



---

---

# 搜狐 ERP 生存手册

如何做好内部管理系统 ·

---

---

搜狐集团 ERP 部

## 文档修订记录

[illegible]

# 目录

<b>目录</b>	<b>2</b>
<b>1 序言</b>	<b>8</b>
<b>2 关于 ERP</b>	<b>9</b>
2.1 ERP 团队目标	9
2.2 组织机构与职责	9
2.2.1 ERP 部门职责	9
2.2.2 ERP 组织机构图	9
2.2.3 ERP 岗位职责	10
2.3 ERP 产品整体框架	13
2.4 ERP 管理规范	16
2.4.1 ERP 周例会	16
2.4.2 ERP 双周例会	16
2.4.3 团队双周会	17
2.4.4 ERP 项目月度工作总结	17
2.4.5 ERP 团队季度述职	18
2.4.6 ERP 奖惩规定	19
2.4.7 生产环境管理制度	21
2.4.8 ERP 故障应急方案	23
2.4.9 代码管理	24
2.4.10 BUG 管理	25
2.4.11 知识库管理	25
<b>3 项目管理综述</b>	<b>29</b>

<b>4</b>	<b>项目建设类工作 .....</b>	<b>30</b>
4.1	项目立项 .....	30
4.1.1	项目目标.....	30
4.1.2	立项审批.....	32
4.2	项目计划 .....	33
4.2.1	工作任务分解 .....	33
4.2.2	项目计划.....	35
4.3	需求与设计.....	37
4.3.1	需求调研.....	37
4.3.2	需求分析.....	39
4.3.3	系统设计 .....	43
4.3.4	交互及 UI 设计 .....	49
4.3.5	与其他系统数据交换.....	50
4.4	开发与实施.....	51
4.4.1	开发框架搭建 .....	51
4.4.2	业务功能开发 .....	56
4.4.3	白盒测试.....	58
4.5	业务测试 .....	59
4.5.1	测试计划.....	59
4.5.2	测试用例.....	60
4.5.3	压力测试.....	62
4.5.4	业务功能测试 .....	63
4.5.5	BUG 提交 .....	64
4.5.6	回归测试.....	65

4.5.7	测试报告 .....	66
4.5.8	系统操作手册 .....	67
4.5.9	系统培训 .....	68
4.5.10	UAT 测试 .....	69
4.6	迁移与上线 .....	70
4.6.1	上线计划 .....	70
4.6.2	上线准备 .....	71
4.6.3	生产环境迁移 .....	71
4.6.4	生产环境数据初始化 .....	72
4.6.5	上线验证 .....	73
4.6.6	上线通知 .....	73
4.6.7	上线验收 .....	74
4.7	项目总结 .....	74
4.7.1	目的与意义 .....	74
4.7.2	经验与方法 .....	75
5	项目管理类工作 .....	77
5.1	进度管理 .....	77
5.1.1	里程碑管理 .....	77
5.1.2	进度控制 .....	79
5.2	项目成本管理 .....	80
5.2.1	预算管理 .....	80
5.2.2	成本控制 .....	81
5.3	项目人员管理 .....	82
5.3.1	目的及意义 .....	82

5.3.2	要求与规则 .....	82
5.3.3	经验与方法 .....	82
5.4	项目质量管理 .....	83
5.4.1	目的及意义 .....	83
5.4.2	要求与规则 .....	83
5.4.3	经验与方法 .....	84
5.5	沟通与汇报 .....	86
5.5.1	目的及意义 .....	86
5.5.2	要求与规则 .....	86
5.5.3	经验与方法 .....	87
6	运营运维类工作 .....	92
6.1	产品运营 .....	92
6.1.1	产品运营计划 .....	92
6.1.2	产品宣传与推广 .....	92
6.1.3	数据总结与分析 .....	93
6.1.4	产品迭代优化 .....	94
6.2	运维与服务 .....	95
6.2.1	运维计划 .....	95
6.2.2	定期检查 .....	96
6.2.3	服务响应 .....	96
6.2.4	数据变更 .....	97
6.2.5	权限维护 .....	98
7	风险管控类工作 .....	100
7.1	内审与外审 .....	100

7.1.1	内部审计 .....	100
7.1.2	外部审计 .....	101
7.2	安全相关工作 .....	101
7.2.1	ERP 数据管理政策 .....	101
7.2.2	数据保密性要求 .....	104
7.2.3	系统上线安全审核 .....	105
7.2.4	发布漏洞修改 .....	106
7.2.5	相关安全规定 .....	107
8	后记 .....	110
9	附件 .....	111
9.1	附件 1：《搜狐 ERP 双周汇报 PPT 模板》 .....	111
9.2	附件 2：《ERP 故障应急方案》 .....	111
9.3	附件 3：《SVN 管理规范》 .....	111
9.4	附件 4：《Mantis 管理规范》 .....	111
9.5	附件 5：《需求说明书模板》 .....	111
9.6	附件 6：《设计说明书模板》 .....	111
9.7	附件 7：《测试用例模板》 .....	111
9.8	附件 8：《测试计划模板》 .....	111
9.9	附件 9：《测试报告模板》 .....	111
9.10	附件 10：《系统操作手册模板》 .....	111
9.11	附件 11：《验收测试确认表》 .....	111

9.12	附件 12：《上线申请单》 .....	111
9.13	附件 13：《结项评估报告模板》 .....	111
9.14	附件 14：《内审文档要求》 .....	111
9.15	附件 15：《ERP 系统数据申请表》 .....	111
9.16	附件 16：《ERP 系统启停操作规范》 .....	111
9.17	附件 17：《ERP 交互及 UI 设计规范》 .....	111
9.18	附件 18：《上线检查表》 .....	112
9.19	附件 19：《在线 Project 项目经理操作说明文档》 .....	112
9.20	附件 20：《在线 Project 使用说明文档》 .....	112



# 1 序言

做项目难，做好内部管理项目更难，即便熟读 PMBOK 三百遍，也无法保证能够建设出色的内部管理系统。做内部管理系统项目不但要了解信息化，还需要了解业务和企业管理，只有这三者都具备才能建设出满足业务用户需求、符合公司管理制度、遵循行业规范与发展规律的内部管理系统。

在 ERP 日常工作中，很多团队和个人都出现过问题，这些问题有主观原因的，也有客观原因的，但是并没有引起足够的重视，导致同样的问题在工作过程中还是会频发。《搜狐 ERP 生存手册》就是通过总结多年来的项目经验和出现的问题，对每个步骤的工作进行了规范和提示，形成一套较为标准的搜狐 ERP 项目建设方法。

最近看到一篇文章《决定一个人能走多远核心因素》中提到个名词叫做“成长性思维”，大意是说固定思维的人面对问题和困难的时候很容易放弃，而具有成长性思维的人在遇到问题和困难的时候更在乎从中得到了什么。对于固定思维的人来说，更多的是我的能力只能这样、犯错了真丢人、这太困难了、这样已经足够好了；而对于成长性思维的人来说，他们更关注忽略了什么、能从错误中学到什么、需要付出多少精力和时间进行学习、怎样才能更好。这让我想到了在 ERP 工作过程中，在出现问题和困难之后，每个人所面对的方式，我们希望用更好的理念教育孩子，为什么在工作中不总结一下自己所遇到的问题和解决方法呢？为什么我们不尝试着将成长性思维带入日常的工作中，在工作的同时让个人和团队进行学习和成长？带着这些问题和想法，我带着成长型思维开始了《搜狐 ERP 生存手册》的编写，所以这注定是一本不断迭代的手册，吸取 ERP 每个人经验和知识的同时，再将这些经验与知识反哺给我们的同学或后辈。

## 2 关于 ERP

### 2.1 ERP 团队目标

ERP ( Enterprise Resource Planning ) 原意为企业资源计划系统，搜狐 ERP 部门是针对搜狐人力、资源、财务资源、物资资源、信息资源进行统一管理的企业信息化管理部门。

搜狐 ERP 对团队和人员的要求是：精英团队、聪明做事。

ERP 团队目标是：

- 工作使命：通过 IT 改变搜狐人的工作和生活方式
- 工作要求：工作项目化、系统产品化
- 工作方法：听取业务，了解业务，结合资源，制定进度，迭代开发，不断优化，不断超越
- 工作心态：内部创业，人人都是产品经理
- 座右铭：拥抱变化，追求极致

### 2.2 组织机构与职责

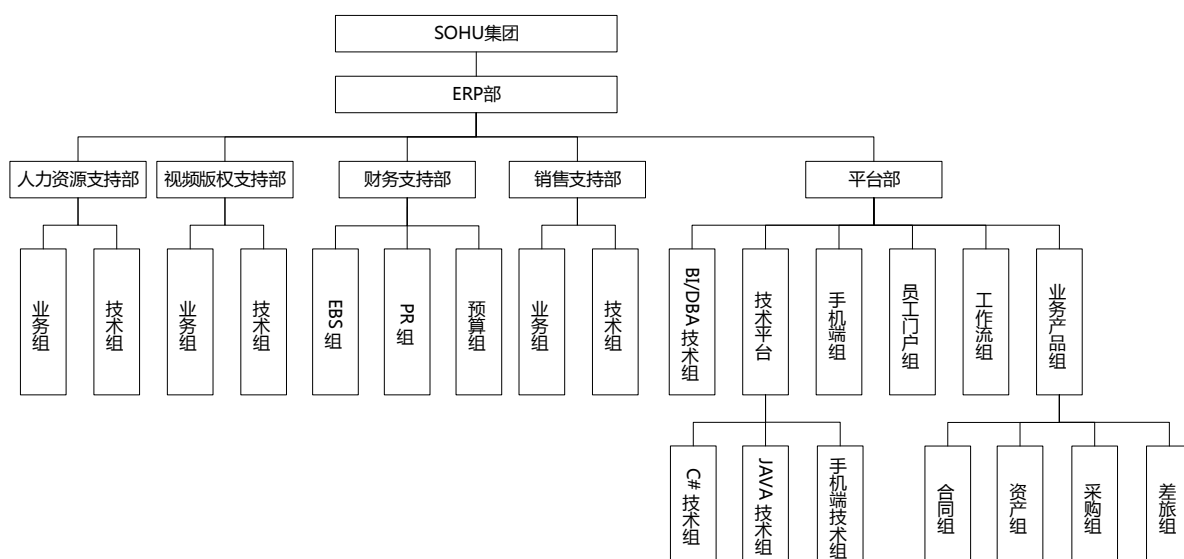
#### 2.2.1 ERP 部门职责

搜狐 ERP 部隶属于搜狐集团，承担包括集团人、财、物等主要内部管理系统的承建和运维，同时还承担着业务线管理系统的建设与运维工作：

- 一、负责全集团内部管理信息化系统规划、产品选型；
- 二、负责全集团内部管理信息系统的建设，包括：需求收集、方案设计、开始、实施；
- 三、负责全集团内部管理信息系统的运维工作；
- 四、负责全集团内部管理信息系统的运营，包括：推广、培训、配合相关部门优化政策和流程。

#### 2.2.2 ERP 组织机构图

搜狐集团公司 ERP 部门肩负搜狐内部管理系统的规划、建设、运维、运营的相关工作，组织机构图如下所示：



ERP 部作为集团一级部门，下分人力资源支持部、视频版权支持部、财务支持部、销售支持部、平台部五个二级部门。其中人力资源支持部、视频版权支持部、销售支持部为单独业务部门，下设业务组和技术组；财务支持部按照支撑业务的不同下设 EBS 组、PR 组和预算组；平台部负责通用类和员工门户类产品和平台的建设，按照职能不同分为 BI/DBA 技术组、技术平台、手机端组、员工门户组、工作流程/消息平台、业务产品组等多个三级部门。

### 2.2.3 ERP 岗位职责

搜狐 ERP 按照职责的不同划分为产品岗、技术岗两大类，其中产品岗细分为产品负责人、产品经理、测试工程师，UI 设计，技术岗细分为技术负责人、架构师、技术经理、开发工程师、DBA：

#### ● 产品负责人岗位职责

- 1) 结合公司战略与管理模式，总体把握产品的发展方向，制定团队工作目标。
- 2) 负责项目团队人员培养与团队建设，人才储备合理，保证团队成员的执行力和积极性。
- 3) 负责产品制定产品实施计划，并跟进整个产品实施进度，保证工作不偏离实施计划，项目能够按时完成并上线。
- 4) 负责用户调研用户需求、规划系统设计、指导开发实施、系统验证测试等，对系统规划方向和需求实现负责。
- 5) 作为粘合剂保证产品团队、技术团队、业务用户、相关系统和其他项目干系人的目标一致，沟通顺畅。

- 6) 负责对研发、实施、运维、质量、外包的管理制度和规范的有效执行。
- 7) 负责系统产品运维的整体工作，保证系统的稳定性和可用性，接收用户反馈，优化系统功能，提供更好的用户体验。
- 8) 负责团队知识管理工作，及时完成各类文档的编制与更新，对团队成员进行有效的知识分享。
- 9) 负责产品运营推广和宣传工作，推动业务用户对系统的使用。

#### ● 产品经理（产品专员）岗位职责

- 1) 负责用户调研用户需求、规划系统设计、指导开发实施、系统验证测试等，保证用户需求的准确和系统功能按要求实现。
- 2) 作为粘合剂保证产品团队、技术团队、业务用户、相关系统和其他项目干系人的目标一致，沟通顺畅。
- 3) 负责对研发、实施、运维、质量、外包的管理制度和规范的有效执行。
- 4) 负责系统产品运维的整体工作，保证系统的稳定性和可用性，接收用户反馈，优化系统功能，提供更好的用户体验。
- 5) 负责团队知识管理工作，及时完成各类文档的编制与更新，对团队成员进行有效的知识分享。
- 6) 负责产品运营推广和宣传工作，推动业务用户对系统的使用。

#### ● 测试工程师岗位职责

- 1) 负责编制测试计划和测试用例，保证测试工作能有序开展。
- 2) 负责系统功能测试，完成破坏性测试和业务模拟测试，发现问题后需要向相关开发工程师提交 Mantis BUG 报告，对系统的质量负责。
- 3) 跟进开发工程师 BUG 修改情况，并对 BUG 问题进行回归测试。
- 4) 协助产品经理完成业务完整性测试。
- 5) 负责系统完成测试后《测试报告》的编制。
- 6) 协助产品经理完成产品培训工作。

#### ● UI 设计岗位职责

- 1) 根据产品需求，对产品的整体美术风格、交互进行设计。
- 2) 负责产品相关图标、LOGO、按钮、界面等相关元素的设计与制作。
- 3) 积极与前端开发同学沟通，使交互设计最终得以实现。
- 4) 负责 ERP 整体宣传套图的设计与制作。
- 5) 负责产品宣传的创意、设计与制作。
- 6) 负责部门交办的其他设计类工作。

#### ● 技术负责人岗位职责

- 1) 负责技术团队的建设与培养，合理储备技术人才，保证技术人员能够支撑部门项目的开展。
- 2) 负责规划 ERP 通用平台建设方案和项目实施。
- 3) 负责产品技术框架的选择与搭建，保证系统技术框架选择符合 ERP 规范要求。
- 4) 负责项目开发计划的制定，跟进开发进度，检查代码质量，保证系统代码开发的高效与高质量。
- 5) 对研发过程、质量、风险进行有效管控，保证系统的安全性与稳定性。
- 6) 负责与其他项目数据对接的相关技术问题。
- 7) 负责项目疑难问题的研究与解决。

#### ● 架构师岗位职责

- 1) 根据产品需求分析和设计系统架构方案，保证系统架构的合理性、可扩展性和经济性。
- 2) 负责软硬件整体架构的设计，包括服务器高可用设计、存储设计、备份设计等。
- 3) 负责解决项目中关键问题和技术难题，指导开发团队的开发工作。
- 4) 负责开发过程中的技术评审工作。
- 5) 指导和检查开发工程师的代码开发工作，确保不偏离最初设计。
- 6) 新技术与产品的研究。

#### ● 技术经理岗位职责

- 1) 负责编制技术方案，合理安排开发，测试，并及时反映完成情况与进度。
- 2) 协助产品负责人制定项目计划，并将开发工作分解，制定开发计划。

- 3) 研发工作遵循软件工程和敏捷开发相结合的思路安排开发计划，设计文档。
- 4) 负责开发工程师日常工作的管理，保证开发工作按照计划进行。
- 5) 负责将业务用语转化为技术用语，指导开发人员进行开发。
- 6) 负责生产环境的检查与监控。
- 7) 负责系统功能模块的日常运维工作，积极配合产品人员排查故障，分析，跟踪并解决问题。
- 8) 有效管理组内外包人员的开发任务，代码质量，并引导外包人员积极性

#### ● 开发工程师岗位职责

- 1) 负责按照项目开发计划进行程序的设计与代码编写。
- 2) 研发工作遵循软件工程和敏捷开发相结合的思路安排开发计划，设计文档。
- 3) 代码编写规范，可靠性高，可读性强，逻辑合理正确。
- 4) 负责开发内容的单元测试与白盒测试。
- 5) 协助产品经理或测试人员完成项目业务测试。
- 6) 负责修改系统相关 BUG，保证系统的正常运行。
- 7) 负责系统功能的持续优化，保证系统的良好交互性。

#### ● DBA 岗位职责

- 1) 负责生产环境数据库搭建。
- 2) 负责 ERP 各系统数据库的稳定运行。
- 3) 负责数据库存储结构与容量的预测，定制数据库存储方案。
- 4) 管理数据库用户，维护数据库安全性
- 5) 控制和监控用户对数据库的访问。
- 6) 监控和优化数据库性能。
- 7) 制定数据备份与灾难恢复计划与方案。
- 8) 协助各系统负责人查找数据库相关问题。

## 2.3 ERP 产品整体框架

ERP 产品整体框架如下图所示：



搜狐 ERP 的产品整体框架说明如下所示：

- 基础设施层

基础设施层包括网络、交换机、服务器、防火墙、病毒检测、IDS 等基础设备，基础设施均由 MIS 部门进行统一管理，相关服务器问题由 ERP BI/DBA 技术组与 MIS 部门接口。

