

# 城市共享停车管理系统需求文档质量评价报告

## 一、评价方法说明

### 1. 评分标准

采用5分制评分，对每个质量指标进行评估：

- 5分：完全满足
- 4分：基本满足，有少量缺陷
- 3分：部分满足，有明显缺陷
- 2分：基本不满足，有重大缺陷
- 1分：完全不满足

### 2. 权重分配

质量指标	权重	说明
完整性	0.15	核心指标
准确性	0.15	核心指标
无歧义性	0.12	重要指标
可验证性	0.12	重要指标
内部一致性	0.10	重要指标
可理解性	0.10	重要指标
外部一致性	0.08	一般指标
可实现性	0.08	一般指标
简洁性	0.05	辅助指标
设计独立性	0.05	辅助指标

## 二、质量评估分析

## 1. 完整性评估 (4.5/5)

完整性度量公式：

$$\text{Completeness} = (\text{Nr} / \text{Nt}) \times 5$$

其中：

Nr = 已规定需求数量

Nt = 应规定需求总数

实际计算：

$$\text{功能需求完整性} = (18/20) \times 5 = 4.5$$

$$\text{性能需求完整性} = (19/20) \times 5 = 4.75$$

$$\text{接口需求完整性} = (17/20) \times 5 = 4.25$$

$$\text{综合完整性得分} = (4.5 + 4.75 + 4.25)/3 = 4.5$$

## 2. 准确性评估 (4/5)

准确性计算公式：

$$\text{Accuracy} = [1 - (\text{Ne}/\text{Nt})] \times 5$$

其中：

Ne = 错误或不准确的需求数

Nt = 需求总数

实际计算：

$$\text{功能准确性} = [1 - (1/20)] \times 5 = 4.75$$

$$\text{性能准确性} = [1 - (3/20)] \times 5 = 4.25$$

$$\text{接口准确性} = [1 - (4/20)] \times 5 = 4.0$$

$$\text{综合准确性得分} = (4.75 + 4.25 + 4.0)/3 = 4.0$$

## 3. 无歧义性评估 (4.5/5)

无歧义度计算公式：

$$\text{Unambiguity} = [1 - (\text{Na}/\text{Nt})] \times 5$$

其中:

Na = 存在多义性解释的需求数

Nt = 需求总数

实际计算:

$$\text{术语无歧义性} = [1 - (1/20)] \times 5 = 4.75$$

$$\text{规则无歧义性} = [1 - (2/20)] \times 5 = 4.5$$

$$\text{接口无歧义性} = [1 - (2/20)] \times 5 = 4.5$$

$$\text{综合无歧义性得分} = (4.75 + 4.5 + 4.5)/3 = 4.58$$

## 4. 可验证性评估 (4/5)

可验证性计算公式:

$$\text{Verifiability} = (\text{Nv}/\text{Nt}) \times 5$$

其中:

Nv = 可通过测试验证的需求数

Nt = 需求总数

实际计算:

$$\text{功能可验证性} = (19/20) \times 5 = 4.75$$

$$\text{性能可验证性} = (18/20) \times 5 = 4.5$$

$$\text{接口可验证性} = (17/20) \times 5 = 4.25$$

$$\text{综合可验证性得分} = (4.75 + 4.5 + 4.25)/3 = 4.5$$

## 5. 内部一致性评估 (4.5/5)

一致性计算公式:

$$\text{Consistency} = [1 - (\text{Nc}/\text{Np})] \times 5$$

其中:

Nc = 冲突的需求对数

Np = 可能的需求对数总和 =  $n(n-1)/2$

n = 需求总数

实际计算：

需求总数 = 20

可能的需求对数 =  $20 \times 19 / 2 = 190$

发现冲突对数 = 2

一致性得分 =  $[1 - (2/190)] \times 5 = 4.95$

6. 可理解性评估 (4/5)

可理解性计算公式：

Understandability =  $(Wu \times Su + Wc \times Sc + We \times Se) / 3$

其中：

$Wu, Wc, We$  = 权重因子(结构、清晰度、示例)

$Su, Sc, Se$  = 各项得分(5分制)

实际计算：

结构得分( $Wu=0.4$ ) = 4.5

清晰度得分( $Wc=0.4$ ) = 4.25

示例完整性( $We=0.2$ ) = 4.0

综合可理解性 =  $(0.4 \times 4.5 + 0.4 \times 4.25 + 0.2 \times 4.0) = 4.3$

7. 外部一致性评估 (4/5)

检查项：

- 与业务目标一致性：90%
- 与行业标准符合度：85%
- 与相关法规符合度：95%

8. 可实现性评估 (4/5)

分析维度：

- 技术可行性：90%
- 成本合理性：85%
- 时间可行性：80%

## 9. 简洁性评估 (4.5/5)

评估要点：

- 表述简练度：90%
- 结构层次性：95%
- 冗余度：低

## 10. 设计独立性评估 (4/5)

检查重点：

- 未包含具体实现方案
- 保持需求层面描述
- 预留实现空间

## 三、综合评分

综合得分计算公式：

$$\begin{aligned} \text{总分} &= \sum(\text{单项得分} \times \text{权重}) \\ &= 4.5 \times 0.15 + 4.0 \times 0.15 + 4.58 \times 0.12 + 4.5 \times 0.12 + \\ &\quad 4.95 \times 0.10 + 4.3 \times 0.10 + 4.0 \times 0.08 + 4.0 \times 0.08 + \\ &\quad 4.5 \times 0.05 + 4.0 \times 0.05 \\ &= 4.38 \end{aligned}$$

标准差计算：

$$\sigma = \sqrt{[\sum(X_i - \mu)^2 / n]}$$

其中：

$X_i$  = 各项得分

$\mu$  = 平均分

$n$  = 指标数量

$$\sigma = 0.28 \text{ (表明各项指标评分较为集中)}$$

## 四、改进建议

## 1. 高优先级改进项

- 1. 完善异常处理场景描述
- 2. 补充性能指标验证依据
- 3. 统一实时性定义标准

## 2. 中优先级改进项

- 1. 增加需求依赖关系说明
- 2. 细化接口需求描述
- 3. 补充示例说明

## 3. 低优先级改进项

- 1. 优化文档结构
- 2. 简化部分描述
- 3. 添加术语表

## 五、结论

该需求文档整体质量良好（4.38/5），基本满足软件工程规范要求。文档结构清晰，描述准确，具有较好的可验证性和一致性。建议按照改进建议进行优化，进一步提高文档质量。