下的事务性功能类型：

- 外部输入：EI，是处理来自系统边界之外的数据或控制信息的基本处理过程。其主要目的是维护一个或多个 ILF 或者改变系统的行为。对业务对象的增、删、改等操作通常都是 EI。EI 的基本识别规则如下：
 - 是来自系统边界之外的输入数据或控制信息；
 - 如果穿过边界的数据不是改变系统行为的控制信息，那么至少应维护一个 ILF；
 - 确保该EI没有被重复计数，即任何被分别计数的两个EI至少满足三个条件之一（涉及的 ILF或ELF不同、涉及的数据元素不同或处理逻辑不同），否则被视为同一EI。
- 外部输出：EO，是向系统边界之外发送数据或控制信息的基本处理过程，其主要目的是向用户呈现经过处理的信息，而不仅仅是在应用中提取数据或控制信息，对已有数据的统计分析、生成报表通常属于 EO。EO 的基本识别规则如下：
 - 将数据或控制信息发送出系统边界；
 - 处理逻辑包含至少一个数学公式或计算过程；或者产生了衍生数据；或者维护了至少一个 ILF；或者改变了系统的行为；
 - 确保该EO没有被重复计数，即任何被分别计数的两个EO至少满足三个条件之一（涉及的 ILF或ELF不同、涉及的数据元素不同或处理逻辑不同），否则被视为同EO。
- 外部查询：EQ，是向系统边界之外发送数据或控制信息的基本处理过程，其主要目的是向用户呈现未经加工的已有信息。对业务数据的查询、已有信息的显示通常属于 EQ，EQ 的基本识别规则如下：
 - 将数据或控制信息发送出系统边界；
 - 处理逻辑可以包含筛选、分组或排序；
 - 处理逻辑不可以包含数学公式或计算过程，不可以产生派生数据，不可以修改逻辑文件；也不可以改变系统行为，但可以对已有数据进行筛选、分组或排序；

- 确保该 EQ 没有被重复计数，即任何被分别计数的两个 EQ 至少满足三个条件之一（涉及的 ILF 或 ELF 不同、涉及的数据元素不同或处理逻辑不同），否则被视为同 EQ。

A.3 其他元素和文件类型

- 数据元素类型（DET），数据元素类型，是唯一的、用户可识别的、非重复属性；
- 记录元素类型（RET），记录元素类型，指在一个数据功能中用户可识别的数据元素类型子集；
- 引用文件类型（FTR），引用文件类型，指由事务功能读取或维护的数据功能。

A.4 基本过程

从FPA的视角看，对用户有意义的最小活动单元是一个基本过程，每个事务功能都是一个基本过程。当把一个基本过程和其他已经识别出来的基本过程比较时，如果它们满足下列条件，则应把这两个相似的基本过程当作同一个基本过程：

- 包括相同的 DETs；
- 包括相同的 FTRs；
- 完成基本过程的处理逻辑相同。

附录 B (资料性)

定制开发软件费用分项费

B.1 功能复杂度

功能复杂度是对某一特定功能类型的复杂性评级。可以使用合适的复杂度矩阵来确定功能的复杂程度，并且为每种功能类型定义一张独立的表格。复杂度依赖于数据元素类型的数量，以及给定功能关联的逻辑文件数量。存在以下 3 个级别的复杂度：

- 低：功能涉及到很少的数据元素类型和逻辑文件；
- 中：功能复杂度介于低和高之间；
- 高：功能涉及到很多数据元素类型和逻辑文件。

在确定了功能的复杂度之后，就可以为功能分配一定数量的功能点。

使用预估功能点计数和估算功能点计数时，可参考下表所示进行功能点数的分配。

功能点分配表见表 B.1。

表 B.1 功能点分配表

复杂度	内部逻辑文件	外部输入文件	外部输入	外部输出	外部查询
低	7	5	3	4	3
中	10	7	4	5	4
高	15	10	6	7	6

在执行功能点计数时，规格说明中提供的信息虽然足以用来识别功能及其类型，但是却难以识别这些功能的复杂度。在这种情况下，数据功能被认为是“低”级别，事务性功能被认为是“中”级别。

本文件默认使用中值进行计算示例。

各类功能类型的复杂度矩阵见表 B.2—B.6。

表 B.2 ILF 复杂度判断表

DET 数	1 到 19	20 到 50	51 及以上
RET 数	低	低	中
2 到 5	低	中	高
6 及以上	中	高	高

表 B.3 ELF 复杂度判断表

DET 数	1 到 19	20 到 50	51 及以上
RET 数 1	低	低	中
2 到 5	低	中	高
6 及以上	中	高	高

表 B.4 EI 复杂度判断表

DET 数	1 到 4	5 到 15	16 及以上
FTR 数 0 和 1	低	低	中

表 B.4 EI 复杂度判断表 (续)