- 系统平台层

系统平台层包括操作系统、数据库系统、应用服务器中间件、负载均衡等基础系统软件，是支撑业务系统运行的基础平台，系统平台层由 BI/DBA 技术组统一管理与监控，操作系统、数据库系统等各业务系统技术负责人进行管理，如有平台层问题与 BI/DBA 技术组进行协同解决。

#### ● 系统支持层

系统支持层包括工作流平台、消息平台、文件存储系统、BI 系统、监控系统等，是向 ERP 和集团其他业务系统提供相关服务，平台服务层由平台部技术组、BI/DBA 技术组、工作流组进行统一的管理与运维。

#### ● 核心支持

核心支持是为全集团提供数据支持的应用系统，包括人力资源系统、财务系统、预算系统和合同系统。人力资源系统包括 HR 人事、薪酬、绩效、奖金、福利、股票、体系等相关业务处理，同时对其他系统提供公司人员基础信息数据。财务系统包括应收、应付、资产、总账、预算相关业务，为其他系统提供财务结账支持。合同系统采用云平台架构，实现合同生成、修订管理、审章管理、原件管理等相关业务，为其他系统提供合同相关服务。

#### ● 收入支持

收入支持主要是 CRM 系统，面向公司销售业务线提供任务管理、客户管理、意向日志、报销、资源管理、合同、执行单、财务管理等功能。

#### ● 费用支持

费用支持类系统包括采购系统、视频版权系统和 PR 系统。采购系统支撑公司采购部采购相关业务，对采购全过程进行管控。视频版权系统支撑搜狐视频节目版权采购、自制、合同、付款、上下线、权益管理、财务管理等业务。PR 系统包括 PR 单、合同记账、付款、报销等功能，对全集团的成本进行管控，为费用类系统提供 PR、合同和付款服务。

#### ● 内部支持

内部支持类系统包括 OA、资产、差旅、考勤、市场礼品等系统。OA 系统为全员提供日常办公相关流程服务；资产系统提供资产的申请、借用、盘点等相关功能，全面管理固定资产和消耗资产；差旅系统提供机票、火车票、酒店预订与报销功能；考勤系统提供每月考勤解释、考勤查询、假期管理等功能；市场礼品系统提供礼品申请、审批等相关功能。



## ● 公司门户

公司门户是 ERP 对用户提供服务的展现窗口，目前主要通过 Myfamily 和狐小 e 两个平台提供相关服务展现，Myfamily 是搜狐内部门户的统一入口，集成了信息发布、应用导航、OA 办公、论坛等相关功能，狐小 e 是搜狐内部手机移动 APP，主要提供信息发布、待办处理、考勤查询、即时聊天、各专业系统应用等。

## 2.4 ERP 管理规范

### 2.4.1 ERP 周例会

#### 2.4.1.1 目的及意义

从 17 年下半年起，我们的管理重点将从辅导帮助团队和团队负责人成长，改变为关注团队业绩、有效的执行力和提高工作效率。因此从 2017 年 7 月 31 日起取消早例会，增加 ERP 周例会。

#### 2.4.1.2 要求与规则

- 1、每周一下午 2 点，在 15 层 ERP 会议室，召开 ERP 管理例会，参会人员有 ERP 部门领导与各团队负责人，会议由 ERP 部门领导负责主持，会议纪要由各团队负责人轮流负责，每期会议纪要上传 ERP 知识库中。。
- 2、在例会中，将重点关注团队的异常情况，包括进度问题、人员问题、系统问题等。
- 3、ERP 周例会是跨团队工作的交流平台，有关跨团队项目合作问题将作为关注重点。
- 4、在周例会上，ERP 领导会给予工作上的支持与辅导。

### 2.4.2 ERP 双周例会

#### 2.4.2.1 目的及意义

ERP 双周例会是 ERP 分管 VP 了解各项目建设状况的主要渠道，其主要目的是预先告知产品负责人近期的业务方向、听取项目回顾统计汇总、参与项目问题分析解决。ERP 各项目 Leader 应该在汇报前准备好相关内容，并在汇报过程中回答领导疑问，如果某些问题需要领导进行确认，如需要进行简单的阶段性汇报或经验分享，均可以在双周例会上向领导进行汇报。

### 2.4.2.2 要求与规则

- 1、ERP 会定于每两周周二上午 10 点半在 17 层精英会议室召开。
- 2、双周例会前准备汇报 PPT（详见附件 1：《搜狐 ERP 双周汇报 PPT 模板》），并在例会前一天 5 点前有专人整合后报 ERP 部门领导进行审核。
- 3、各团队按照 PPT 顺序依次介绍项目整体进度、项目运维状况、近两周工作内容及情况、未来两周工作内容、需要汇报的其他问题。

## 2.4.3 团队双周会

### 2.4.3.1 目的及意义

项目 Leader 在进行工作安排的时候，一般会将工作分解到每个人，这就意味着除了有交集的工作外，其他的工作很难有机会相互交流，尤其是项目开发同学都不知道其他人做了什么。团队双周会就是为项目团队成员之间提供一个交流的平台，大家可以在团队双周会上介绍自己的工作，提出自己的问题，充分发挥团队的整体实力。

### 2.4.3.2 要求与规则

- 1、团队双周会每两周召开一次，各团队需要确定在不予其他团队双周会冲突的时间召开。
- 2、各团队双周会上午 10 点在固定会议室召开。
- 3、团队双周会由各团队负责人主持，ERP 部门领导将旁听各团队双周会。
- 4、团队应对近期项目整体情况总结，计划未来两周工作内容，并与上次会议内定计划进行对比，分析完成情况及问题。
- 5、会议必须记录会议纪要，并在会后发送给参与人员，抄送给 ERP 部门领导，并将会议纪要文档上传至知识库。


## 2.4.4 ERP 项目月度工作总结

### 2.4.4.1 目的及意义

ERP 项目月度工作总结是各项目对上月的项目情况进行总结，计划下一月工作内容，通过月度工作总结实现部门内部项目情况的横向分享，从而使 ERP 领导和部门成员从中了解 ERP 各项目的整体进展状况，对于需要协作的团队来说能够提前安排与之对应的工作计划。

#### 2.4.4.2 要求与规则

- 1、ERP 每个项目必须每月发布月度工作总结。
- 2、月度工作总结在次月第一周的第一个工作日发布。
- 3、月度工作总结发布给 ERP 全体成员（TECH-ERP [ERP@sohu-inc.com](mailto:ERP@sohu-inc.com) 邮件组），并抄送 ERP 领导。月度工作总结模板如下：

	<h2 style="margin: 0;">XXXXX 系统 XX 月工作月报</h2> <hr style="border: 1px solid black; margin: 10px 0;"/> <p><b>一、本月重点工作与上线内容</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 工作名称</li> <li style="margin-left: 40px;">上线时间：</li> <li style="margin-left: 40px;">内容说明：</li> </ul> <p><b>二、本月系统运维工作</b></p> <p><b>三、本月系统运行状况</b></p> <p><b>四、下月工作计划</b></p> <p><b>五、其他内容</b></p>
---	---

#### 2.4.5 ERP 团队季度述职

##### 2.4.5.1 目的及意义

ERP 部门每季度末会召开项目组述职工作，由各项目团队 Leader 向 ERP 部门领导汇报本季度工作情况、人力情况和费用情况。季度述职的意义在于项目 Leader 将阶段时间内的工作进行总结，就项目进度与费用进度做对比，展示工作成绩、分析工作方法、找出工作问题、总结经验教训。

#### 2.4.5.2 要求与规则

- 1、各项目 Leader 每季度最后一个月必须根据 ERP 领导的安排发起季度述职会议邀请。
- 2、季度述职前必须准备好项目情况、人员情况和费用使用情况相关信息，必须以实际数据作为述职内容。
- 3、述职必须将下季度或下一年工作内容及计划进行汇报。

### 2.4.6 ERP 奖惩规定

#### 2.4.6.1 目的及意义

ERP 设立奖惩制度其核心目的在于要求全员重视生产环境，通过奖勤罚懒、奖优罚劣的手段，增强各项目成员的责任感，调动各项目组员的积极性，从而使个人的价值观与公司的价值观保持一致。

ERP 奖惩规定的奖励主要是针对阶段工作成绩突出的个人及团队进行现金奖励，奖励的主要目的是对获奖人员进行鼓励，希望其继续保持良好工作成绩，对未获奖人员进行激励，鼓励其能在下一周期的工作中获得较好成绩。

ERP 奖惩规定的处罚主要是面向以下几类问题：1、由于生产环境缺陷和 BUG 导致的关键用户投诉；2、对于稍微用心想一下就能预见的问题；3、或者想到了可能产生的问题却不部署方案；4、同样的问题多次出现的。其最终目的是让大家吸取教训，考虑周全，对所有系统、模块、功能、用户负责。

#### 2.4.6.2 要求与规则

##### 1、季度奖励

- 最佳个人奖-产品：每季度评选 2 名 ERP 工作表现优秀的产品人员奖励现金 1000 元。
- 最佳个人奖-技术：每季度评选 2 名 ERP 工作表现优秀的技术人员奖励现金 1000 元。
- 最佳团队：每季度对 ERP 最佳团队进行 3000 元奖励。

##### 2、半年度奖励

- 优秀员工：每半年评选 5 名 ERP 工作表现优秀的员工奖励现金 5000 元。

##### 3、ERP 月度错漏榜

- 由于系统 BUG 或功能缺陷导致影响用户的，责任人按照每个用户罚款 100 元的标准进行处罚，2000 元封顶。

- 错漏系统项目负责人连坐，ERP 部门领导连坐。
- 如错漏设计多个团队，且无法划清责任时，两个团队负责人连坐。。

#### 4、团队工作评比

为了对各团队总体工作情况进行量化评估，对违反日志反馈、代码发布、系统问题、外包考勤这些检查项要求的行为进行扣分，并累加起来做综合排名，达到横向对比、督促各团队工作的目的。

评比规则如下：

- 每月第一个工作日公布上月评比结果
- 每个团队初始分数为 0 分，按照计分规则扣除，评比时按照高低分进行排名

计分规则：

- 日报反馈（未反馈及 12:00 以后反馈）：一次扣 10 分
- 日报反馈（10:00~12:00 超时反馈）：一次扣 5 分
- 代码发布（未通报）：一次扣 10 分
- 系统问题（无论是否影响用户的问题）：一个问题扣 10 分
- 外包考勤（与实际出勤情况不符）：一人次扣 10 分
- 文档代码管理（未检查文档及代码）：一次扣 10 分
- 月度内审检查表（每月 15 日之前未按时提交上月内审检查表）：一次扣 10 分

公布制度：

- 每月评比排名结果抄送 Sherry 和各组 Leader
- 连续三个月排名前三名的团队有资格参加季度优秀团队的评选

#### 5、奖励与罚款处理方式

- 罚款处理方式

支付方式：现金、支付宝、微信。

用途：部门活动或者慈善捐款，现金由 ERP 部门助理保管。（下同）

- 奖励处理方式

个人奖励由获奖同学自由支配，奖金随下月工资一同发放。

团队奖励由团队协商进行分配，奖金随指定成员的下月工资一同发放。

## 2.4.7 生产环境管理制度

### 2.4.7.1 目的及意义

ERP 部门肩负搜狐内部管理系统的建设与运维工作，生产环境对于全公司来说，就是业务线动脉，生产环境如果出现问题，就会造成巨大的损失和无法挽回的影响，作为 ERP 人需要敬畏生产环境，重视生产环境，生产环境是工作价值最直接的体现。

因此 ERP 部门对生产环境有着严格的管理要求，制定了一系列的管理规则：生产环境运行监管机制、账号安全管理规则、功能上线部署规则、生产环境停机维护规则等，这些规则的制定只有一个目的，就是保证各系统在生产环境正常、稳定、安全的运行，为公司各业务线业务处理和管理提供可靠的信息化支撑。

### 2.4.7.2 要求与规则

#### 1、生产环境运行监管机制

造成各业务系统异常的情况有很多，其中有些与硬件设备故障相关，有些与系统软件故障相关，有些与应用系统 BUG 相关，无论何种情况都需要进行有效的监管。

- (1) 各项目组必须对生产环境服务器与数据库进行实施监控，必须指定人员每日查看并且在上午 10 点前就检查情况向 BI/DBA 组进行回复，如未回复或延迟回复则按照 ERP 团队评比规则进行扣分。
- (2) 各业务系统应根据自身特点设置监控报警邮件，涉及两个系统互联的，必须设置监控报警，接口调用失败给相关管理员发送异常邮件；系统设置自动运行程序，如数据定期同步等，必须设置监控报警，失败时向管理员发送异常邮件。

#### 2、生产环境账号安全管理规则

- (1) 所有生产环境的账号，包括但不限于操作系统账号、数据库账号、系统管理员账号等，都必须由专人负责管理。
- (2) 支持关键业务部门业务运行和对数据保密性有很高要求的系统需要通过堡垒机或跳板机登录生产环境，包括人力资源管理系统、财务管理系统。

- (3) 重要账号需要定期更换密码，并不得外流，包括但不限于操作系统账号、数据库账号、系统管理员账号等。

### 3、生产环境停机维护：

- (1) 各系统无论生产环境由于任何原因停机，均需要提前通知 ERP 部门负责人，由于故障原因造成的停机，需要第一时间通知 ERP 部门负责人。
- (2) 生产环境由于硬件更换、系统软件升级、应用系统更新等原因造成停机时间较长的，需要发送停机维护邮件，告知关键用户停机时间、系统恢复时间、影响系统等。如系统是面向全员的，则需要发送全员邮件。
- (3) 生产环境停机维护均需要按照《ERP 系统启停操作规范》操作执行，详见附件 16：《ERP 系统启停操作规范》。

### 4、生产环境系统功能上线和部署规则

- (1) 所有系统上线需要保证不影响正常业务运行，需要停机上线的情况时间应选择在晚上或周末等用户无需登录系统的时间。
- (2) 全员使用的系统需要在系统页面进行维护升级提示。
- (3) 系统由于上线需要停机必须提前通知相关业务用户。
- (4) 系统停机上线前应通知相关系统，并在 ERP 狐聊群中进行通知。
- (5) 系统功能上线前应进行系统备份，用于出现问题后迅速还原系统。
- (6) 新增功能模块或重大修正功能，应在上线后第一个工作日发送上线通知，介绍本次系统上线功能介绍和对用户的影响等，ERP 统一上线通知模板详见附件附件 17：《ERP 交互及 UI 设计规范》。
- (7) 功能上线后应注意关注用户使用状况，及时了解用户感受，协助用户度过新功能磨合期。
- (8) 系统上线后二周需要对运行及 Usage 情况进行总结，上线一个月后需要对项目的实施、运维、业务反馈、下一步工作等进行整体总结。
- (9) 系统上线后必须从第一天向关键用户和 ERP 部门领导发送系统使用情况统计表，以便于对系统运行状况的查看与监控。

系统使用情况统计表样例如下，各系统根据实际情况进行调整：

2016Q4视频版权系统审批工作情况统计								
业务名称	流程名称	发起单数	审批完成总数	未完成审批单数	业务线审批	法务线审批	财务线审批	集团领导审批
版权采购业务	采购申请	80	76	4	79	-	79	43
	采购合同签章	84	82	2	84	83	83	5
	采购补充协议	13	7	6	13	9	9	1
	采购付款申请	121	105	16	113	113	108	105
	本季度累计：	298	270	28	289	205	279	154
上线后累计：		1357	1329	28	1347	814	1338	745
本季度审批工作情况合计：		298	270	28	289	205	279	154
累计审批工作情况合计：		1357	1329	28	1347	814	1338	745
Note1：上表所有统计中，驳回单据未参与统计，财务等待发票或收款确认节点未列入统计。 Note2：上表中“—”标记标示审批节点未参与改流程审批。 Note3：除业务操作节点外，大部分节点均设置过期转上级，累计未完成单数应于季度未完成单数一致。 Note4：统计时部分单据还在审批过程中，所以发起单数=审批完成总数+未完成单数。 Note5：集团领导审批条件为“金额>500万人民币”或“预算外”，所以审批完成数量与其他节点差异较大。								

## 2.4.8 ERP 故障应急方案

### 2.4.8.1 目的及意义

当 ERP 部门任何一个系统由于系统 BUG、系统软件故障或者硬件故障等影响用户正常使用，应急响应人员必须通过该文档，迅速采取措施进行处理，将影响、损失控制在尽量小的范围，并且最终恢复系统的使用。

### 2.4.8.2 要求与规则

- 1、ERP 所有系统发生严重突发情况时（包括但不限于：系统无法访问、访问页面报错、系统造成的业务中断、停电、宕机、操作系统或数据库重启等），必须第一时间向 ERP 领导进行汇报。
- 2、系统故障应按照不同等级进行响应处理，等级划分详见“6.2.3 服务响应”。
- 3、系统因紧急故障无法使用，在向 ERP 领导汇报后，必须通知与其相关的用户或业务接口人，如影响面较广则需要发布全员邮件。
- 4、系统因故障无法登录时，必须将登录界面替换为统一维护页面，页面设计详见“附件 17：《ERP 交互及 UI 设计规范》”。
- 5、因系统故障导致无法与其他系统进行数据交互的时候，必须及时通知数据交互系统的负责人。



- 6、如故障无法很快解决，需要提出替代方案，先保证产品能够使用，使业务不受影响。
- 7、故障解决后需要通知 ERP 领导和相关干系人。
- 8、所有系统生产环境数据必须每天进行备份，以便故障时能够及时恢复，具体内容详见附件 17：  
《ERP 系统备份策略手册》。
- 9、总结故障原因，提出改进方案。

### 2.4.8.3 流程与说明

方案具体内容详见附件 2：《ERP 故障应急方案》。

## 2.4.9 代码管理

### 2.4.9.1 目的及意义

系统代码是搜狐及 ERP 部门重要的资产，也是搜狐及 ERP 部门的知识产权，受法律保护。保证代码的保密性和安全性也是非常必要的，所以 ERP 在实际生产过程中要求对源代码进行妥善管理。同时为了多人团队协作开发中相互之间代码能够不相互干扰，并且每个人在修改代码后会产生多个版本，并在不同的时间进行发布，所以进行代码管理就是为了更好地保证系统的稳定性和安全性。

