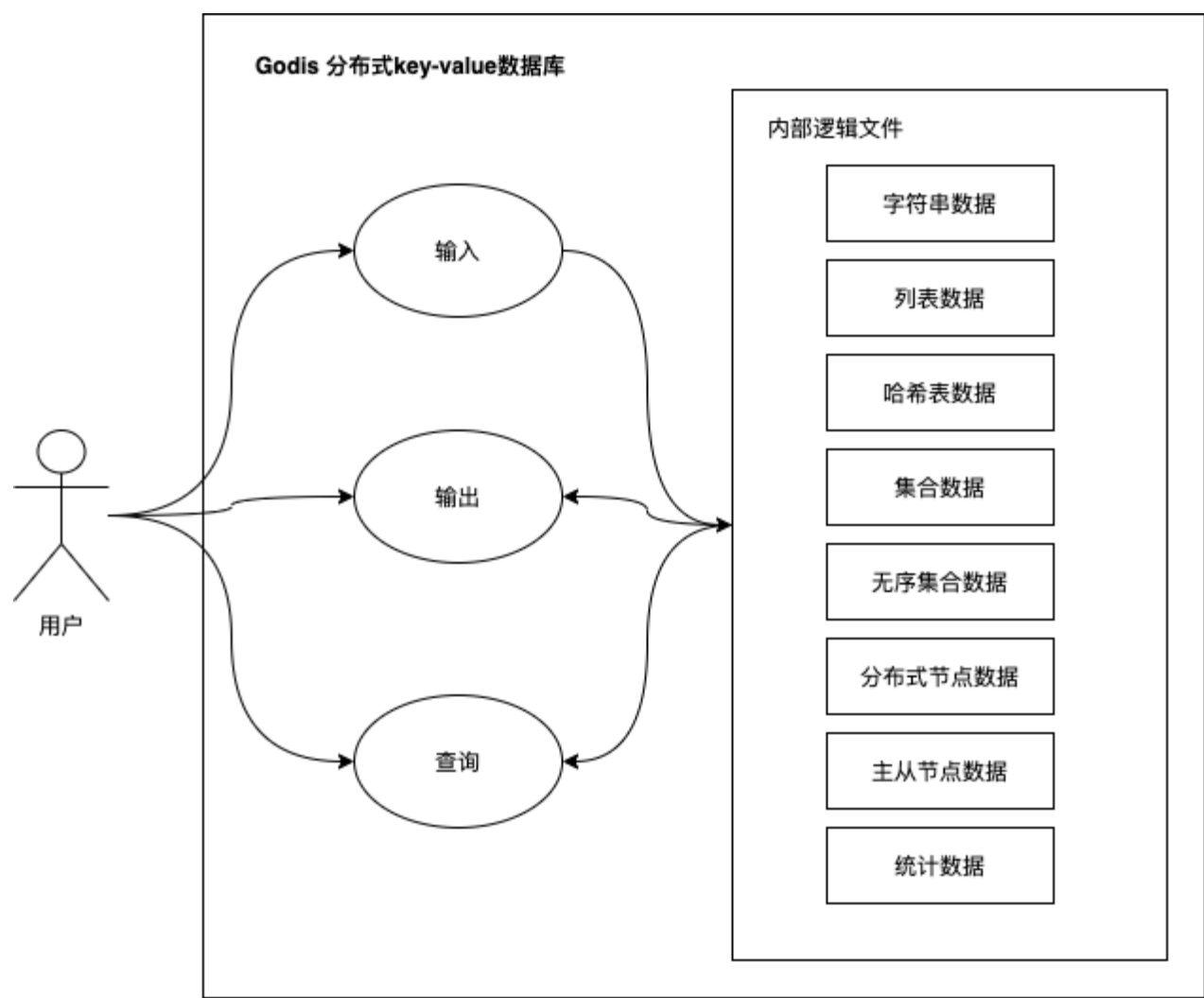


1. 系统抽象



2. 功能点分析

使用IFPUG方法进行功能点估算。

ILF, EIF分析

系统的内部逻辑文件(ILF)、外部逻辑文件(EIF)及其字段如下表:

key-value数据存储	一致性哈希环	分布式节点信息	系统统计数据	主从节点信息
DataStorage 1. 数据key 2. 数据entry类型 3. 原始数据内容 KeysManager 1. 数据key	Hash Ring 1. Peer名称 2. Peer http通讯地址 3. Peer socket通讯地址 4. Replicas数量	Nodes 1. Node名称 2. Node地址 3. Node连通性	Stats 1. 系统启动时间 2. 系统内存使用量 3. 系统存储key数量 4. 系统操作执行数	Master-Slave 1. Master名称 2. Master地址 3. Slave名称 4. Slave地址