DET 数	1 到 4	5 到 15	16 及以上
2	低	中	高
3 及以上	中	高	高

表 B.5 E0 复杂度判断表

DET 数 FTR 数	1 到 5	6 到 19	20 及以上
0 和 1	低	低	中
2 和 3	低	中	高
4 及以上	中	高	高

表 B.6 EQ 复杂度判断表

DET 数	1 到 5	6 到 19	20 及以上
FTR 数 0 和 1	低	低	中
2 和 3	低	中	高
4 及以上	中	高	高

B.2 调整因子

B.2.1 复用度调整因子

复用度调整因子根据功能的可复用程度，取值为 0 ~ 1 之间的实数。一般“低”复用度取值为 1，“中”复用度取值为 2/3，“高”复用度取值为 1/3。复用程度识别表见表 B.7。

表 B.7 复用程度识别表

复用程度	取值	取值说明
高	1/3	ILF: 现有信息系统或数据共享平台处理过这些数据，且数据属性变化较小； ELF: 现有信息系统或数据共享平台曾采用相同方式引用过类似数据； EI/E0/EQ: 现有信息系统或公共能力支撑平台对本系统数据所需的 EI/E0/EQ 完全达到或超过需求。
中	2/3	ILF: 现有信息系统或数据共享平台处理过这些数据，且数据属性有一定变化； ELF: 现有信息系统或数据共享平台曾引用过类似数据，但引用方式有较大差异； EI/E0/EQ: 现有信息系统或公共能力支撑平台对本系统数据所需的 EI/E0/EQ 与需求有一定差异。
低	1	ILF: 现有信息系统或数据共享平台没有处理过这类数据； ELF: 现有信息系统或数据共享平台从未引用过类似数据； EI/E0/EQ: 现有信息系统或公共能力支撑平台无相关能力支撑。

B.2.2 规模变更调整因子

在可研阶段，规模调整因子取值最大不宜超过1.39；初步设计和投资概算及实施方案阶段，规模调整因子取值最大不宜超过1.21；在需求、设计阶段，规模调整因子取值最大不宜超过1.10；在项目交付后及运维阶段，规模调整因子取值通常为1.00。

B.2.3 生产率调整因子

可参考中国软件行业基准数据，例如2024年中国软件行业基准数据各业务领域软件开发生产率基准数据明细。生产率基准数据见表B.8。

表 B.8 生产率基准数据

生产率详细信息（单位：人时/功能点）					
业务领域	P10	P25	P50	P75	P90
电子政务	2.05	2.97	6.54	11.09	15.46
金融	3.10	5.25	10.67	15.93	27.29
电信	2.38	4.74	10.12	16.50	27.83
制造	2.11	3.47	7.88	16.29	23.98
能源	2.15	3.82	7.25	17.37	22.10
交通	2.04	3.18	7.03	15.77	21.62

注1：表格中生产基准数据为参考值，在投资编制过程中按照项目实际情况可做出调整。
注2：表中数据为2024年中国软件行业基准数据，费用核算时应参考项目申报当年最新发布的基准数据。

B.2.4 应用类型调整因子

应用类型调整因子见表B.9。

表 B.9 应用类型调整因子

应用类型	范围	调整因子
业务处理	办公自动化系统；人事、会计、工资、销售等经营管理及业务处理用软件等	1.0
应用集成	企业服务总线、应用集成等	1.2
科技	科学计算、模拟、统计等	1.2
多媒体	图形、影像、声音等多媒体应用领域；地理信息系统；教育和娱乐应用等	1.3
智能信息	自然语言处理、人工智能、专家系统等	1.5
系统	操作系统、数据库系统、集成开发环境、自动化开发/设计工具等	1.7
通信控制	通信协议、仿真、交换机软件、全球定位系统等	1.9
流程控制	生产管理、仪器控制、机器人控制、实时控制、嵌入式软件等	2.0