### 2.4.9.2 要求与规则

- 1、ERP 部门所有项目开发的代码版权均为搜狐集团所有，开发代码需要进行统一的保存，每个项目成员都有保证代码不外泄的义务，任何由于代码泄露导致的损失搜狐集团将追究相关责任。
- 2、所有系统的源代码文件及相应的开发设计文档均必须及时上传到指定的源代码服务器目录中。
- 3、各项目组必须为访问源代码的开发同学设置独立的账户与密码。
- 4、项目开发必须进行版本控制，实现开发团队并行开发，提高开发效率，详见“4.4.2 业务功能开发”。
- 5、对源代码访问进行授权，开发同学不允许下载无关模块或功能的源代码。

### 2.4.9.3 工具与说明

搜狐 ERP 部门代码管理采用 SVN 软件，SVN 能够集中管理 ERP 部门使用的文档、代码、照片等资料，可以控制用户权限，用户日志记录等，从而提高文件管理效率与安全性。

SVN 管理规范详见附件 3：《SVN 管理规范》

## 2.4.10 BUG 管理

### 2.4.10.1 目的及意义

由于程序开发原因导致的漏洞、缺陷、错误问题统称为 BUG，BUG 是每个项目运维过程中都会出现的问题，BUG 会严重影响业务用户的使用，甚至严重的 BUG 会造成系统的瘫痪或数据的损失，所以重视生产环境 BUG 在 ERP 相关系统建设运维过程中是相当重要的。

### 2.4.10.2 要求与规则

- 1、必须如实汇报 BUG 影响，包括 BUG 对于用户的影响和数据的影响，并随时更新 BUG 处理情况。
- 2、生产环境发现 BUG 第一时间需要确定 BUG 影响范围，如 BUG 影响人数较多或影响重要岗位人员，都需要向 ERP 部门领导进行汇报，查明影响数据的范围及内容，然后制定补救措施，通知 BUG 影响用户，并告知恢复时间。
- 3、ERP 要求 BUG 解决时间按照等级进行划分，重大的系统 BUG 要求解决时间不超过 4 小时，严重的系统 BUG 解决时间不超过 8 小时，一般系统 BUG 解决时间不超过 72 小时，易用性改善可以根据影响范围弹性调整。
- 4、BUG 的提交与修改必须使用 Mantis 管理软件，禁止线下交互修改。
- 5、BUG 发布必须经过预上线环境或测试环境测试方可发布。

### 2.4.10.3 流程与方法

ERP 项目使用 Mantis 作为 BUG 管理工具，产品同学在接收或发现 BUG 时需要提交 Mantis，由项目技术负责人安排 BUG 开发计划。BUG 提交的具体步骤详见本方案“3.6.5 BUG 提交”。

Mantis 能够对各系统的功能修改、BUG 修复等软件更新，形成统一规范的录入、分派、处理、关闭及统计分析的流程。

Mantis 使用方式及管理规范详见附件 3：《Mantis 管理规范》

## 2.4.11 知识库管理

### 2.4.11.1 目的及意义

在 ERP 项目过程中会产生大量的文档，这些文档是知识传递最有效的方式，也是未来其他产品或技术同学接手时最重要的参考资料，所以一方面需要保证项目文档的齐全，另一方面需要对项目文档进行妥善管理。

#### 2.4.11.2 要求与规则

- 1、各项目 Leader 负责知识库文档管理工作。
- 2、ERP 部门规定管理文档的类型包括产品资料、业务资料、会议纪要等。
- 3、所有规定管理的文档必须上传知识库保存，系统地址：<http://eln.sohu-inc.com/ilearn/kbms/directory/dirmanager.jsp>。
- 4、所有与业务用户的会议，必须记录会议纪要，并将会议纪要上传知识库保存。

#### 2.4.11.3 流程与说明

相关文档需要上传 S-Learning 知识库进行统一的存储与管理。

##### 1、产品资料管理

在 ERP 产品的建设过程中会产生很多的文档资料，随着产品的不断迭代，这些文档会越来越多，并且会分为不同的版本，所以为了保证这些资料的留存，ERP 部门要求所有项目组相关产品文档都需要上传 S-Learning 知识库进行统一的存储与管理。

产品资料包括：《需求说明书》、《设计说明书》、《测试用例》、《测试计划》、《测试报告》、《系统操作手册》、《验收测试确认表》、《结项评估报告》、《上线申请单》、《结项评估报告》等。

##### 2、业务资料管理

业务资料一般是在需求调研过程中由业务部门或业务用户提供的资料，这些资料是形成需求文档的重要依据。虽然产品建设完成并上线后，很多纸质文档的作用将消失，完全由系统线上完成业务过程的处理，但是对于这些资料的保存也有着非常重要的作用，可以在未来功能优化时作为重要的参考依据。ERP 部门要求所有业务部门或用户提供的资料文档都需要上传 S-Learning 知识库进行统一的存储与管理。

##### 3、会议纪要

会议纪要常用于日常工作会议的记录和确认，ERP 部门要求所有用户参与的会议、部门双周例会、领导汇报会议等都需要记录会议纪要，并需要在会后进行整理，并邮件发送给每个参会人，并抄送双方领导。

会议完成后需要根据会议纪要的后续计划进行执行，并在计划由更新时通知所有参会人，直至后续计划全部完成为止。

一般常用会议纪要格式如下所示：

## XXXX 会议纪要

会议类型：	部门双周例会
会议时间：	XXXX 年 XX 月 XX 日（星期 X）上午 XX：XX
会议地点：	XX 层会议室
会议主持人：	XXX
会议记录人：	XXX
参会人员	XXX、XXX、XXX

### 一、会议议题

本次会议的主要议题。

### 二、会议内容

详细记录本次会议的会议内容。

### 三、会议结论

本次会议上达成的共识或结论。

### 四、意见建议

针对本次会议内容的相关建议。

### 五、后续计划

本次会议后需要完成的工作，下次会议的时间等。

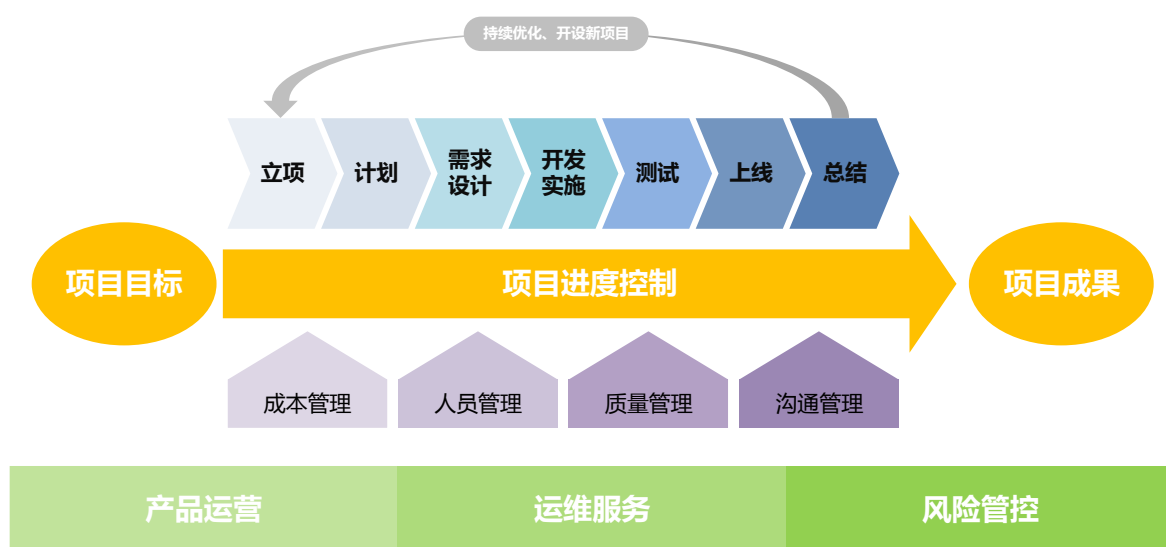
XXXX 年 XX 月 XX 日（会议编写及发送时间）



### 3 项目管理综述

在搜狐 ERP 工作当中，项目是完成系统建设目标最主要的途径，而项目管理就是通过一些方法、技能、工具和知识使项目最终产出成果的手段。

在 ERP 项目管理中，根据经验我们将项目管理的步骤和方法进行了总结，形成一套适合搜狐 ERP 的项目管理方式：



从上图中可以看出，从制定项目目标开始到实现项目成果，需要经过立项、计划、需求与设计、开发与实施、测试、上线、总结等 7 个步骤，并且为了能够按照计划要求按时产出项目成果，需要对项目的各个阶段进行控制。同时为了辅助项目能够顺利开展，项目成果能够达到预期要求，还需要一些项目辅助的知识、技能和方法对进度、成本、人员、沟通、质量进行统一的管理。同时在整个项目完成后还需要进行产品运营、运维服务和风险管控等工作。

搜狐 ERP 各项目建设时按照项目的方式进行，同时为了达到能够快速应用于业务和及时根据业务发展进行变更，在整个项目期间内一般采用小步快跑迭代上线的方式分步开发和应用。迭代功能应在项目整体规划的基础上，按照可以独立操作或能与线下业务融合的标准作为一个迭代的开发内容，这样既可以满足业务对于系统的需求，又不会因为系统迭代期对业务造成较大影响。

总而言之，项目管理是一门综合性学科，不止需要对项目管理知识本身的研究，还需要专业的技能、为人处世的态度、工作的心态等经验的积淀，才能做好项目管理的工作。

## 4 项目建设类工作

### 4.1 项目立项

#### 4.1.1 项目目标

##### 4.1.1.1 目的及意义

ERP 所有项目至少有一个明确的目标，项目目标可以让业务用户和公司领导期望值具体化，能够明确项目的边界和工作内容，合理的目标可以回答“干什么”、“怎么干”、“多长时间”、“什么结果”，能够明确团队成员的工作方向和最终成果，从而激发工作热情提高工作效率。此外项目目标并不是单一的，如项目较为复杂或周期较长，应该在整体目标的基础上制定阶段目标或子目标，目标的层层分解，是能让项目在执行中最终可控的良好途径。

一个项目的目标需要在充分了解业务需求的基础上，满足公司管理规定，并根据 ERP 部门的整体规划进行统筹考虑，在完成业务需求梳理的同时，实现流程再造。

##### 4.1.1.2 经验与方法

###### 1、目标的创建

项目目标的有 5 个关键的要素：具体的、可以量化的、可以实现的、注重结果的、有时间期限的，一个好的项目目标是项目成功的重要前提。目标一旦确立，绝不可轻易更改，尤其是最终目标，可以修正的是达成目标的计划。

例如以下是一个较为典型的目标案例：

“利用半年的时间，以公司业务发展战略和信息化发展战略为指导，以视频自制业务实际需求为基础，建立一个渗透节目计划、生产、发布、运营的全流程自制节目管理平台，实现自制节目基本信息、费用信息、版权信息的信息化管理功能，打通与媒体资产库与前台发布系统的数据交互与传输通道，从打造一个信息共享、流程规范、操作便捷的综合化自制节目管理平台。”

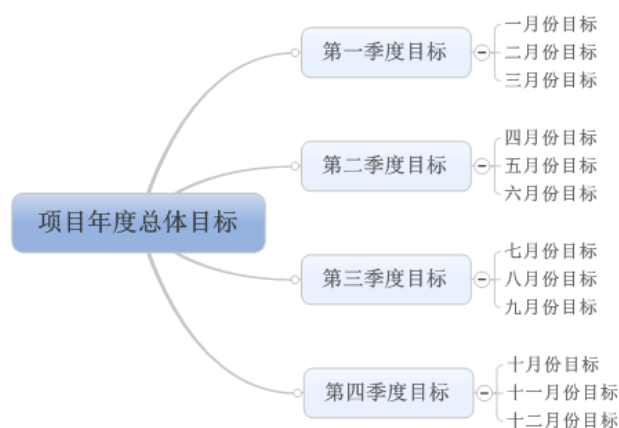
针对上面的目标我们可以分析出：1) 达到的结果：打造一个信息共享、流程规范、操作便捷的综合化自制节目管理平台；2) 时间期限：半年；3) 工作量化：制节目基本信息、费用信息、版权信息的信息化管理功能，打通与媒体资产库与前台发布系统的数据交互与传输通道；4) 实现方式：综合化自制节目管理平台；5) 具体要求：以公司业务发展战略和信息化发展战略为指导，以视频自制业务实际需求为基础，建立一个渗透节目计划、生产、发布、运营的全流程自制节目管理平台。

## 2、目标分解

一个大型项目的目标往往涵盖较多维度，目标分解就是将总体目标从不同维度分解到不同团队、个人、角色，形成完整目标体系的过程。在目标分解过程中我们应该注意：目标分解应从大到小，从宽到细，逐步进行多层分解，通过分解不同层次的结果，应用于不同层次的管理中，最终层次分解到每人、每天、每项；分目标要保持与整体目标方向一致，内容上下贯通；目标分解应该从同一维度上进行分解，如时间、工作内容等，切勿胡乱分解，造成目标的冲突与失衡；目标分解可以是多层的，最终目标应分解到工作内容明确、完成时间明确、参与人员明确、成本明确等。

对整体目标的分解，我们可以采用多种分解方法，一般来说按照时间和工作内容关系分解是最常见的目标分解方式，同时也可以根据实际情况进行混合式分解，如下所示：

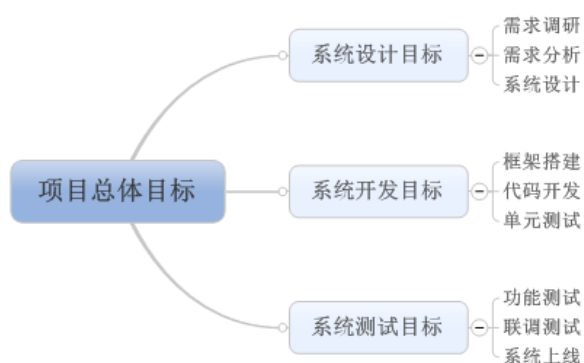
### ● 按照时间分解



按照时间进行目标分解的优点是能够有明确的周期作为衡量和考核标准，能够更好的掌控项目整体的进度完成情况，适用于建设时间周期较长的项目。其缺点是无法根据项目内容的轻重缓急进行合理分配，常出现某一工作内容横跨多个子目标，目标截止时完成成果较为模糊。

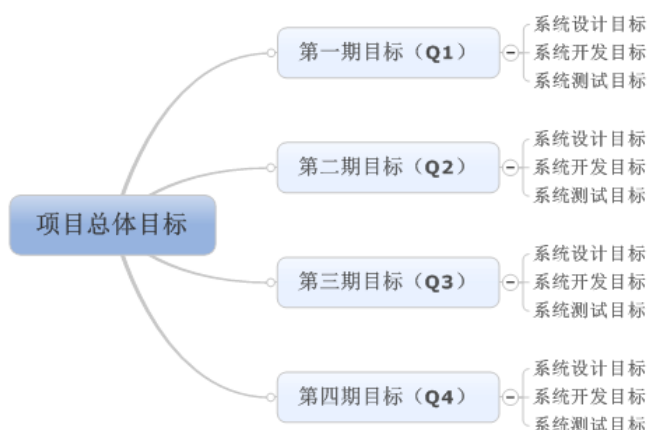
### ● 按照关系分解





按照工作关系进行目标分解的优点是以工作内容作为衡量和考核标准，能够以一件或几件工作内容作为目标，有较为明确的完成结果，适用于短期项目或内容较为单一的项目。其缺点是不利于项目进度的掌控，工作内容周期不一致，导致衡量和考核项目时较为困难。

#### ● 混合型分解



混合型目标分解比较适用于分为多个阶段建设的大型项目，每个阶段又可以自成体系，具有完整的设计、开发、测试、上线等过程，这种情况可以混合使用时间分解和关系分解方法，使目标的管理即能满足时间要求，又能满足工作关系的管理要求。

## 4.1.2 立项审批

### 4.1.2.1 目的及意义

ERP 部门系统建设要符合搜狐集团整体战略发展的需要，所以 ERP 部门项目在开始建设前需要相关领导的批准，并列入 ERP 部门工作计划的过程叫做项目立项。

项目进行立项审批的意义在于让项目相关干系人（包括项目负责人、项目组成员、业务用户、业务领导、项目主管领导、公司领导等）对项目的方向达成共识，明确项目的范围，确定项目人员，批准项目经费。

#### 4.1.2.2 经验与方法

- 1、每年 11 月前需要向 ERP 部门领导确认下一年度项目计划，由 ERP 领导确定下一年计划是否符合公司战略规划和 ERP 部门规划。
- 2、项目立项前应提前准备项目建设目标、建设内容、项目计划、预估费用等，并在提交 PR 审批前与 ERP 部门领导进行确认。
- 3、项目立项审批后，可生成 PR 单，该年度项目整体费用都需要包含在 PR 金额范围内，一般来说项目费用不允许超出 PR 金额，如有特殊情况需要与 ERP 领导沟通后申请新的 PR 单。
- 4、项目所需硬件统一将需求提至 BI/DBA 技术组，由 BI/DBA 技术组统一进行申请。

