**功能点估算案例**

下面以员工[管理](javascript:;)系统为例，详细说明如何利用功能点估算法计算业务复杂度。

在员工管理系统中添加一个员工的资料，会使用到员工的一般信息、教育情况、工作经历和家属信息。员工隶属于某个部门，在本系统中会有一个对部门进行维护的功能。员工的工资则由另外一个财务系统提供。因此，其用例图如下所示：

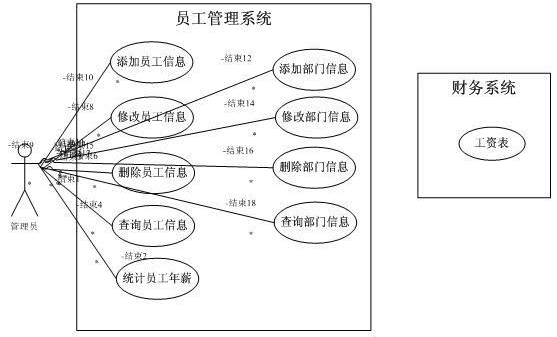


图1 员工管理系统用例图

     假设员工基本信息如下所示：

* 员工ID（标签）
* 员工名称
* 性别
* 生日
* 婚否
* 所属部门ID
* 所属部门名称
* 受教育的时间
* 学校名称
* 所学专业
* 工作时间
* 工作单位
* 工作部门
* 工作职务
* 家属的姓名
* 之间关系
* 家属年龄
* 工作单位

    假设部门信息如下所示：

* 部门ID
* 部门名称

    假设工资表信息如下所示：

* 员工ID
* 员工姓名
* 金额
* 单位

**ILF和EIF的功能点数**

    本案例识别出来ILF和EIF功能点个数如下表所示。

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ILF内部逻辑文件 | RET | DET个数 | 复杂度 | 未调整的FP个数 |
| 员工信息 | 员工基本信息、受教育情况、工作经历、亲属信息，共4个。 | 18 | 低 | 7 |
| 部门信息 | 部门基本信息，共1个。 | 2 | 低 | 7 |
|  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| EIF外部接口文件 | RET | DET个数 | 复杂度 | 未调整的FP个数 |
| 工资表 | 员工基本信息、工资信息，共2个。 | 4个 | 低 | 5 |

|  |
| --- |
| 合计：19个 |

**EI、EQ和EO的功能点数**

本范例识别出来EI、EQ和EO功能点个数如下表所示。

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| EI | FTR | DET个数 | 复杂度 | 未调整的FP个数 |
| 添加员工信息 | 员工、部门、工资表 | 员工信息的两个标签内容不是用户输入的，因此不算。共16个。部门信息与员工信息中的部门字段重复，因此一个都不算。工资表中的员工ID和名称不能重复，因此只能算金额和单位，所以共2个。  18个 | 高 | 6 |
| 修改员工信息 | 员工、部门、工资表 | 18个  同上 | 高 | 6 |
| 删除员工信息 | 员工、部门、工资表 | 1个  员工ID | 中等 | 4 |
| 添加部门信息 | 部门 | 1个  一个标签控件的内容不是用户输入的，因此不算 | 低 | 3 |
| 修改部门信息 | 部门 | 1个  一个标签控件的内容不是用户输入的，因此不算 | 低 | 3 |
| 删除部门信息 | 部门 | 1个  部门ID | 低 | 3 |

|  |  |
| --- | --- |
| 合计：25个 |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| EQ | FTR | DET个数 | 复杂度 | 未调整的FP个数 |
| 查询员工信息 | 员工、部门、工资表 | 20 | 高 | 6 |
| 查询部门信息 | 部门 | 2 | 低 | 3 |

|  |
| --- |
| 合计：9个 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| EO | FTR | DET个数 | 复杂度 | 未调整的FP个数 |
| 统计员工年薪 | 员工、工资表 | 员工ID、员工名称、年份、年薪、单位  共5个 | 低 | 4 |

 本系统的通用系统特性及其影响程度如下表所示。

|  |  |
| --- | --- |
| 系统特性 | 分数 |
| 数据通讯 | 3 |
| 分布式数据处理 | 2 |
| 性能 | 0 |
| 高强度配置 | 0 |
| 交易速度 | 0 |
| 在线数据输入 | 5 |
| 最终用户效率 | 2 |
| 在线更新 | 3 |
| 负责的处理 | 0 |
| 可复用性 | 3 |
| 易安装性 | 0 |
| 易操作性 | 0 |
| 多场地 | 0 |
| 支持变更 | 1 |

|  |
| --- |
| 合计：19 |
| 调整因子 = 19 \* 0.01 + 0.65 = 0.84 |

最终调整后的功能点数量为：

（19 + 25 + 9 + 5）\* 0.84 = 48.72个

**总结**

功能点估算法是一个非常有用的对软件规模进行估算的国际通用技术，是项目管理人员必须掌握的工具。为了便于大家对功能点的技术进行理解和记忆，这里对其进行总结：

由于计算机软件就是为了实现无纸办公，那么在估算功能点时应该多以用户的纸质表单为依据，每个表单就是一个ILF或EIF，表单上显示的字段都是DET，一个表单上的“核心”内容不管是由几个数据表来分别存放数据的，每个表都是一个RET。

简单来讲，ILF和EIF可以被看作数据库中的数据表，但是主、从表将被视为一个ILF或EIF。那么，ILF和EIF的复杂度就是由数据表中的字段DET和一个ILF或EIF自身所包含的主、从表个数RET来决定。在计算DET时主、外键只能算作一个。

EI就是对应用户增加、修改、删除的操作，EO和EQ都是用于用户查询的操作。EO和EQ的区别是，EO查询时使用了数学公式或计算方法。EI、EQ和EO的复杂度是由FTR和DET决定的。FTR的个数由ILF和EIF的个数决定，可以由主表中主、外键的个数来计算。在计算EI的DET时，只有用户在界面上直接输入的信息才算作DET，通过页面自动计算或转换的数据不能算作EI的DET。在EO和EQ计算DET时，报表的标题、页码等信息不能被计算为一个DET。

附件：

ILF/EIF复杂度的矩阵如下：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 1~19个DET | 20~50个DET | 超过51个DET |
| 1个RET | 低 | 低 | 中等 |
| 2~5个RET | 低 | 中等 | 高 |
| 6个以上RET | 中等 | 高 | 高 |

 EI复杂度计算矩阵

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 1~4个DET | 5~15个DET | 多于16个DET |
| 0~1个FTR | 低 | 低 | 中等 |
| 2个FTR | 低 | 中等 | 高 |
| 大于2个FRT | 中等 | 高 | 高 |

EO和EQ复杂度计算矩阵

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 1~5个DET | 6~19个DET | 多于20个DET |
| 0~1个FTR | 低 | 低 | 中等 |
| 2~3个FTR | 低 | 中等 | 高 |
| 多于4个FTR | 中等 | 高 | 高 |

未调整前功能点对应矩阵   
EI、EO、EQ、ILF和EIF技术复杂度对应的功能点如下表所示：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 低 | 一般 | 高 |
| EI | 3 | 4 | 6 |
| EO | 4 | 5 | 7 |
| EQ | 3 | 4 | 6 |
| ILF | 7 | 10 | 15 |
| EIF | 5 | 7 | 10 |