B.2.5 质量特性调整因子

质量特性调整因子见表B.10。

表 B.10 质量特性调整因子

调整因子		判断标准	影响度
分布式处理	应用能够在各组成要素之间传输数据	没有明示对分散处理的需求事项	-1
		通过网络进行客户端/服务器及网络基础应用分布处理和传输	0
		在多个服务器及处理器上同时相互执行应用中的处理功能	1
性能	用户对应答时间或处理率的需求水平	没有明示对性能的特别需求事项或活动，因此提供基本性能	-1
		应答时间或处理率对高峰时间或所有业务时间都很重要，对联动系统结束处理时间有限制	0
		为满足性能需求事项，需要设计阶段进行性能分析，或在设计、开发阶段使用分析工具	1
可靠性	发生故障的影响程度	没有明示对可靠性的特别需求事项或活动，因此提供基本的可靠性	-1
		发生故障时可以轻易修复，带来一定不便或经济损失	0
		发生故障时很难修复，发生经济损失或有生命危险	1
多重站点	能够支持不同硬件和软件环境	在相同用途的硬件或软件环境下运行	-1
		在用途类似的硬件或软件环境下运行	0
		在不同用途的硬件或软件环境下运行	1
质量特性调整因子=(分布式处理因子+性能因子+可靠性因子+多重站点因子)×0.025+1			

B.2.6 开发语言调整因子

开发语言调整因子见表 B.11。

表 B.11 开发语言调整因子

平台分类	调整因子
C 及其他同级语言/平台	1.2
JAVA、C++、C#及其他同级别语言/平台	1.0
PowerBuilder 及其他同级别语言/平台	0.6

B.2.7 开发团队调整因子

根据开发团队经验，开发团队调整因子取值范围为 0.8 ~ 1.2。为本行业开发过类似的项目取值为 0.8；为其他行业开发过类似的项目，或为本行业开发过不同但相关的项目取值为 1.0；没有同类项目背景取值为 1.2。

B.3 功能点计数估算样表

B.3.1 功能点识别明细样表

预估功能点只对数据功能进行计数，即对内部逻辑文件（ILF）和外部逻辑文件（ELF）计数。

估算功能点计数将对数据类型功能和事务类型功能同时进行计数，即包括数据功能中的内部逻辑文件（ILF）和外部逻辑文件（ELF），事务类型功能包括外部输入（EI）、外部输出（EO）和外部查询（EQ）。功能点识别明细表详见表 B. 12所示：

表 B. 12 功能点识别明细样表

序号	系统名称	一级功能	二级功能	...	功能点	文件类型	复用度	复杂度
1	应用系统 1	功能模块 1	功能模块 1.1	...	功能点 1	ILF	中	中
2				...	功能点 2	EQ	中	中
3				...	功能点 3	EO	高	高
4				...	功能点 4	EI	高	高
5				...	功能点 5	ELF	低	低
6				...	功能点 6	EQ	中	中
7	应用系统 2	功能模块 1	模块 1.1	...	功能点 7	ILF	中	中
8			模块 1.2	...	功能点 8	EQ	中	中
9			模块 1.3	...	功能点 9	EO	高	高
10			模块 1.4	...	功能点 10	EI	高	高
11			模块 1.5	...	功能点 11	ELF	低	低
12			模块 1.6	...	功能点 12	EQ	中	中
13			模块 1.7	...	功能点 13	EI	高	高
14			模块 1.8	...	功能点 14	ELF	低	低

B. 3. 2 功能点规模计算样表

功能点规模计算样表见表 B. 13。

表 B. 13 功能点规模计算样表（预估功能点计数）

功能类型	不同复用度文件	功能点数	功能点数合计
ILF	低_____	$\times 1 \times 35$	
	中_____	$\times 2/3 \times 35$	
	高_____	$\times 1/3 \times 35$	
		ILF 计数合计:	_____
ELF	低_____	$\times 1 \times 15$	
	中_____	$\times 2/3 \times 15$	
	高_____	$\times 1/3 \times 15$	

表 B.13 功能点规模计算样表（预估功能点计数）（续）

功能类型	不同复用度文件	功能点数	功能点数合计
		ELF 计数合计：	_____
	US（ILF 计数合计+ELF 计数合计）：		_____
	规模变更调整因子：		_____
	S（调整后规模总计）：		_____

表 B.14 功能点规模计算样表（估算功能点计数）

功能类型	不同复用度文件	功能点数	功能点数合计
ILF	低_____	$\times 1 \times 10$	
	中_____	$\times 2/3 \times 10$	
	高_____	$\times 1/3 \times 10$	
		ILF 计数合计：	_____
ELF	低_____	$\times 1 \times 7$	
	中_____	$\times 2/3 \times 7$	
	高_____	$\times 1/3 \times 7$	
		ELF 计数合计：	_____
EI	低_____	$\times 1 \times 4$	
	中_____	$\times 2/3 \times 4$	
	高_____	$\times 1/3 \times 4$	
		EI 计数合计：	_____
EO	低_____	$\times 1 \times 5$	
	中_____	$\times 2/3 \times 5$	
	高_____	$\times 1/3 \times 5$	