## 4.2 项目计划

### 4.2.1 工作任务分解

#### 4.2.1.1 目的及意义

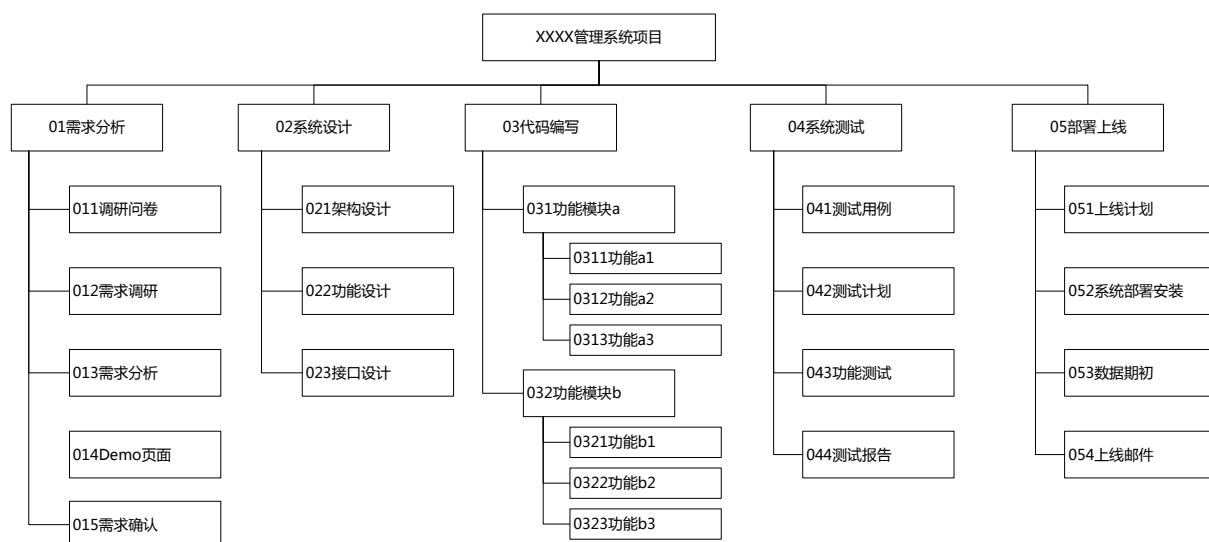
一般信息化系统开发时会将项目主要的可交付成果细分为较小的、更易管理的部分。在这个过程中，项目组要建立一个 WBS（工作分解结构）。将项目工作分解为更小、更易管理的工作包也叫活动或任务，这些小的活动应该是能够保障完成交付产品的可实施的详细任务。在项目实施中，要将所有活动列成一个明确的活动清单，并且让项目团队的每一个成员能够清楚有多少工作需要处理。活动清单应该采取文档形式，以便于项目其他过程的使用和管理。当然，随着项目活动分解的深入和细化，工作分解结构可能会需要修改，这也会影响项目的其他部分。例如成本估算，在更详尽地考虑了活动后，成本可能会有所增加，因此完成活动定义后，要更新项目工作分解结构上的内容。

工作任务分解的意义在于能够在制定项目计划的时候有更为明确的依据，最小单位的工作包能够让计划的制定更为准确有效，并且能够实现将任务与人员进行挂钩，让项目成员了解自己的职责与工作内容。

#### 4.2.1.2 经验与方法

工作分解结构是一种以结果为导向的分析方法，用于分析项目所涉工作，所有这些工作构成了项目的整个范围。这是项目管理的一个非常基础的文件，因为它是计划和管理项目的进度、成本和变更的基础。

例如下图为一个项目的工作分解结构图：



工作任务分解是对目标逐层细化的一个过程，一般分解颗粒度是单人 1-3 天的工作，分解的越小则对于项目进度的控制则越准确，同时可以根据任务的复杂度将一个任务进行多层级分解。

#### 4.2.1.3 工具与技巧

在进行工作任务分解的时候需要注意保持分级颗粒度的一致，如以下的分级方法：

第一级：一个项目，即要建设系统的项目总体内容。

第二级：任务阶段，如需求分析、设计、开发、测试、上线等。

第三级：从属于第二季的工作任务，需要注意在同一级别下任务颗粒度应保持一致。

.....

一般在进行工作分解的时候，常用的绘制软件有 MindManager、Visio，同时可以根据最小任务设置完成标准，如在功能设计任务中设置输出设计说明书。

## 4.2.2 项目计划

### 4.2.2.1 目的及意义

项目计划用于指导项目工作如何开展，也是进行项目管理的重要手段，一般项目计划都以时间线和工作开展的工作作为评估和管理的准则，通俗点说就是在什么时间段做了什么事情。项目计划应该符合项目目标的要求，目标是结果，而计划是规定了如何才能实现目标的结果。同时项目计划应该具有一定的动态性和灵活性，并随着环境和项目本身的变更而能够进行适当的调整。

在一个项目计划中，需要制定多个里程碑，里程碑需要包括时间、完成内容、完成效果等，用于衡量项目计划的完成情况，里程碑是项目计划执行的重要保障，有关里程碑内容详见 [5.1.1 里程碑](#)。

### 4.2.2.2 要求与规则

项目的目标确认后不可轻易进行修改，但是项目计划可以根据项目的实际情况进行变更，计划变更规定如下所示：

- 1、总体原则项目计划的结束时间不可轻易变更，如因业务需求变化、项目难度增加、人员缺失等因素需要对整体计划进行延期，需要整理新项目计划、人员变更说明、成本变更说明、风险说明等相关内容向 ERP 部门领导进行确认，确认后方可进行整体计划延期。
- 2、整体计划内的变更应考虑到对于整体计划带来的风险，并在尽早的时间向 ERP 部门领导进行汇报，不得在计划即将到期的时候才进行汇报。
- 3、任务的计划顺序调整，在不影响整体计划的基础上，各项目负责人可以自行安排，但需要注意各任务之间的顺序是否对项目整体造成影响。
- 4、由于对接其他系统造成的计划变更，应满足随时上线条件，不会有额外开发工作，可以报备 ERP 部门领导后进行变更。
- 5、项目计划中未来两周的计划要细化到每人每天或更细。项目计划全部上传到 Project Server，并在 Project Server 中每天更新。【计划上传或细化不及时者，一条一天团队负责人 100 元；更新不及时者，一条一天 10 元，更新与实际不符的，一条一天 100 元】

### 4.2.2.3 经验与方法

项目计划可以分为多个层次，在 ERP 项目通常建设过程中一般包括整体计划、阶段计划、开发计划、测试计划、上线计划几个类型。

### 1、项目整体计划

项目整体计划一般在项目方案阶段或立项阶段进行创建，用于明确整个项目的起止时间和相关工作阶段，项目整体计划应与项目整体目标相对应，项目整体方案至少包括需求调研、方案设计、功能开发、环境部署、功能测试、上线等相关环节。

### 2、阶段计划

项目时间周期较长或复杂程度较高时，一般会将目标划分成多个阶段目标，相对应的项目计划也需要划分为多个阶段的计划，每个阶段的计划对应阶段目标，有明确的起止时间、工作内容和成果。

### 3、开发计划

开发计划是在整体计划或阶段计划下的子计划，开发计划主要用于指导开发人员的工作安排和管控依据，开发计划一般按照不同的功能模块设置任务，并需要指定该任务的开发负责人与参与人，如果有前后工作衔接的任务，需要在开发计划中进行详细描述。开发计划一般使用 Microsoft Project 软件绘制开发计划甘特图。

### 4、测试计划

测试人员在对开发完成功能进行测试时，应编制测试计划，尤其对于规模较大、较为复杂的系统，有计划的进行测试有助于系统最终上线时间的确认。

### 5、上线计划

完整意义的上线不是单纯的系统软件系统发布，而是包括上线前环境准备、系统培训、历史数据初始化、上线情况跟踪等多个环节，明细的上线计划有助于有条不紊的对系统上线工作进行管控和跟踪，从而减少“最后一公里”现象的出现。

#### 4.2.2.4 工具与技巧

项目计划一般是在工作分解结构的基础上对工作包安排负责人员、开发时间、任务关系等，一般项目计划常用 Microsoft Project 作为编制甘特图的工具，项目计划示例如下图所示：

标识号	任务名称	开始时间	完成时间	负责人	十一月	十二月	一月	二月	三月	四月	五月	六月	七月	八月	九月	十月	十一月	十二月	一月
1	XXXX管理系统建设项目	2016年1月1日	2016年11月30日	王一															
2	XXXX需求分析	2016年1月1日	2016年2月19日	王一															
3	需求调研	2016年1月1日	2016年2月19日	李二															
4	a部门调研	2016年1月1日	2016年2月19日	李二															
5	b部门调研	2016年2月14日	2016年2月19日	张三															
6	需求分析	2016年1月1日	2016年2月6日	张三															
7	需求说明书	2016年1月1日	2016年1月29日	张三															
8	系统设计	2016年4月1日	2016年4月30日	张三															
9	代码开发	2016年4月1日	2016年6月30日	李四															
10	模块1代码开发	2016年5月1日	2016年6月29日	李四															
11	模块2代码开发	2016年5月1日	2016年6月30日	李四															
12	功能测试	2016年8月1日	2016年8月31日	赵五															
13	系统上线	2016年9月1日	2016年11月30日	韩六															
14	安装部署	2016年9月1日	2016年11月30日	韩六															
15	数据期初	2016年9月1日	2016年11月30日	韩六															

## 4.3 需求与设计

### 4.3.1 需求调研

#### 4.3.1.1 目的及意义

需求调研是要了解项目涉及业务的实际情况、业务痛点、领导期望等，是进行需求分析和系统设计的前置必要条件，需求调研得结果直接影响到系统对业务的符合度及用户期望要求。需求调研过程中需要听取业务需求，结合 ERP 以往系统建设经验，并引导业务用户发掘潜在需求。

#### 4.3.1.2 经验与方法

- 需求调研前应充分了解业务内容，并确定本次项目的主体目标，并根据主题目标制定调研目标，划定实现范围 and 方向，避免应用户无边界的需求而造成与偏离。
- 在进行正式业务用户接触前，需要进行以下内容的准备：
  - 制定调研计划，并与被调研用户确定具体调研时间；
  - 了解业务现状及行业情况，方便同业务人员产生共同语言；
  - 设立调研计划与调研目标，确定调研方式和需求调研所需要了解的内容；
  - 编制调研问卷，预约走访的业务用户及领导；
  - 按照计划进行走访和问卷调查。
- 需求调研是人与人之间的沟通，不要指望着用户将所有需求有条不紊的告诉你，在需求调研过程中我们需要注意的有以下几点：
  - 调研问卷应简单明了，能让用户选择的问题绝对不要让用户填写；
  - 走访调研中需要注意引导用户，不要让用户左右调研得进程，一般建议走访调研至少 2 人参加，一人询问一人记录，询问人员应注意询问关键性问题，记录人员应详细记录调研过

程中用户说的每一个细节，根据实际情况对重要的需求调研应采用录音或录像的形式保存需求调研过程；

- 分清有用功能、可选功能用、无用功能及不可实现功能，不在调研过程中向用户承诺任何事情；
- 要认真了解用户描述问题背后的潜在需求；
- 对于细节要追求极致，用户很少提及对他来说一些很基本的工作及业务，这些问题可能会直接影响到用户对系统的满意度；
- 互留联系方式，提前打好招呼，如有问题还会随时骚扰。

4、需求调研完成后需要持续对被调研对象进行跟踪，如索要用户在调研现场答应给的业务文件，追问用户需要调研后确定的事情等，总之尽可能的收集一切可以收集的信息。

#### 4.3.1.3 工具与技巧

需求调研主要使用的工具与技巧包括：调研计划、调研记录、调研问卷等等，以下将对这几种工具进行详细说明：

##### 1、调研计划

调研计划是整个调研过程的时间安排，调研计划应与被调研对象确认好时间，并提前发送会议邀请，调研计划样例如下：

序号	被调研对象	调研人员	调研时间	调研地点	调研内容
1	业务用户（李四、王五）	陈静	2016-12-15 14：00	17 层会议室	业务现状调研
2	财务用户（张三）	李爽，陈静	2016-12-16 14：00	8 层茶水间	财务规则调研
3	法务用户（王二）	李爽	待定	待定	法务规则调研

##### 2、调研问卷

调研问卷主要帮助调研人员整理需要向被调研人员了解的问题，调研问卷的用法可以分为现场问答和信息收集两种：第一种可以详细了解到问题的答案，适用于人数较少的用户；第二种则可以进行大范围的调研，适用于用户人数较多的情况。两种调研问卷在设计上也有部分差异，尤其对于信息收集的调研问卷来说，尽量使用选择答案的问题，便于用户填写和调研后的统计。以下为信息收集调研问卷的样例：

XXX 系统调研问卷			
姓名：		部门：	
职务：		日期：	
<p>1. 目前日常工作中经常使用的系统？多选（ ）</p> <p>A. Myfamily</p> <p>B. 狐小e</p> <p>C. PR 系统</p> <p>D. 其他_____</p> <p>2. 每天登陆 Myfamily 次数？单选（ ）</p> <p>A. 1 次以下</p> <p>B. 2~5 次</p> <p>C. 5~10 次</p> <p>D. 其他_____</p>			

### 3、调研记录

调研记录主要用于现场问答式的调研，可以在调研前准备好相关模板，现场调研时一般配置 2 个以上的调研人员，一人主问一人主记。以下为调研记录的样例：

XXX 调研记录		
调研目的：		
被调研对象与联系方式：	参与人	联系方式
调研人：		
调研时间：		
调研地点：		
调研内容： <p>1、 目前业务处理流程</p> <p>.....</p>		

## 4.3.2 需求分析

### 4.3.2.1 目的及意义

需求分析是针对调研结果进行整理和总结，结合 ERP 信息化建设思路进行统筹的分析，根据该项目主体目标和业务发展方向，从信息化的角度对现有业务与流程进行梳理和再造，通过对需求的梳理和分析最终决定系统的建设范围和建设时间。

同时，需求分析是信息化项目开发前非常重要的一个阶段，只有通过需求分析才能够将虚无缥缈的用户需求进行落地，形成具有规范格式的规格说明书，进而指导下一步系统设计乃至代码开发工作。

### 4.3.2.2 要求与规则

在需求分析过程中除业务用户需求外，需要从如何利用信息化提高业务和管理水平的角度出发，并且需要满足 ERP 整体规划，具体要求与规则如下：



- 1、在充分调研和收集用户需求后，需要根据 ERP 整体规划和项目主体目标将需求划分为三类：第一类是可以实现的需求，确定哪些可实现需求现在做，哪些可实现需求未来做；第二类不可实现的需求，需要分析不可实现的原因；第三类用户未提出单应新增加的需求，应从信息化协助业务发展和管控的角度出发分析需要增加的原因及未来能达到的效果。
- 2、拒绝将线下业务 100%复制 to 线上，应从信息化协助业务发展和管理的角度出发，提出 ERP 对于信息系统的建设思想，优化与再造现有业务处理方式，使之更加符合信息化线上处理的特点。
- 3、在需求分析的过程中，拒绝增加用户无实际需求，并对未来业务及管理毫无帮助的功能。
- 4、ERP 部门所有项目的建设需要进行统筹考虑，拒绝业务部门自行安排项目的开发与上线计划。
- 5、在需求分析的过程中，除了参考业务实际操作人员需求外，应与业务管理领导进行沟通与确认项目的方向与目标，避免陷入无尽功能变更的状况。

