Quality Attributes

# Design Qualities

## Conceptual Integrity

保持设计概念的一致性。在分析、设计、开发等各个流程中的总体思路、功能设计、函数功能等要保持一致。开发过程中，代码风格应遵循语言标准，尽量简洁；变量、函数等命名也应遵循按照一定命名规范保持一致。

## Maintainability

将系统分为多个相互独立的模块，定义各个模块间的调用关系和数据交换方式。模块内部的各个函数也应根据相关的功能进行分割，避免因单个函数内容过多无法分割而为后期维护或修改带来麻烦。函数体（对象）应在数据方面除了接口数据外不影响其他数据。在编写系统时，应预留充足的编码空间，以便后期进行功能扩充或更改。

## Reusability

功能比较基础或其他可能在其他系统中得以重用的模块或子系统，在编写时应该尽量独立，提供完整接口，提高可重用性。

# Run-time Qualities

## Availability & Reliability0

尽可能提高系统的可用性与可靠性。当一台服务器出现故障时，能够在一定时间内切换到另一台服务器上，减少故障时间。由于本系统服务器采用Windows Server，数据库采用Microsoft SQL Server，可以部署多个服务器及数据库形成集群，使用WSFC(Windows Server Failover Cluster)与SQL Server Always On来提高系统的可用性及可靠性。达到每天24小时，用户进行访问并进行成功操作的可用率为99%以上。

## Interoperability

系统对外提供Web Service接口。当其他系统需要时，可以通过相应接口调用功能或查询相应的数据。

## Manageability

为管理员角色提供足够的权限以及信息来管理本系统。这些权限包括增加、删除、更改或查询某些系统数据、查看系统运行状况等。同时建立完善的日志系统，系统产生问题应记录到日志中，便于管理和维护系统。

## Performance0

系统应保证约3000的并发访问数。查询动作应在5s内得到响应，其他访问动作应在3s内得到响应。使用MS SQL Server作为数据库，采用Windows Server的负载均衡功能来保证并发访问数。

## Scalability0

当系统需要支持更高的并发访问量时，可以通过在集群中添加服务器的方式进行扩展，也可以通过升级现有服务器的方式进行扩展。

## Security0

系统数据库在创建时采取严格的权限设置和数据库加密，只有管理员可以更新修改数据库。

系统中所保存的用户密码应经过加密，传输过程中也应该加密所有的敏感数据。密码可以采用哈希加盐法进行加密，哈希函数可以采用SHA1。

系统数据库的数据备份和恢复采用SQL Server集群的Always On服务，并设置自动故障转移。

在系统中进行敏感操作时要严格验证用户角色权限。所有敏感操作应以日志方式记录，记录中应包含用户账号、操作类型、时间、IP地址等。

# System Qualities

## Supportability0

系统运行过程中建立较为详细的日志系统。当系统出现错误时要详细记录出现错误的用户、时间、操作等。同时错误日志进行分级，如系统错误、一般错误等。正常访问的操作也要进行记录。方便测试人员调试，在系统出现问题时也更容易解决。