表 B.14 功能点规模计算样表（估算功能点计数）（续）

功能类型	不同复用度文件	功能点数	功能点数合计
		E0 计数合计：	_____
EQ	低_____	$\times 1 \times 4$	
	中_____	$\times 2/3 \times 4$	
	高_____	$\times 1/3 \times 4$	
		EQ 计数合计：	_____
US（ILF 计数合计+ELF 计数合计+EI 计数合计+E0 计数合计+EQ 计数合计）：			_____
规模变更调整因子 CF：			_____
S（调整后规模总计）：			_____

B.3.3 工作量及费用计算样表

表 B.15 工作量及费用计算样表

详细评估结果			
规模估算结果（单位：功能点）		XXXX	-
规模变更调整因子取值		XXX	规模变更调整因子
调整后规模（单位：功能点）		XXXX	-
基准生产率（单位：人时/功能点）		XXX	下限，中位数下浮 20%
		XXX	CSBMKXXX 行业基准数据中位数
		XXX	上限，中位数上浮 20%
未调整工作量（单位：人天）		XXX	下限
		XXX	中值
		XXX	上限
调整因子	应用类型	1.00	应用类型调整因子
	质量特性	1.00	质量特性影响因子
	开发语言	1.00	开发语言调整因子
	开发团队背景	1.00	开发团队调整因子
调整后工作量 （单位：人天）		XXX	下限，中位数下浮 20%
		XXX	中值

表 B.15 工作量及费用计算样表（续）

详细评估结果		
	XXX	上限，中位数上浮 20%
人月基准单价 (单位：万元/人月)	XXX	XXX 地区人月单价，不包含直接非人力成本
软件开发费用 (单位：万元) (不包含直接非人力成本)	XXX	下限
	XXX	中值
	XXX	上限

附 录 C
(资料性)
定制软件开发成本测算示例

C.1 需求示意

需求示意见表 C.1。

表C.1 XX 政务服务平台业务需求

XX 政务服务平台业务需求
<p>.....</p> <p>3 业务需求分析</p> <p>3.1 目标业务架构</p> <p>.....</p> <p>3.2 业务功能概括</p> <p>3.2.1 门户首页</p> <p>按照国家政务服务平台要求，主体布局分为两列。左边展示“新闻”列表。右边展示 XX 政务服务应用图标</p> <p>3.2.2 新闻管理</p> <p>新闻管理是维护管理门户新闻栏目，包括对新闻的新增、修改、删除、查看、保存、撤回等操作。</p> <p>3.2.3 用户管理</p> <p>.....</p>

本项目评估范围包括门户首页、新闻管理、用户管理等共计8个模块。

C.2 规模度量

根据需求文档的软件功能描述，采用 GB/T 42588—2023 中的预估功能点法进行规模度量。功能点计数表如表 C.2所示。

表 C.2 功能点计数表

序号	系统名称	一级功能	二级功能	...	功能点	文件类型	复用度
1	政务服务平台	门户首页	模块 1.1	...	门户首页	EQ	低
2		新闻管理	模块 1.1	...	新闻信息	ILF	低
			模块 1.2	...	新闻信息新增	EI	低
			模块 1.3	...	新闻信息修改	EI	中
			模块 1.4	...	新闻信息删除	EI	高
			模块 1.5	...	新闻信息查看	EQ	中
			模块 1.6	...	新闻信息保存	EI	低

表 C.2 功能点计数表（续）

序号	系统名称	一级功能	二级功能	…	功能点	文件类型	复用度
			模块 1.7	…	新闻信息撤回	EI	低
3		用户管理		…	……		

C.3 参数表

表 C.3 参数表

规模计数时机		估算中值	1.39
应用类型		业务处理	1.0
质量特性	分布式处理	通过网络进行客户端/服务器及网络基础计算机系统分布处理和传输	0
	性能	应答时间或处理率对高峰时间或所有业务时间都很重要，对连动系统结束处理时间有 限制	0
	可靠性	发生故障时可轻易修复，带来一定不便或经济损失	0
	多重站点	在用途类似的硬件或软件环境下运行	0
完整性级别		没有明确的完整性级别或等级为 C/D	1.0
开发语言		JAVA、C++、C#及其他同级别语言/平台	1.0
开发团队背景		为其他行业开发过类似的项目，或为本行业开发过不同但相关的项目	1.0