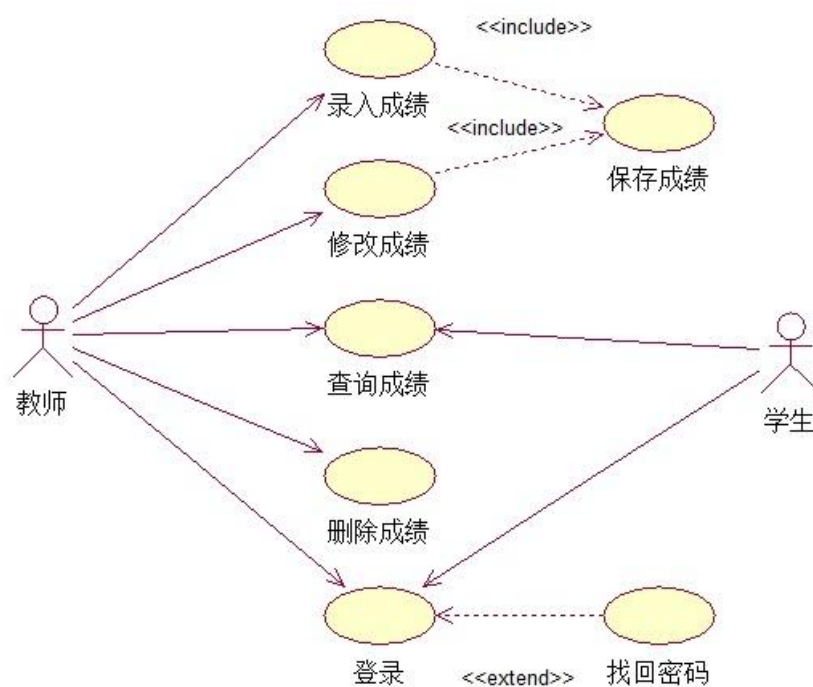
#### 4.3.2.3 经验与方法

需求分析是将需求调研所得到的结果进行整理，并结合信息化管理思想进行对业务进行整体的构建，一般来说会通过内部会议、头脑风暴、专家交流等。

需求综合与分析一般采用用例图、泳道图、流程图等方式对业务流程进行梳理和对系统流程进行设计：

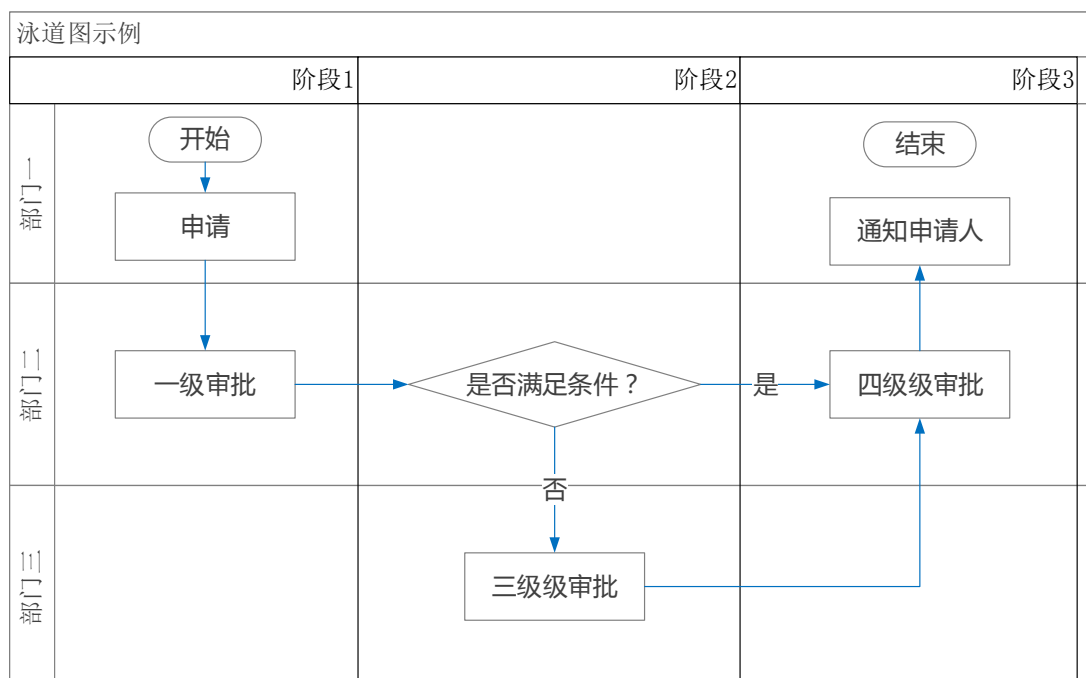
##### 1、用例图

用例图用于形象的描述用户与功能之间的关系，其主要功能是确认需求和指导测试，如下所示：



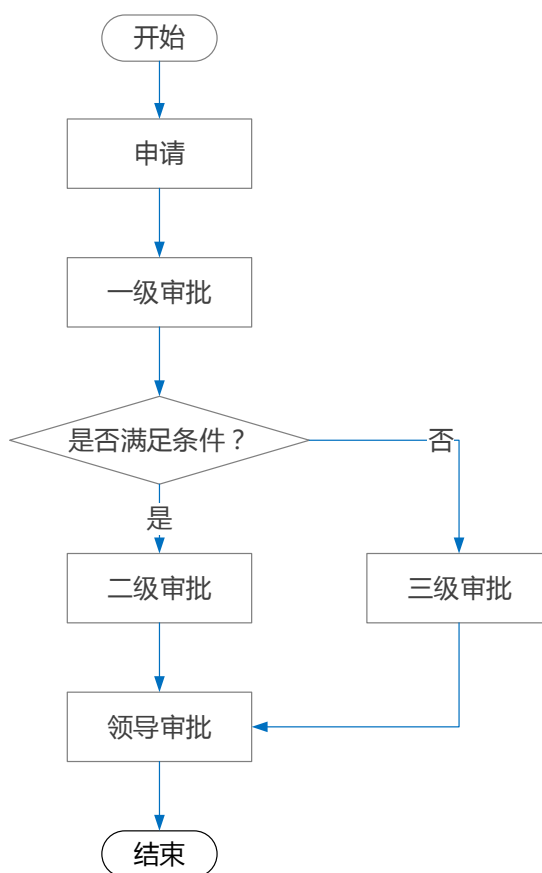
## 2、泳道图

泳道图是流程图的进阶版本，泳道图能够更好的描述跨部门或角色流程在不同部门之间的流转，还能够对复杂流程标示流程阶段，如下所示：



## 3、流程图

流程图用于一般流程和非跨部门的业务流程描述，如下所示：



#### 4.3.2.4 工具与技巧

##### 1、需求说明书

需求说明书是需求分析阶段的主要成果，用于指导下一步系统设计工作和测试用例编制工作，需求说明书一般包括项目背景、项目目标、功能描述、流程描述、性能要求、安全保密要求等。需求说明书将会用于与用户确认需求，并指导下一步设计和开发工作。

需求说明书样例详见附件 5：《需求说明书》。

##### 2、系统 Demo 页面

系统 Demo 页面主要用于让用户以最直观的感受确定需求，并且能够为开发同学提供一个页面样式参考，ERP 各系统主要功能页面在开发前均制作 Demo，具有特点的页面必须进行 UI 设计，并将 Demo 和 UI 设计与用户和领导进行确认后再进行开发工作。

一般系统 Demo 页面是使用 Axure、Visio 等软件进行制作，根据不同的场景可以使用不同的工具进行设计。

### 4.3.3 系统设计

系统设计的主要目的是为系统建设制定蓝图，是项目开发过程中开发同学最主要的参考文档，系统设计规定了系统使用的架构与技术，并为指导开发人员进行功能开发的具体方式。在 ERP 系统设计中，主要包括架构设计与功能设计两大类，前者更关注底层平台的设计，后者则更关注业务信息化如何实现。

在架构设计和功能设计时，技术同学应根据需求说明书、Demo 页面、系统架构图、功能结构图进行《设计说明书》的编制，《设计说明书》至少包括系统运行环境、系统架构、功能描述、时序图、数据接口、操作权限等内容，技术文档模板详见附件 6：《设计说明书》。

#### 4.3.3.1 架构设计

##### 4.3.3.1.1 目的及意义

信息系统其实就是由多个组件组装而成，比如数据库组件、数据库访问组件、业务逻辑组件、UI、应用服务器等等。架构设计就是基于业务功能需求，在考虑用户使用场景、使用方式，再结合性能、安全性、以及管理要求的前提下，将这些组件进行搭配、组装，最终形成可以实现业务功能需求的物理模型。

##### 4.3.3.1.2 要求与规则

在 ERP 系统架构设计的过程中需要遵循以下原则：

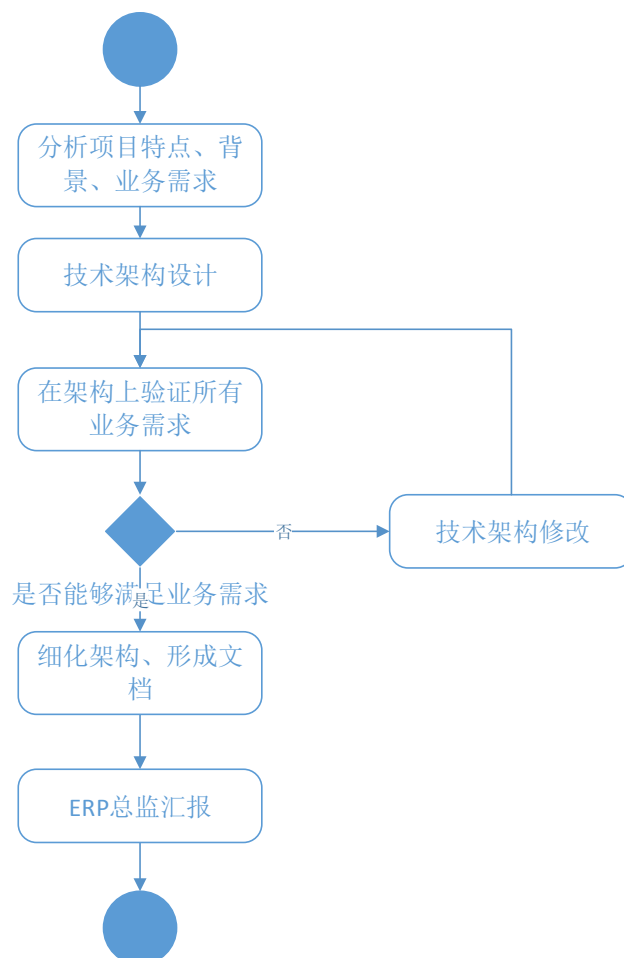
- 1、采用面向服务的软件架构，组件化模块使系统更具有灵活性、便捷性，快速适应业务需求变更所带来系统修改；
- 2、应充分考虑业务功能模块化和产品化，采用松耦合模块化设计，确保系统的扩展性；
- 3、系统架构设计时必须考虑系统性能，根据用户范围选择高可用、负载均衡等技术架构；
- 4、系统中使用到的一些基础的功能，必须使用 ERP 平台提供的统一服务，不允许重复开发，比如 workflow、发邮件、发短信、文件上传下载等功能；
- 5、系统使用到的一些与业务功能无关的基础软件服务或者开发框架，必须使用 ERP 统一基础软件服务和开发框架，不允许重复开发或使用规定外开发框架，比如缓存服务、部署平台等；

- 6、开发过程中，一些基础代码的封装，应根据不同开发语言由各系统技术负责人进行开发和封装，开发同学不允许自行修改，如若不满足需求，可要求技术负责人统一修改，比如 MD5 加密、字符处理等基础函数；
- 7、系统所有服务不允许单节点设计，必须做到容灾，数据要做到热备和冷备，重要系统的数据，应该考虑异地备份。
- 8、架构设计时必须考虑未来运维工作的便利性，对于可预见需要进行调整的功能，采用可配置化管理等方式。

#### 4.3.3.1.3 经验与方法

##### 1、系统架构设计的流程

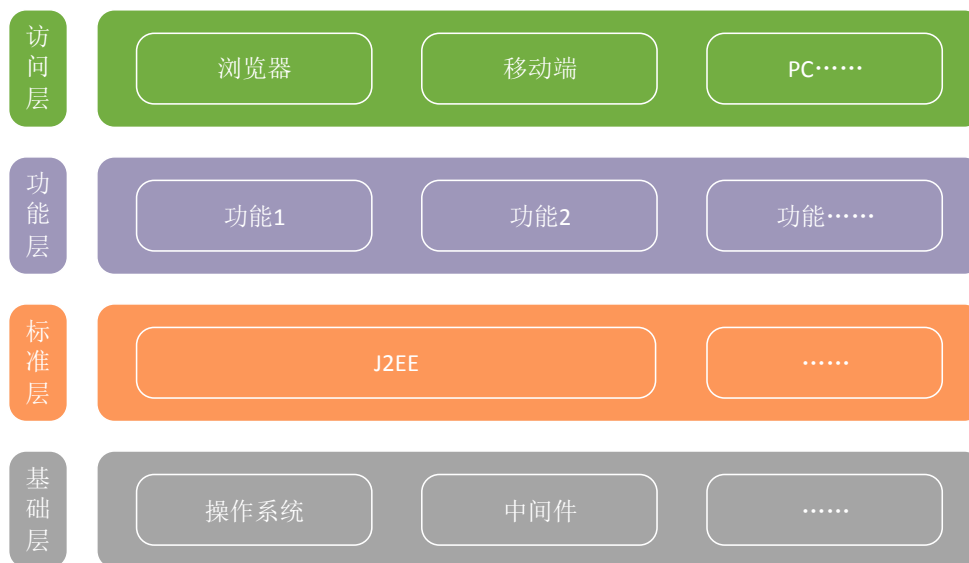
- 需求了解和分析阶段：与项目经理、产品人员、用户全面了解需求，梳理需求间关系；
- 初步设计阶段：基于关键功能进行初步设计，将复杂系统进行切分成多个子系统或者二级系统；
- 细化阶段：对整个架构进行细化，将所有核心功能和流程，在框架上进行正反验证，保证架构能够支持业务需求，同时支持扩展；
- 架构实现：对核心代码进行编码，形成架构文档，制定规范和约定；
- 最终将架构设计必须由 ERP 部门领导批准后，方可进行开发。



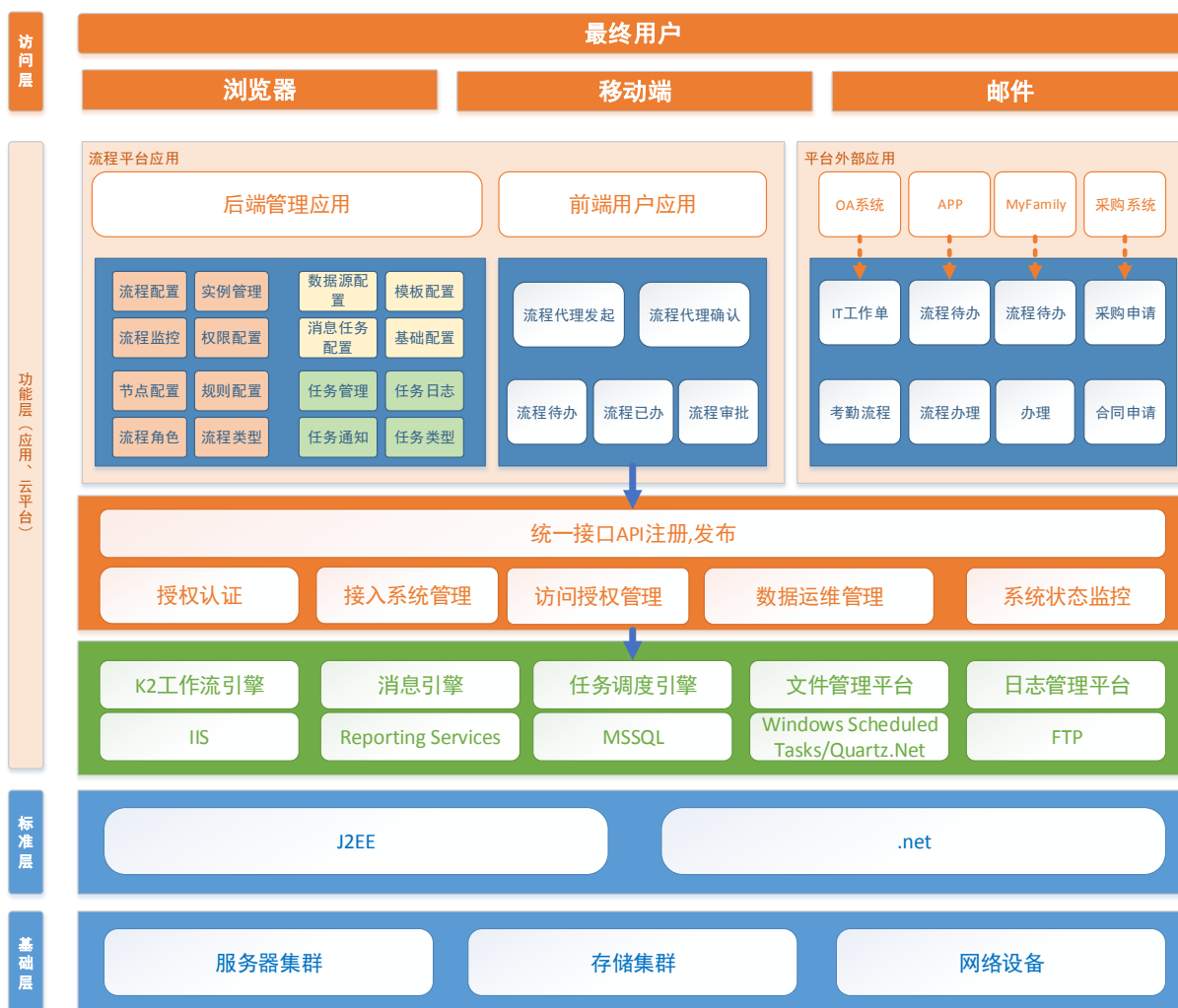
## 2、软件架构设计的方式方法

技术负责人首先要对业务需求全部深入了解，除分析实际的业务外，还需要了解业务具体的使用场景，使用量。然后将功能进行模块化划分，划分完成后，再对整个系统层次进行划分，将实际的功能模块和所使用到的基础服务进行归类。

再采用 ASSF(access-sevice(biz)-standard-foundation)模式：访问-服务（业务功能）-标准-基础，对系统架构各个层次进行表达，如下图：



以 workflow 平台为例，经过对实际业务的梳理和归类，再结合 ASSF 模式，最终形成以下架构图：



#### 4.3.3.1.4 ERP 统一提供的服务与功能

##### 1、平台服务：

- Java 统一平台：基于 linux 操作系统，通过 nginx+tomcat+keepalived 实现的 4 节点 Java 运行环境，使用 linux 数据库帐号进行系统间隔离，oracle 数据库是基于 RAC 实现负载均衡；
- Java 基础框架：基于 JDK1.7，使用 Maven 子项目方式，采用 mybatis+spring+jquery 实现的 Java 基础框架，业务系统只需要实现基础业务；
- 统一缓存（redis）服务：基于 redis 的集群服务，所有缓存数据永不丢失；
- 统一前端框架：基于 bootstrap+jquery 实现的统一前端框架，实现了文件框、单选、复选等组件的统一效果；

##### 2、功能服务

- 消息平台：基于消息模板，支持邮件、短信、移动端的消息推送，常用文档（word、excel、pdf 等）格式的文件生成，还可以根据模板生成页面；
- 定时任务：可根据不同的时间周期，定时运行任务，支持 Webservice、HTTP、数据库三种方式调用；
- 云工作流平台：支持以工作流为驱动的流程平台，可快速实现通用流程，对于特殊流程和规则，也支持轻量级的开发，同时与移动端（狐小 e）、消息平台深度集成，能够快速实现邮件审批和移动端审批；
- 文件平台：支持统一的文件上传、下载、在线预览；
- 狐聊：即时通讯服务，支持单聊、群聊两种方式，支持文件、语言、图片、文章分享功能；
- 单点登录：基于开源 CAS 框架实现的单点登录，业务系统可快速实现单点登录；
- 软 Token：基于时间的一次性密码，提供随时间变化的动态码生成和验证服务；
- 统一报表平台：统一的报表是基于 BI 工具来实现的，可以快速的实现各种图、表，镶嵌到业务系统中，且支持移动端图表的生成；