使用ILF/EIF复杂度矩阵如下：

	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

使用的ILF、EIF等价功能点取值标准：

复杂度	1~19个DET	20~50个DET	高
ILF数	7	10	15
EIF数	5	7	10

识别出的ILF和EIF功能点个数如下：

ILF内部逻辑文件	RET	DET	复杂度	未调整的FP个数
Key-values数据存储	2	4	低	7
一致性哈希环	1	4	低	7
分布式节点信息	1	3	低	7
系统统计数据	1	4	低	7
主从节点信息	1	4	低	7
EIF外部逻辑文件	RET	DET	复杂度	
无	0	0		0

由此，数据功能点个数 $DFP=ILF+EIF=35$ 。

EI, EO, EQ分析

EI分析

使用的EI复杂度计算矩阵：

	1~4个DET	4~15个DET	超过15个DET
0~1个FTR	低	低	中等
2个FTR	低	中等	高
3个以上FTR	中等	高	高

EI等价功能点取值标准：

EI复杂度	低	中等	高
功能点数	3	4	6

识别出的EI个数如下表所示：

EI	FTR	DET个数	复杂度	未调整的FP个数
存储字符串类型数据	3	6	高	6
存储列表类型数据	3	6	高	6
存储集合类型数据	3	6	高	6
存储哈希表类型数据	3	6	高	6
追加列表类型数据	3	6	高	6
追加集合类型数据	3	6	高	6
追加哈希表类型数据	3	6	高	6
删除字符串类型数据	3	6	高	6
删除列表类型数据	3	6	高	6
删除集合类型数据	3	6	高	6
删除哈希表类型数据	3	6	高	6
增加分布式节点	3	9	高	6
删除分布式节点	3	9	高	6
增加从属节点	1	4	低	3
删除从属节点	1	4	低	3
设置一致性哈希环重复系数	1	3	低	3

EO分析

使用的EO复杂度计算矩阵：

	1~5个DET	6~19个DET	超过19个DET
0~1个FTR	低	低	中等
2~3个FTR	低	中等	高
4个以上FTR	中等	高	高

EI等价功能点取值标准：

EI复杂度	低	中等	高
功能点数	4	5	7

识别出的EO个数如下表所示：

EO	FTR	DET个数	复杂度	未调整的FP个数
查询列表长度	2	5	低	4
查询指定范围列表内容	2	5	低	4
查询字符串长度	2	5	低	4
查询集合大小	2	5	低	4
查询哈希表大小	2	5	低	4
求集合交集	2	5	低	4
求集合并集	2	5	低	4

EQ分析

使用的EQ复杂度计算矩阵：

	1~5个DET	6~19个DET	超过19个DET
0~1个FTR	低	低	中等
2~3个FTR	低	中等	高
4个以上FTR	中等	高	高

EI等价功能点取值标准：

EI复杂度	低	中等	高
功能点数	4	5	7

识别出的EQ个数如下表所示：

EQ	FTR	DET个数	复杂度	未调整的FP个数
查询key是否存在	2	3	低	4
查询字符串数据内容	2	5	低	4
查询列表数据内容	2	5	低	4
查询集合数据内容	2	5	低	4
查询哈希表数据内容	2	5	低	4
查询某数据数据内容	2	5	低	4
查询某数据是否存在列表中	2	5	低	4
查询某数据是否存在集合中	2	5	低	4
查询某数据是否存在哈希表中	2	5	低	4
查询统计数据摘要	2	6	中	5
查询分布式节点信息	2	6	中	5
查询主从节点信息	2	4	低	4

由此，事务功能点个数 $TFP = EI + EO + EQ = 87 + 28 + 50 = 165$ 个。

所以，未调整的功能点 $UFP=DFP+TFP=35+165=198$ 个。

进一步考虑，本系统的系统特性及影响程度如下：

系统特性	分数
数据通讯	5
分布式数据处理	4
性能	5
大业务量配置	5
事务处理率	4
在线数据输入	5
最终用户效率	4
在线更新	4
复杂处理	4
可复用性	5
易安装性	0
易操作性	4
多场地	3
支持变更	2
合计:54	
调整因子: $0.65+0.01*54=1.19$	

由此，调整后的功能点 $AFP=UFP1.19=235.62$

根据日本IPA SEC 组织(<http://sec.ipa.go.jp/>)所提供的工作量估算共识: $Effort=e^{0.542FP^{1.154}}=939.55$ 人/天 假设日标准工作时间为8小时，工作量估计为 7516.4人/小时。