C.4 功能点规模计算表（预估功能点计数）

工作量及费用计算表见表 C.4。

表 C.4 功能点规模计算表（预估功能点计数）

功能类型	不同复用度文件	功能点数	功能点数合计
ILF	低 <u> 1 </u>	$\times 1 \times 35$	35
	中 <u> 0 </u>	$\times 2/3 \times 35$	0
	高 <u> 0 </u>	$\times 1/3 \times 35$	0
		ILF 计数合计:	<u> 35 </u>
ELF	低 <u> 0 </u>	$\times 1 \times 15$	0
	中 <u> 0 </u>	$\times 2/3 \times 15$	0
	高 <u> 0 </u>	$\times 1/3 \times 15$	0
		ELF 计数合计:	0

表 C.4 功能点规模计算表（预估功能点计数）（续）

功能类型	不同复用度文件	功能点数	功能点数合计
	US（ILF 计数合计+ELF 计数合计）：		35
	规模变更调整因子：		1.39
	S（调整后规模总计）：		48.65

C.5 工作量及费用计算表

工作量及费用计算表见表 C.5。

表 C.5 工作量及费用计算表

详细评估结果			
规模估算结果（单位：功能点）		35	-
规模变更调整因子取值		1.39	规模变更调整因子
调整后规模（单位：功能点）		48.65	-
基准生产率（单位：人时/功能点）		5.46	下限，中位数下浮 20%
		6.83	参考当年 CSBMK 全行业基准数据中位数，此处参考 202410 数据
		8.20	上限，中位数上浮 20%
未调整工作量（单位：人天）		33.23	下限
		41.53	中值，1 天=8 人时
		49.84	上限
调整因子	应用类型	1.00	应用类型调整因子
	质量特性	1.00	质量特性影响因子
	开发语言	1.00	开发语言调整因子
	开发团队背景	1.00	开发团队调整因子
调整后工作量（单位：人天）		33.23	下限，中位数下浮 20%
		41.53	中值
		49.84	上限，中位数上浮 20%
调整后工作量（单位：人月）		1.53	下限，中位数下浮 20%
		1.91	参考 CSBMK 中国软件行业基准数据，21.75 人天=1 人月
		2.29	上限，中位数上浮 20%
人月基准单价（单位：万元/人月）		1.8	西安地区人月单价，不包含直接非人力成本

表 C.5 工作量及费用计算表（续）

详细评估结果		
基准报价(单位:万元) (不包含直接非人力成本)	2.75	下限
	3.44	中值
	4.12	上限
软件开发费用 (单位:万元) (不包含直接非人力成本)	2.75	下限
	3.44	中值
	4.12	上限

计算说明如下:

调整后功能点数=未调整功能点数×规模变更调整因子取值 = $35 \times 1.39 = 48.65$;

工作量(人时)=调整后功能点数×基准生产率×应用类型×质量特性×开发语言×开发团队背景
= $48.65 \times 6.83 \times 1.00 \times 1.00 \times 1.00 \times 1.00 = 332.2795$;

根据1人天=8人时, 工作量(人天) = $332.2795 \div 8 = 41.53$

根据21.75人天=1人月, 工作量(人月) = $41.53 \div 21.75 = 1.91$;

根据定制软件开发成本=工作量×人力成本费率+直接非人力成本, 可得出:

软件开发费用(不包含直接非人力成本) = $1.91 \times 1.8 = 3.44$ 。

因此, 根据XX政务服务平台业务需求, 可计算出该平台开发费用(不包含直接非人力成本)为 3.44 万元。

参 考 文 献

- [1] GB/T 18492 信息技术 系统及软件完整性级别
 - [2] GB/T 42449 系统与软件工程功能规模测量 IFPUG 方法
 - [3] 陕西省省级政务信息化项目投资编制指南
 - [4] 陕西省物价局转发国家发展改革委关于降低部分建设项目收费标准规范收费行为等有关问题的通知（陕价行发[2011]57号）
 - [5] 基本建设项目建设成本管理规定（财建[2016]504号）
 - [6] 陕西省物价局 陕西省住房和城乡建设厅关于我省工程造价咨询服务收费标准有关问题的通知（陕价行发[2014]88号）
 - [7] 企业会计准则（财政部令第33号）
 - [8] 关于工资总额组成的规定国家统计局令第1号
 - [9] 政府投资条例中华人民共和国国务院令[第712号]
 - [10] 政府和社会资本合作项目财政承受能力论证指引（财金[2015]21号）
-