#### 4.3.3.2 功能设计

##### 4.3.3.2.1 目的及意义



项目设计阶段是从整到分、由粗至细的一个过程，详细设计就是在需求分析与架构设计的基础上，对业务逻辑进行系统化实现的描述文档，是代码编写阶段的主要参考资料。

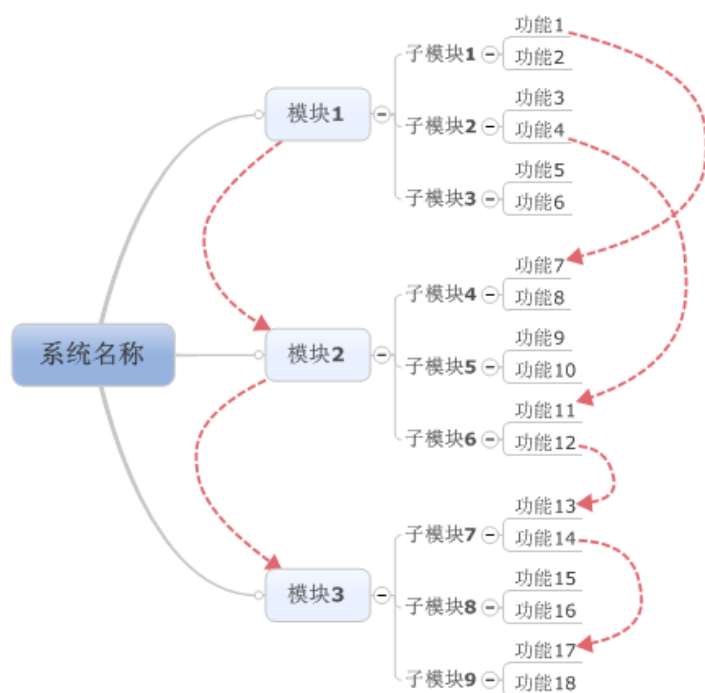
#### 4.3.3.2.2 要求与规则

功能设计是应遵从以下原则：

- 1、 满足公司的管理规定是功能设计的原始需求，需求的总结和分析不能单纯从用户的角度出发，更多还需要看是否对公司管理水平有所提升和帮助。
- 2、 功能设计是需要深入了解该领域业务，不但了解公司内部业务，还能够了解行业业务知识，能够对业务方向有超前的认识和预知。
- 3、 多听、多看、多问，了解用户深层次需求，而非简单的将用户的要求进行系统化体现。
- 4、 模块和功能设计需要从公司管理的角度出发，征求多方意见，切勿单纯按照业务用户的想法进行功能的设计。
- 5、 功能设计后，需要配合 Demo 向关键用户进行确认，控制需求的变更。

#### 4.3.3.2.3 经验与方法

系统功能设计应在需求分析的基础上进行，可以采用思维导图的方式将模块和同能进行展现，如下图所示：



使用思维导图进行功能设计的好处是可以快速整理功能结构，并且可以标注出功能先后顺序的流程及关联，有利于对系统的功能进行全方位和系统的描述与分析，非常有助于产品和用户对系统进行深刻的思考，从而有利于找到业务及系统的关键因素或关键环节。

## 4.3.4 交互及 UI 设计

### 4.3.4.1 目的及意义

交互与 UI 设计是用户对于系统的第一印象，所以 ERP 部门 UI 设计以用户的感受、体验和使用度为核心，在此基础上为了保证 ERP 整体 UI 风格的一致与 UI 设计的可重复利用性，ERP 部门建立了统一的交互与 UI 设计规范，以保证用户在使用 ERP 系统时有整体产品的感觉。

### 4.3.4.2 要求与规则

#### 1、视觉规范

- a) ERP 系统要求统一的展现风格，提升用户跨系统体验，所以各系统交互 UI 及设计需要保证与 ERP 风格的统一，尤其是审批页面、审批邮件、审批 APP。
- b) 各系统在 ERP 统一风格要求的基础上，按照业务特点对系统 UI 进行规范，包括字体、颜色、按钮、图标、布局、空间、提示、命名规则等。
- c) 页面交互应参照一般系统操作方式进行设计，避免使用独特的操作和展示方式，系统内应统一链接、按钮、文字、表格、输入框、提示、复选框、单选框、下拉列表、列表框、翻页控件、提示、弹出窗口等样式与展现形式。
- d) 交互 UI 及设计的确认尽量采用 Demo 页面的方式，Demo 需内容正确、逻辑完善，便于用户和领导的直观感受。
- e) 在视觉设计时移动端必须按照标准设计执行，Web 端可做参考适当发挥延伸，对外宣传部分必须按要求严格执行，详见“附件 17：《ERP 交互及 UI 设计规范》”。

#### 2、预约与配合

- a) 为方便进行设计排期及资源安排，如有页面图标及相关设计需求，请提前一周预约沟通。请提供正确详细的产品原型图及要求说明（包括填写正确的示例业务内容），保证设计顺利进行。根据预约的时间先后顺序安排设计。

- b) 项目设计进行时，业务方需每天沟通查看页面设计进度，确保方向正确及内容准确，避免不必要的修改。
- c) 项目设计结束后，业务方需要进行验收。验收包括预览图、人力资源系统 D 文档及相关的设计文件的交接，并确认项目实际使用设计人天。设计完成后如超过 3 天未验收，默认验收完成。验收完成后如有大量修改，请重新进行预约。
- d) 产品对外推广时如有推广设计需求，请提前一个月告知并提前两周提供：详尽的产品宣传点和宣传文案，推广的时间周期，目标用户人群及希望推广的途径结果以及想要的设计风格，方便顺利的进行设计。如涉及到相关物料的制作在提供以上信息的同时请告知需要制作的物料数量、使用时间及相关预算。
- e) 产品功能类使用涉及到物料设计制作时，请告知使用场景及相关业务逻辑。确保物料设计符合使用场景及要求。

### 3、备份与账号

- a) 设计定期将各项目设计文件在 SMB 上进行更新备份，按照各业务系统内容进行更新整理。
  - Windows 访问方式：文件夹地址栏输入 \\10.2.176.93，然后访问对应目录即可。
  - MAC 访问方式：Safari 输入 smb://10.2.176.93，然后访问对应目录即可。
  - 设计规范等共通页面标准及共享类设计资源存放在 share 文件夹内。
- b) SMB 账号申请，请发送邮件至 haizhongwang@sohu-inc.com 进行申请。申请时请说明所需业务文件夹权限及申请人姓名。申请成功后会收到含有账号密码及权限说明的邮件。请妥善保管各自的账号密码。

## 4.3.5 与其他系统数据交换

### 4.3.5.1 目的及意义

ERP 部门各系统数据交换的意义在于：一、杜绝数据孤岛现象；二、各系统间数据共享；三、降低运维成本。

### 4.3.5.2 要求与规则

与其他系统对接规范包括但不限于以下内容：

- 1、系统对外提供数据必须提前进行设计，对外提供统一数据接口，提前考虑将会与哪些系统进行数据关联及交换。
- 2、系统务必使用统一接口对外提供数据服务，避免对不同系统开发不同接口而造成的维护工作量上升和数据服务质量下降。
- 3、组织机构与人员数据必须来自于人力资源系统系统，各应用系统应该以人力资源系统提供数据作为组织机构和人员用户的基础数据，不允许各应用系统新增和修改组织机构和人员数据。
- 4、有条件接入 SSO 统一认证的系统，必须接入 ERP 统一的 SSO 进行访问控制，如成品软件无法接入 SSO 需要提前向 ERP 领导备案。
- 5、系统间数据接口开发时必须保证数据的安全性，提供数据服务的系统只针对审批的 IP 地址提供数据服务。

## 4.4 开发与实施

### 4.4.1 开发框架搭建

#### 4.4.1.1 目的及意义

开发框架搭建是基于技术架构的设计之上，将需要后续开发业务的部分，对代码的开发环境进行统一标准和基础功能封装，也是为后续开发人员创建一个可复用的开发环境，一个合理的开发框架，可以大幅降低耦合，减少维护成本，加快开发速度。

#### 4.4.1.2 要求与规则

在框架搭建过程中，ERP 部门在开发语言、开发工具以及框架选型原则进行统一，如有特殊语言需要提交部门负责人进行审批后方可执行，具体如下：

应用范围	开发语言	开发工具	基础类库版本	开源框架原则
基础系统	Java	Eclipse、myeclipse	JDK1.6 及以上	成熟、稳定、开源，数据不会连接其他公司
基础系统	.net	visual studio	.net framework 4.5 及以上	

安卓应用 APP	Java	android studio	Android 21 及以上	( 比如腾讯的 bugly 框架，会将数据上传腾讯，禁止使用 )
苹果应用 APP	objective-c	Xcode	iOS7.0 及以上	

在框架搭建过程中，还需要遵守以下几个原则：

- 1、合理选择需要的模块：只引用系统需要的模块，无用模块不准引用；
- 2、完善二次封装：在基础框架代码库之上，做好二次封装，并对框架内进行开放；
- 3、接口简单易用：接口要尽可能的用通俗易懂的命名，并提供多个接口形式的封装，方便使用者直接调用；
- 4、工程按功能划分：从功能、引用情况等各方面考虑，将项目切分成多个子工程，降低在后期迭代过程中的成本。对于统一使用的配置使用统一的配置文件，不准使用硬编码方式；
- 5、模块按功能分块：在业务梳理完成后，会形成模块，在框架中对代码进行分块，对每个模块取一个简称，然后从数据库表、代码包、文件夹全部以此简称开头，比如系统模块，取简称 SYS，从数据表、索引、表空间到代码中的包、目录、配置文件全部以 SYS 开头；
- 6、与业务功能无关闭包：在对功能进行封装后，对与业务无关的功能和模块进行闭包，不开放修改，比如工具类包，不开放给开发人员修改权限，这样保证开发人员不可对基础代码进行修改，而是由项目技术负责人统一修改；
- 7、封装预判错误：对于封装的代码，需要对错误进行预判，做到常见错误不会引起崩溃；
- 8、提供生命周期：对于一些复杂流程的模块设计，特别是异步操作类型的模块。一定要提供清晰的声明周期供开发者调用重写。例如异步开始，异步进度，异步结束，异步异常等。这样的话在这些操作下。开发者可以根据自己的需要在不同的声明周期阶段来实现一些 UI 效果展示给用户。

#### 4.4.1.3 经验与方法

开发框架搭建首先要确认是完全自主研发还是基于第三方产品，对这两个方向，方式方法不同，如下：

- 1、完全自主研发：是指所有功能的实现，不基于任何第三方收费产品，完全自主开发或者使用第三方开源实现，具体方法如下：

- 技术调研：确认框架中所有需要的技术和框架，并对未使用的技术进行调研，开发出可使用的 Demo，并与需要整合的框架进行整合；
  - 框架搭建：在对所要使用的技术进行熟练掌握后，就可开始着手对框架进行搭建，根据以上原则，选择对应框架，并将框架和框架进行组合，形成可使用的开发框架；
  - 开发 Demo：开发框架完成后，在此基础之上，开发一个可以正常使用的 Demo 原型，完成后，使用 Demo 对框架进行验证稳定性；
  - 模拟环境部署：基础前期所设计的技术设计，将开发的 Demo 在开发环境中进行部署，验证整体架构是否可正常运行；
  - 业务模拟：以上步骤完成后，从技术实现角度，框架已经完成，但需要从业务上对框架进行验证，可将业务拆分成单个模块，并在框架中进行模拟，保证框架能够正常支持后续业务开发；
  - 二次封装、完善注释：基于完成的框架，对基础代码、逻辑进行完善，并形成完善的注释，方便开发人员后续调用。
- 2、基于第三方产品：基础第三方收费产品，比如<人力资源系统>是基于 peoplesoft 软件进行开发，具体方法如下：
- 产品特性调研：通过第三方公司或者产品文档，了解整体产品特性，自主开发有哪些限制，使用什么开发语言，有没有特殊部署方式等；
  - 功能使用范围：一般第三方产品有多个功能模块，但我们使用中可能只使用部分功能模块，需要结合业务和产品特性，对功能范围进行确认；
  - 如何结合：了解二次开发如何与产品进行整合，是代码嵌入还是 API 调用；
  - 使用<完全自主研究>章节方式方法：以上步骤完成后，基本可以了解产品的特性、范围等，再结合我们<完全自主研发>章节方法进行即可。

#### 4.4.1.4 案例分享

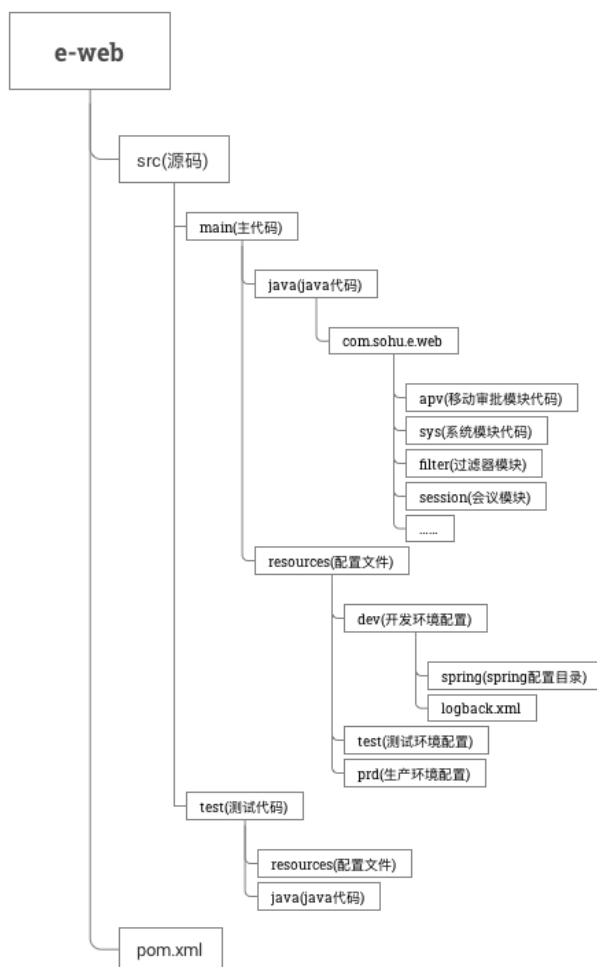
以下是狐小 e 后台开发框架搭建案例：

##### 1、项目结构说明

项目名称	功能说明	引用关系	访问数据库
------	------	------	-------

<b>e-common</b>	工具类、基础代码封装，比如字符串处理类、日志处理类等	引用开源库，比如 logback、spring、mybatis 开源库	无需要访问数据
<b>e-dcache</b>	数据库访问层+数据缓存基础代码	引用 e-common	狐小 e 数据库
<b>e-service</b>	业务逻辑层，比如用户基础信息逻辑处理代码封装	引用 e-dcache	通过 e-cache 的引用访问狐小 e 数据库
<b>e-web</b>	移动端接口、页面展现层	引用 e-service	通过 e-service 的引用访问狐小 e 数据库
<b>e-webservice</b>	对外提供 webservice 接口层，比如移动审批创建任务、审批接口	引用 e-service	通过 e-service 的引用访问狐小 e 数据库
<b>e-console</b>	狐小 e 后台管理项目	引用 e-service	通过 e-service 的引用访问狐小 e 数据库
<b>e-wstransfer</b>	请求转换、转发项目，可在 HTTP、WebService 请求之间进行转换	引用 e-service	通过 e-service 的引用访问狐小 e 数据库
<b>e-codebox</b>	密码箱项目	引用 e-service	通过数据库配置文件，访问密码箱数据库

2、目录结构说明，目录以功能和模块进行划分（以 e-web 子项目为例）



### 3、代码结构和数据库表说明，所有代码和数据库表以模块代码为开头（以 sys 模块为例）

SYS 模块类	SYS 模块数据库表
SysUserController.java：系统用户类	SYS_EMPL_ALL：员工表
SysUrlRedirectController.java：系统跳转类	SYS_REDIRECT_CFG_ALL：请求跳转配置表
SysAttachmentController.java：附件操作类	SYS_ATTACHMENT_ALL：附件头表
SysRandomKeyController.java：动态码类	SYS_ATT_ITEM_ALL：附件子表
	SYS_RANDOMKEY_ALL：随机码配置表

### 4、基础代码封装说明，提供多种扩展（以日志类为例）



```

83
84
85  /**
86   * 输出权限操作日志
87   * @param msg
88   */
89  public static void rolePermissionInfo(String msg) {
90      StringBuffer sb = getBaseInfo(msg);
91      LoggerRolePermission.info(sb.toString());
92  }
93
94  /**
95   * 输出用户行为日志
96   *
97   * @param msg
98   */
99  public static void behaviourInfo(String msg) {
100      StringBuffer sb = getBaseInfo(msg);
101      LoggerBehaviour.info(sb.toString());
102  }
103
104  /**
105   * 输出用户行为日志
106   *
107   * @param msg
108   */
109  public static void behaviourWarn(String msg) {
110      StringBuffer sb = getBaseInfo(msg);
111      LoggerBehaviour.warn(sb.toString());
112  }
113
114  /**
115   * 输出性能分析日志
116   *
117   * @exception
118   * @since 1.0.0
119   */
120  public static void performanceDebug(String msg) {
121      LoggerPerformance.debug(msg);
122  }
123

```

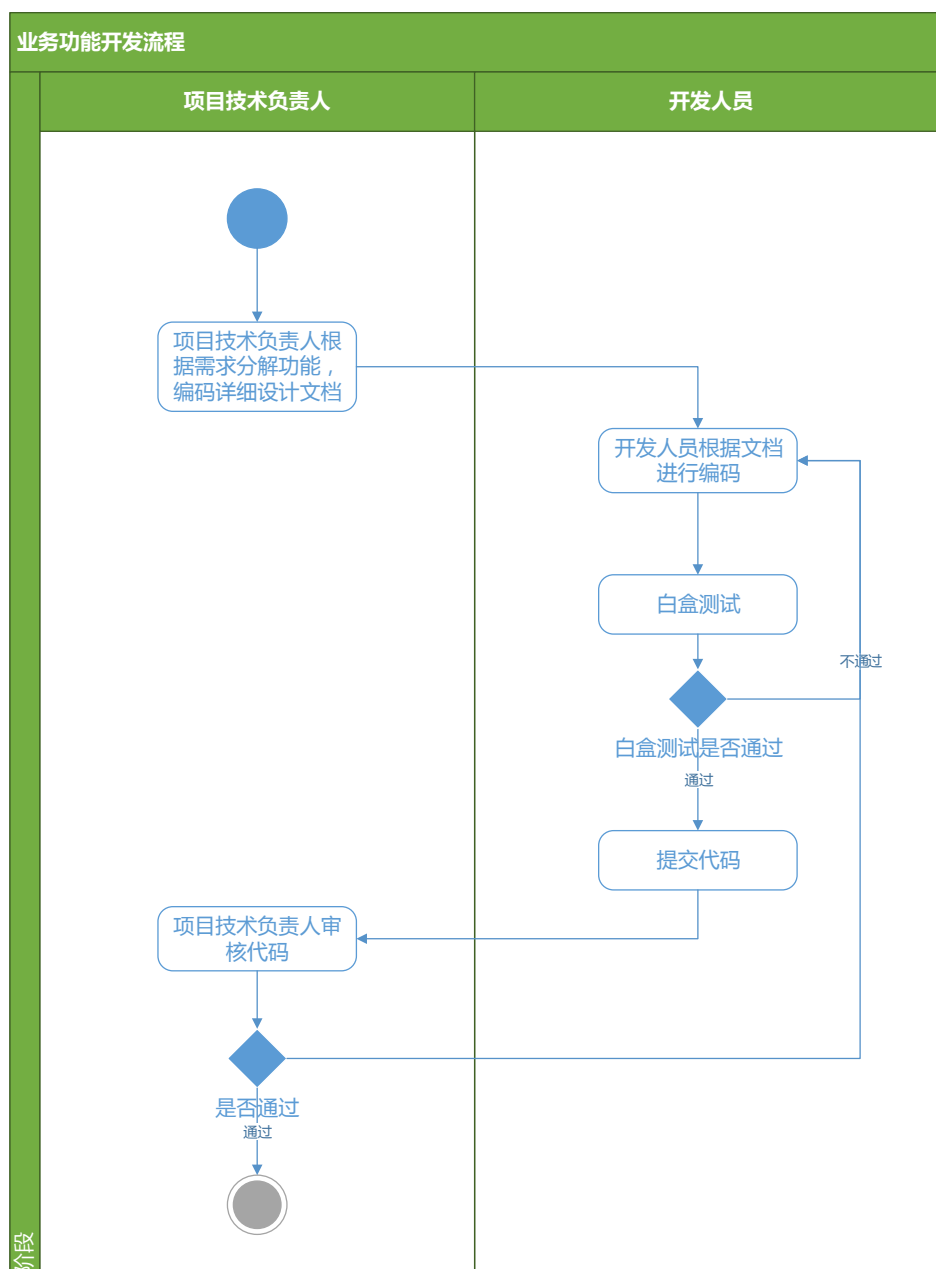
## 4.4.2 业务功能开发

### 4.4.2.1 目的及意义

业务功能开发就是用代码实现业务需求的具体方法，业务功能开发一般基于开发语言和开发框架进行代码编写。

### 4.4.2.2 要求与规则

业务功能开发，基于现有框架通过编码方式实现业务需求，开发人员依据框架规范以及统一的编码规范进行编码。具体流程如下：



除此之外，还需要遵循以下原则：

- 1、类、函数、数据库表等命名原则，必须基于<开发框架搭建>章节中的规范。
- 2、开发人员只在本机、开发服务器上开发，不允许与测试服务器、预发布服务器、生产服务器发生交互。
- 3、新功能必须从 SVN 上创建新的分支，不允许在主干上开发。

- 4、公共类、函数不允许私自修改，提交项目技术负责确认后，由技术负责人进行统一修改，保证不对其他模块产生影响。
- 5、开发人员必须每天按质按量完成开发计划，因特殊情况（如：技术难题等）提前向项目技术负责人汇报。
- 6、技术负责人每天对项目计划进行跟踪，确保计划按时完成，如遇到技术问题或者其他计划冲突，向技术总负责人汇报。
- 7、所有当天开发完成的代码当天提交，每天保证本机代码与服务器同步，提交前先对代码进行更新，保证代码没有冲突后再进行提交。
- 8、代码全部提交 SVN 服务器，iOS 代码提交公司 GitHub。

### 4.4.3 白盒测试

#### 4.4.3.1 目的及意义

所谓白盒测试就是基于程序内部逻辑结构，对所有逻辑的路径进行测试，以保证提交的代码正常运行。测试者必须检查程序的内部结构，从检查程序的逻辑着手，得出测试数据。白盒测试必须保证从数据的入口到出口整个路径进行测试。

#### 4.4.3.2 要求与规则

白盒测试主要执行人是开发人员，所有 ERP 开发人员必须遵守以下原则：

- 1、必须对所有功能、页面、类、函数、以及最终数据进行白盒测试。
- 2、没有经过白盒测试的程序不允许提交测试人员测试。

#### 4.4.3.3 经验与方法

白盒测试的一般步骤方法：

- 1、与产品人员确认，所有功能实现细节与业务是否相符。
- 2、对代码逻辑进行检查和梳理，保证逻辑正常。
- 3、对所有程序代码进行编译，保证没有编译错误。
- 4、对程序模板的所有独立执行路径进行独立测试。
- 5、对预判错误进行验证，除了要测试正常路径，还需要对预判错误进行验证，保证错误时程序执行路径正常。

- 6、对所有的逻辑判定，取“真、假”的两种情况进行分别测试。
- 7、在循环的边界和运行界限内执行循环体。
- 8、对最终保存的数据结构进行确认。

除通过对程序 debug 的方式对程序逻辑进行验证，可以借助一些开源框架，写独立的单元测试代码进行高效测试，比如 Java 的 Junit 测试框架。

## 4.5 业务测试

业务测试阶段是采用拟真数据对系统功能及业务需求实现情况进行的测试，是为了发现缺陷并检测产品质量。业务测试作为系统开发过程中的最后一步，是将系统交付用户使用的最后一道屏障，把握着产品质量关卡，在其中发挥着至关重要的作用，无论对系统的功能性检验还是安全性保障，都有着无可替代的作用。

ERP 部门的软件测试大致分为：测试计划、测试用例、压力测试、业务功能测试、BUG 提交、回归测试、测试报告、系统操作手册、系统培训、UAT 测试等阶段。

业务测试验收标准如下：

- 1、模拟实际业务情况完成业务整个流程功能的测试，使用过程中不会出现 BUG。
- 2、模拟极端情况数据进行系统功能测试，功能能够正常运行。
- 3、测试完成后向 ERP 部门领导演示，得到认可。
- 4、完成用户培训与 UAT 测试，得到用户的认可。
- 5、有完整的系统操作使用手册。

### 4.5.1 测试计划

#### 4.5.1.1 目的及意义

测试计划是测试过程的纲领性文件，包含了产品概述，测试策略，测试方法，测试区域，测试配置，测试周期，测试资源，风险分析等内容，参与测试的项目成员。借助测试计划可以明确测试任务和测试方法，保持测试实施过程的顺畅沟通，跟踪和控制测试进度，应对测试过程中的各种变更。

#### 4.5.1.2 要求与规则

在制定测试计划时要求如下：

- 1、切合实际，要根据项目特点、公司实际情况来编制，不能脱离实际情况。
- 2、根据实际情况的变化而不断进行调整，以满足实际测试要求。
- 3、从宏观上反映项目的测试任务、测试阶段、资源需求。

#### 4.5.1.3 经验与方法

测试计划编写 6 要素（5W1H）：

- 1、why——为什么要进行这些测试。
- 2、what—测试哪些方面，不同阶段的工作内容。
- 3、when—测试不同阶段的起止时间。
- 4、where—相应文档，缺陷的存放位置，测试环境等。
- 5、who—项目有关人员组成，安排哪些测试人员进行测试。
- 6、how—如何去做，使用哪些测试工具以及测试方法进行测试。

#### 4.5.1.4 工具与技巧

测试计划常用文本数据记录工具是 Word，Excel 等，测试计划模板详见附件 8：《测试计划模板》。

### 4.5.2 测试用例

#### 4.5.2.1 目的及意义

测试用例是测试计划的依据和测试管理的主要工具，一般来说，测试用例应该清楚地描述出对被测试软件发出什么数据或者条件，以及该输入所期望的结果。

#### 4.5.2.2 要求与规则

测试用例的要求如下：

- 1、分析需求设计说明书，了解项目思路、项目设计、要求、实现的功能。
- 2、以需求设计说明书为依据，设计说明书上体现以及为体现的功能测试步骤。
- 3、详细的体现测试的内容，输入的条件，输出的预期，测试环境的信息以及其他测试用例的依附关系。

#### 4.5.2.3 经验与方法

测试用例的编写分为三层结构，表单测试、逻辑判断、业务流程。

第一层，表单测试为最底层（最基础的）。这部分的测试用例是对界面的输入框、按钮功能、界面等最基本功能的测试。

第二层，逻辑判断层。根据需求的设计，各功能之间的简单逻辑联系。

第三层，业务流程层。这部分不关心软件的本身的基本功能，而是关心这个软件的业务需求有没有实现，不同的需求就有不同的业务需求。

这三层的组合起来才是一个完整的测试用例。

#### 4.5.2.4 工具与技巧

测试用例常用的文本数据记录工具是 Word，Excel 等，模板详见附件 7：《测试用例模板》。

以下为某功能的测试用例模板：

Case 编号 XXXXX			
测试功能	XXXX	子功能	XXXX
测试目的	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX		
测试前提条件	1.XXXXXX 2.XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX		
测试环境需求	1. XXXXXX 2. XXXXXXXXXXXXXXXX		
测试输入序列	1. XXXXXXXXXXXXXXXX 2. XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX 3. XXXXXXXXXXXX		
测试脚本	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX		
测试数据	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX		
测试预期结果	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX		
测试实际结果	测试报告中填写		
参与测试的用户	姓名	角色	责任
	XX	XX	XXX
设计人签名	XX		
设计时间	XXXXXXXXXX		

### 4.5.3 压力测试

#### 4.5.3.1 目的及意义

压力测试是在强负载(大数据量、大量并发用户等)下的测试，查看应用系统在峰值使用情况下操作行为，从而有效地发现系统的某项功能隐患、系统是否具有良好的容错能力和可恢复能力。压力测试分为高负载下的长时间的稳定性压力测试和极限负载情况下导致系统崩溃的破坏性压力测试。通过压力测试，可以更快地发现内存泄漏问题，还可以更快地发现影响系统稳定性的问题。

#### 4.5.3.2 要求与规则

压力测试应从以下几个发面进行测试：

- 1、 环境配置：局域网内进行压力测试。
- 2、 测试机：专门用来压力测试的计算机，通常为常用的 PC 机。
- 3、 系统用户数：是指实际可能使用应用系统的总用户数。
- 4、 响应时间：服务器从接收请求到返回请求之间的处理时间。

#### 4.5.3.3 经验与方法

压力测试的步骤如下：

- 1、 充分熟悉待测软件。这是测试前的准备工作，如这个软件是干什么的，其功能和性能主要体现在哪几个方面，有什么特点，如何才能体现这些特点等。
- 2、 制定测试计划。测试计划就是定义一个测试项目的过程，以便能够正确地度量和控制测试。测试计划包括准备采用哪种测试工具，根据现有条件准备搭建的测试模拟环境，测试完成的标准(包括数据库的大小、并发用户的多少等)，是否进行对比测试，测试方法与进度安排等等。
- 3、 实施测试。按照测试计划，在各种条件下，运行事先设计的测试脚本，记录 WEB 服务器及相关客户端的性能参数。在一定的范围内调整数据库的大小、并发访问的用户数、访问时间等测试条件以获得所需要的数据。
- 4、 分析测试结果。测试会收集到大量的数据，根据这些数据就可以帮助分析其性能和结果。

#### 4.5.3.4 工具与技巧

压力测试常用的工具与软件包括 LoadRunner、Web 浏览器、Word、Excel 等。

## 4.5.4 业务功能测试

### 4.5.4.1 目的及意义

为保障系统在公司现有的环境条件下能够高效、可靠、安全地运行、满足业务需求所利用一定的测试方法对系统的质量或者使用性进行判断和评估。简单的讲，业务测试是整个系统能够正常应用所不可缺少的一个组成部分，是整个系统的质量保障。

### 4.5.4.2 要求与规则

业务功能测试要求如下：

- 1、了解业务结构，例如逻辑结构、物理结构和系统结构。
- 2、熟记需求文档，了解用户需求，明确用户需求，了解相关资源。
- 3、结合多角度分析，以用户角度体验易用性，以产品角度观察美观度。
- 4、结合项目期限，配合开发进度，确定测试方法。
- 5、编写测试计划，执行测试用例，总结测试报告。
- 6、使用 BUG 管理工具，跟踪 BUG 的生命周期，分析 BUG 严重等级。

### 4.5.4.3 经验与方法

在业务功能测试中可以采用如下方法进行测试：

- 1、等价类划分方法：关注输入的值域，按区间划分，按数值划分，按数值集合划分，按限制条件或规划划分，按处理方式划分，采取有效等价类输入以及无效等价类输入方法测试。
- 2、边界值分析方法，关注不同值域之间的变化点，是对等价类分析方法的一种补充，由长期的测试工作经验得知，大量的错误是发生在输入或输出的边界上。因此针对各种边界情况进行测试，可以查出更多的错误。
- 3、错误推测方法，关注代码变动的点、关注历史上 BUG 较多的点，分析程序中最易出错的场景和情况，在此基础上有针对性的设计测试。
- 4、因果关系方法，关注被测试软件逻辑上的因果关系。是一种已存在的相互制约关系，输入条件的各种组合而设计的测试方法。
- 5、判定表驱动分析方法，关注被测试软件中的条件选择顺序。

### 4.5.4.4 4、工具与技巧



业务功能测试常用的软件与工具包括 Web 浏览器、iOS 系统设备、Android 系统设备、Mantis、Word、Excel 等。

### 4.5.5 BUG 提交

#### 4.5.5.1 目的及意义

测试的主要目的在于发现系统存在的错误(BUG)，对于如何处理测试中发现的错误，将直接影响到测试的效果。只有正确、迅速、准确地处理这些错误，才能消除软件错误，保证要发布的软件符合需求设计的目标。在实际软件测试过程中，对于每个 BUG 都要经过测试、确认、修复、验证等的管理过程，这是软件测试的重要环节。

#### 4.5.5.2 要求与规则

需要提交 BUG 的问题包括但不限于以下内容：

- 1、缺陷、偏差、错误、问题、事故、异常。
- 2、没有实现需求文档中所列出的功能。
- 3、出现了需求文档中提到的不应出现的情况。
- 4、实现了需求文档中没有提到的功能。
- 5、没有实现需求文档中没有提及到但应该实现的功能
- 6、软件学习困难，使用、运转速度很慢。

#### 4.5.5.3 经验与方法

BUG 提交流程步骤如下：

- 1、BUG 问题的填写。
  - 填写问题详情，例如：BUG 类型、优先级、严重程度、平台等。
  - 在摘要中，清晰描述问题的情况，要求简明扼要。
  - 描述中可以仔细描述，例如：登录账号，单号等等。
  - 复现步骤中可以说明问题怎样才能复现。
  - 生产环境的 BUG 提交到各模块下的日常运维目录。
  - 将问题分派给业务人员。
- 2、产品同学对报告人员提出的问题进行分析，确认是否修改。

- 3、若问题不必修改，可直接将问题关闭，选择状态为“已关闭”，点击“状态改为”按钮，分派给自己，添加注释，点击“关闭问题”；若问题需要修改，选择状态为“反馈”，点击“状态改为”按钮，分派给技术人员，添加注释，点击“需要反馈”。
- 4、技术人员收到业务人员的反馈后，判定问题是否修改。问题可以由自己解决，也可将问题分派给其他技术人员处理。若问题不必修改，选择状态为“反馈”，点击“状态改为”按钮，分派给业务人员，添加注释，点击“需要反馈”；若问题暂时不能解决，需要延期处理，选择状态为“已延期”，点击“状态改为”按钮，分派给业务人员，添加注释，点击“延期解决”；若问题可以修正，则技术人员处理后，选择状态为“已修正”，点击“状态改为”按钮，分派给测试人员，添加注释，点击“确认修改”。
- 5、测试人员收到问题后，在测试环境进行详细测试，确定问题是否得到解决。若问题仍出现，则选择状态为“反馈”，点击“状态改为”按钮，分派给技术人员，添加注释，点击“需要反馈”。若问题已经解决，则选择状态为“已测试”，点击“状态改为”按钮，分派给迁移人员，添加注释，点击“测试通过”。
- 6、迁移人员收到业务人员的分派后，将程序迁移至生产环境。迁移完成后，将问题分派给业务人员。
- 7、迁移完成后，选择状态为“已迁移生产环境”，点击“状态改为”按钮，分派给业务人员，添加注释，点击“确认迁移至生产环境”。
- 8、业务人员或用户在生产环境中验证问题是否已被修正。若问题仍出现，则选择状态为“反馈”，点击“状态改为”按钮，分派给技术人员，添加注释，点击“需要反馈”；若问题已经解决，则选择状态为“已关闭”，点击“状态改为”按钮，分派给自己，添加注释，点击“关闭问题”。

#### 4.5.5.4 工具与技巧

ERP 日常 BUG 管理使用工具软件为 Mantis，详见附件 4：《Mantis 管理规范》。

### 4.5.6 回归测试

#### 4.5.6.1 目的及意义

在系统生命周期中的任何一个阶段，只要系统发生了改变，就可能给该系统带来问题。改变可能是源于错误的修改，也有可能是因为加入了新的功能。如果开发者对错误理解的不够透彻，可能导致所做的修改只修正了错误的外在表现，而没有修复错误本身，从而造成修改失败。修改还有可能产生副作用从而导致未被修改的部分产生新的问题，使本来工作正常的功能产生错误。同样，在有新功能的代码加入时，除了新加入的代码中有可能含有错误外，还有可能对原有的代码带来影响。因此，每当系统发生变化时，我们就必须重新测试现有的功能，以便确定修改是否达到了预期的目的，检查修改是否损害了原有的正常功能，还需要补充新的测试用例来测试新的或被修改了的功能。为了验证修改的正确性及其影响就需要进行回归测试。

#### 4.5.6.2 要求与规则

回归测试要求如下：

- 1、识别出系统中被修改的部分，测试修改部分运行正常。
- 2、识别新加入系统中的部分，测试新增部分运行正常。
- 3、以关键性模组为核心，测试整体模块运行正常。

#### 4.5.6.3 经验与方法

回归测试可根据实际情况选择不同的测试方式，但最终都需要保证系统所有功能均能正常运行：

- 1、再测试全部用例：这是一种比较安全的方法，再测试全部用例具有最低的遗漏回归错误的风险，但建立在项目时间允许的前提。
- 2、基于风险选择测试：可以基于一定的风险标准来选择回归测试。先从最重要的、频繁的、关键的和可疑的测试，一般从主要到次要。
- 3、再测试修改的部分：当测试者对修改的局部化有足够的信心时，可以通过相依性分析识别软件的修改情况并分析修改的影响，将回归测试局限于被改变的模块和它的接口上。

#### 4.5.6.4 工具与技巧

回归测试常用工具与功能测试一致，包括 Web 浏览器、iOS 系统设备、Android 系统设备、Mantis、Word、Excel 等。

### 4.5.7 测试报告

#### 4.5.7.1 目的及意义

测试报告是测试阶段最后的文档产出物，测试报告是把测试的过程和结果写成文档，并对发现的问题和缺陷进行分析，为纠正系统的存在的质量问题提供依据，同时为验收和交付打下基础。一份详细的测试报告包含足够的信息，包括产品质量和测试过程的评价，测试报告基于测试中的数据采集以及对最终的测试结果分析。

#### 4.5.7.2 要求与规则

测试报告编制需要满足一下要求：

- 1、 必须符合测试的实际情况，保证测试报告真实性。
- 2、 测试报告必须由测试负责人签字，并交由项目负责人进行确认。
- 3、 提交内审文档中测试报告必须存在。

#### 4.5.7.3 经验与方法

测试报告是产品最终交付用户使用的质量认证，只有完成测试报告的编制，才意味着产品可以交付用户进行使用，测试报告常见的内容包括：

- 1、 标题：本次测试系统、模块及功能。
- 2、 测试简介：简短的对测试目的、测试背景、测试内容、测试资源、硬件环境等进行说明。
- 3、 测试环境：软件各版本测试状况，各测试版本的计划提交日期、实际提交日期、测试类型（回归或全量）、测试耗时、备注。
- 4、 测试过程：各版本 BUG 统计，各测试版本的新建 BUG 数、修复 BUG 数、遗留 BUG 数。
- 5、 测试分析：缺陷分析，缺陷的总体分布情况，根据功能模块进行划分，根据严重、较严重、普通、轻微级别进行划分。
- 6、 遗留问题：打开状态 BUG、长期验证 BUG、用户体验问题。
- 7、 测试小结：风险分析，测试进度、人员安排导致的风险，测试内容考虑范围之外导致的风险，测试环境不全面导致的风险，其他因素导致的风险。

测试报告模板详见附件 9：《测试报告模板》。

### 4.5.8 系统操作手册

#### 4.5.8.1 目的及意义

编写用户操作手册的目的在于更好的服务于广大使用者，充分叙述系统所能实现的功能及其运行环境，使用户能够快捷的掌握此软件的各项功能，提高用户与软件的亲和度，同时方便软件维护人员的维护。

#### 4.5.8.2 要求与规则

- 1、普通用户页面上必须设有帮助页面的快捷入口。
- 2、系统操作手册必须简明易懂。
- 3、使用图文结合的方式，便于用户理解。
- 4、模块功能变更必须更新系统操作手册，保证系统与帮助文档的一致性。

#### 4.5.8.3 经验与方法

系统操作手册编写内容包括以下内容：

- 1、引言：阐明编写手册的目的、背景、读者对象等。
- 2、软件概述：简述系统目标、系统介绍、使用范围等。
- 3、运行环境：简述系统软件运行所需要的软硬件平台。
- 4、使用说明：详述系统流程、功能操作方式、填写数据格式、按钮操作结果等。

操作手册模板详见附件 10：《系统操作手册模板》。

### 4.5.9 系统培训

#### 4.5.9.1 目的及意义

系统培训是产品交付用户使用前的最后一道工序，系统培训的意义在于让使用用户了解系统功能的操作方法、使用流程及注意事项等。

#### 4.5.9.2 要求与规则

系统培训要求如下：

- 1、系统 UAT 前必须进行系统培训，以便让用户掌握系统的操作方式。
- 2、可以根据上线内容的难易程度和影响范围，选择不同的培训方式。
- 3、系统培训后需要对重要节点操作角色进行考核评估，用于确定重要角色对系统的掌握程度。
- 4、培训前必须完成培训资料的编制。

#### 4.5.9.3 经验与方法

ERP 常见的培训方式包括以下几类：

### 1、现场培训

现场培训旨在针对不同的用户提供集中的、有针对性甚至点对点的系统用户培训。这种培训的特点是针对性强、直观、方式灵活，而且与实际结合紧密，用户在培训中的问题可以及时得到解答。由于培训时间有保障，所以培训效果也会非常好。

### 2、一对一教学

对于重要的岗位和领导，可以采用一对一教学，这样培训更有针对性，培训效果更好。

### 3、网上教学

对于外地的系统用户，建议通过培训系统进行网上教学，能够节省出差成本，用户还可以在培训之后进行反复观看。

## 4.5.10 UAT 测试

### 4.5.10.1 目的及意义

UAT 测试（用户验收测试）是指项目组内部整体开发测试工作完成后，由业务用户对系统进行验收测试，UAT 测试前应完成系统操作手册的编写，并对相关用户进行系统培训。在 UAT 过程中需要引导用户的操作与使用习惯，控制用户需求变更的范围。

### 4.5.10.2 要求与规则

系统 UAT 的要求如下：

- 1、所有系统上线前必须完成 UAT 测试，并且由业务用户主管签署验收测试确认表。
- 2、UAT 前必须完成对用户的培训工作，以保证 UAT 的正常测试。
- 3、必须控制业务用户 UAT 测试时的新需求边界，对于不影响业务逻辑和业务正常运行的新增需求在系统上线后逐步优化。

### 4.5.10.3 经验与方法

UAT 是用户对于系统的第一印象，往往在这个时候用户会产生更多的想法，所以需要控制用户的期望值，以下将介绍如何进行完成 UAT 测试的经验：

- 1、ERP 系统中往往涉及两类用户，一类是操作型用户，一类是审批型用户，UAT 阶段主要面对的是操作型用户。

- 2、成功的培训和简明易懂的操作手册是 UAT 完成的重要前提，所以在培训和系统操作手册部分需要考虑的受众的接受能力。
- 3、主动询问 UAT 进程，甚至可以抽出时间陪同用户一起进行 UAT 测试，用户往往不会自己主动进行 UAT 测试。
- 4、交付 UAT 测试前就说明后续迭代计划，控制用户对系统的期望值，对于用户提出非影响业务逻辑的需求可以暂缓开发，以保证系统正常上线。
- 5、让用户充分认识到 UAT 不是需求的终结，而是改变业务操作的一个阶段，随后将持续根据用户需求对系统进行优化。

## 4.6 迁移与上线

### 4.6.1 上线计划

#### 4.6.1.1 目的及意义

系统或功能上线是一个阶段工作中最重要的里程碑，也是对于工作进行评定的重要标准之一，为了保证上线工作能够按时、有序的进行，制定上线计划是最有效的保障手段。

#### 4.6.1.2 要求与规则

- 1、系统上线前必须准备上线计划，内容包括生产环境搭建、上线时间、数据初始化计划、上线影响范围、风险预测等。
- 2、系统上线前必须完成 UAT 测试，由用户在《验收测试确认表》签字，标志用户已对系统功能进行确认。详见附件 11：《验收测试确认表》。
- 3、填写《上线申请单》的填写，并由相关负责人进行签字，详见附件 12：《上线申请单》。
- 4、如需要进行数据初始化，则需要准备好数据初始化脚本或 SQL 等相关工具。
- 5、准备生产环境迁移脚本或 SQL，将上线功能代码打包。
- 6、如需要进行停机的，则需要按照影响范围发布停机维护通知，一般停机通知邮件将邮件内容发给 MIS 部门，由 MIS 发送全员邮件。
- 7、准备上线通知邮件内容，需要提前将上线通知邮件内容与 ERP 领导进行确认。

## 4.6.2 上线准备

### 4.6.2.1 目的及意义

俗话说磨刀不误砍柴工，对于系统上线也是同样，做好充分的上线准备可以保证系统上线的正常，以及出现问题的及时应对。在以往 ERP 系统上线过程中，往往上线失败的案例都是由于前期没有时间充分准备，在上线过程中才发现问题，从而手忙脚乱，最终不得不以失败告终。

### 4.6.2.2 经验与方法

在制定上线计划的时候，需要充分考虑到系统的需求和特点，一般需要考虑以下内容：

- 1、系统使用环境：内网使用、外网使用、还是内网外网均能使用？如果涉及外网是否生产环境已经连通外网。
- 2、和其他系统的关系：系统上线后是否需要跟其他系统产生数据交互，如果产生数据交互是否已经完成对接其他系统生产环境？
- 3、数据初始化：历史数据是否已经清理，是否在生产环境进行导入测试，历史数据是否会对生产数据造成冲击？
- 4、其他需要在生产环境配置工作：逐项列明需要在生产环境进行配置的工作，如定时任务配置、数据字典配置、用户配置等。

## 4.6.3 生产环境迁移

### 4.6.3.1 目的及意义

生产环境迁移是将系统程序由测试环境迁移至生产环境，完成迁移后的系统意味着新迁移部分已经可以对用户提供系统服务。

### 4.6.3.2 要求与规则

生产环境迁移应注意以下规则：

- 1、迁移前如果需要停机，必须提前向相关用户发送停机维护邮件。
- 2、迁移的时间必须选择在不影响用户正常使用的时间，如下班后或周末。
- 3、如迁移系统无需停机，必须选择在低负载时间。
- 4、迁移前必须进行系统备份，以便于系统的回退。

### 4.6.3.3 经验与方法



生产环境迁移需要按照以下步骤进行执行：

- 1、 执行迁移脚本或 SQL，并检查执行情况是否成功。
- 2、 将上线的应用程序包发布的应用服务器中间件。
- 3、 重启应用服务器中间件。
- 4、 检查应用是否正常启动。

## 4.6.4 生产环境数据初始化

### 4.6.4.1 目的及意义

生产环境数据初始化是将新上线系统的基础数据和历史数据进行初始化，尤其是有些新老过度或是有历史数据的系统，为了保证业务的衔接，通常在系统使用前会将老系统数据和手工数据导入新系统进行数据初始化。需要进行数据初始化的数据包括系统基础数据、业务基础数据、业务历史数据等。

### 4.6.4.2 要求与规则

- 1、 生产环境数据初始化前应备份现有数据。
- 2、 迁移前需要编写验证脚本，验证迁移数据与原始数据的冲突。
- 3、 生产环境数据初始化不允许覆盖原始数据，只能进行增量初始化。
- 4、 迁移完成后必须验证迁移数据是否正常。

### 4.6.4.3 经验与方法

生产环境数据初始化时需要注意以下问题

- 1、 系统基础数据包括数据字典、组织机构、角色数据、用户数据，系统需要在正式使用前根据业务需求建立数据字典的相关选项值，并且同步人力系统的组织机构数据，并根据业务需要建立不同角色，同时还需要向业务用户收集需要初始化的业务用户及分配角色，统一初始化。
- 2、 为了便于用户使用，在系统正式投入使用前，需要根据业务场景对业务基础数据进行初始化，如供应商信息、客户信息、产品分类信息等，这些基础数据初始化的目的是为了让用户进入系统后可以直接按照预定业务场景使用，而非进入系统后需要配置所需要的业务基础数据。
- 3、 业务历史数据初始化分为系统数据初始化和手工数据初始化两个场景：从其他系统进行数据初始化时需要建立中间库，其他系统数据导入到中间库进行处理后再导入到新上线系统；手工数

据初始化时需要先将历史数据整理成为 Excel 数据源表，并编写数据初始化导入脚本，脚本在测试环境验证通过后，可以执行将 Excel 数据源表导入新上线系统。

- 4、部分系统由于系统升级或数据结构变更，需要将历史数据进行转换，数据转换时需要编制《数据转换计划》，完成数据转换时需要编制《数据转换报告》，详见附件 14：《内审文档要求》。

## 4.6.5 上线验证

### 4.6.5.1 目的及意义

一般产品功能上线后需要产品经理（产品专员）登录生产环境系统检查产品功能发布是否成功。

### 4.6.5.2 经验与方法

上线验证一般包括以下步骤：

- 1、验证产品生产环境地址是否能够正常登录。
- 2、验证产品各功能模块是否正常运行。
- 3、验证本次上线功能是否与测试环境（部分系统为 MGR 环境）功能保持一致。
- 4、上线功能是否能够正常发起流程。
- 5、对于重要的功能或流程，需要进行模拟正式数据进行验证。
- 6、验证完成，删除验证与模拟测试数据信息。

上线检查表样例详见附件 18：《上线检查表》

## 4.6.6 上线通知

### 4.6.6.1 目的及意义

上线通知的发布标志着产品的所有生产环境迁移工作已完成，用户通过邮件链接能够正常的访问和使用应用服务。

### 4.6.6.2 要求与规则

发布上线通知时应满足以下要求：

- 1、发布上线邮件前必须与 ERP 部门领导进行确认。
- 2、所有的上线邮件必须抄送给 ERP 部门领导。

- 3、如果上线功能涉及全员邮件的，必须将上线通知邮件转给 ERP 部门领导或 MIS 部门发布全员邮件。
- 4、上线邮件必须使用 ERP 部门统一的上线邮件模板，具体详见“附件 17：《ERP 交互及 UI 设计规范》”。

#### 4.6.6.3 经验与方法

一般上线通知需要注意的问题如下：

- 1、上线邮件内容应简练、易懂、生动、趣味，能够快速抓住用户的眼球，并让用户了解上线功能的主要作用。
- 2、上线通知发出后并不意味着上线工作全部完成，而是要进行持续跟进，以了解用户对于系统的想法，便于日后的升级与优化。

### 4.6.7 上线验收

#### 4.6.7.1 目的与意义

ERP 部门上线的定义并不是单纯地将功能迁移到生产环境，而是让系统或功能真正的运转起来，所以系统在上线后还需要对使用情况进行确认，业务能够在线上正常运转后方可发起上线验收工作。

#### 4.6.7.2 要求与规则

- 1、系统上线后需要对系统使用情况进行跟踪，并在系统上线一个月内，每周向 ERP 部门领导汇报上线跟踪情况。
- 2、上线后产生的问题需要及时记录，并制定修改与开发计划，并告知用户部门。

## 4.7 项目总结

### 4.7.1 目的与意义

在项目完成时进行项目总结是非常必要的，项目或项目阶段在达到目标或因故终止后，往往需要进行项目总结。对项目的成功、效果及取得的教训进行的分析、连同这些信息的存档以备将来利用。但是大家往往对于项目总结并不重视，这导致项目团队很少注意经验教训的积累和总结，即使在项目中碰的头破血流，也很少总结分析，以至于同样的问题频繁出现。

所以 ERP 项目中需要认真对待项目总结，将其作为持续改进工作的一项重要内容，同时也可以作为对于团队绩效和项目成功的考评依据。

## 4.7.2 经验与方法

一般项目总结的方法和工作包括项目总结报告、项目总结会议、上线系统问题跟踪及分析、下一阶段方案等。

### 4.7.2.1 项目总结报告

项目正式上线后，应进行使用情况跟踪，并在跟踪后编制结项评估报告，如有需要可以召开 ERP 内部项目总结会，对项目过程中遇到的问题进行总结分析，分享项目成功经验。

结项评估报告编制完成后需要由测试负责人、项目总负责人进行审批签字后提交给内审备案，结项评估报告样例详见"附件 13：《结项评估报告模板》"。

### 4.7.2.2 项目总结会议

项目总结会议可以团队内部召开，也可以在部门内部召开，还可以邀请分管 VP 及 ERP 领导进行一同分享，主要目的分享项目成功经验，总结项目失败和教训，分析未来改进方法等。

### 4.7.2.3 上线系统问题跟踪与分析

ERP 部门的系统主要为搜狐集团、各板块公司提供内部管理、业务支撑、全员服务等功能，所以 ERP 系统上线后对于系统问题的跟踪、分析、改进成为了更重要的工作。

系统上线后需要统计用户使用情况，如覆盖用户数、业务单据处理情况、业务处理周期、运维分类与数量、BUG 数量、新增需求数量等关键数据，这些数据可以通过分析得出新上线系统对业务的支撑情况、系统产品质量、用户需求满足度、人机交互满足度等多方面的数据，这些数据将指导下一阶段系统优化的方向和内容。

### 4.7.2.4 运维与优化

ERP 部门系统上线后随之而来的就是运维工作，项目组通常是持续性的为业务提供服务，为了满足业务与系统的适应性，一般来说还产生部分的需求变更与功能增加，这时候系统建设推荐采用迭代的方式进行系统的建设，这样一方面能够尽快的把系统投入实际使用，另一方面可以及时有效的跟进业务的变化而进行变更。

所以在项目结项后并不是意味着事情的完结，而是下一阶段的开始，所以在结项完成后需要对系统使用状况进行跟进和总结，并设计下一阶段系统优化及建设方案。

## 5 项目管理类工作

### 5.1 进度管理

#### 5.1.1 里程碑管理

##### 5.1.1.1 目的及意义

项目里程碑是在项目整个计划中设定多个关键的时间点，是项目计划中重要的组成部分，是项目进度管理的关键的管理手段，可以有效的度量项目的进度。里程碑应具备结果导向，具有实际的可交付成果，这样在对里程碑评定时才会有正确的度量依据。制定好的里程碑应该与项目阶段目标或分目标联系在一起，这样里程碑才具有更好的参考价值，能够更好的测量项目阶段目标与分目标的达成情况。

##### 5.1.1.2 经验与方法

里程碑是项目进度控制最有效的参考手段，往往一个里程碑的延期就会造成整个项目的进度无法控制，所以在实际项目过程中，必须重视里程碑的完成情况。在项目的计划制定时，需要在整个项目进度计划中安排多个里程碑，里程碑必须是有明确目标的，并且有具体的产出成果，如代码、文档等。

##### 5.1.1.3 工具与技巧

在实际的进度管理过程中，我们可以采用一些工具来辅助进度控制，对于里程碑的管理则是较为标准和有效的进度控制技巧，例如下表是一个基于完整项目阶段的里程碑跟踪表样例，在下表中为项目划分了 8 个里程碑，并且每个里程碑都有具体的完成标准及产出物，这样在进度管理时就有充分的依据来判断进度的偏离状况。

基于项目阶段的里程碑管理表：

#	里程碑事件	可交付成果	完成标准	完成状态
1.	项目启动	立项申请单（PR 申请）	通过审批	<input type="checkbox"/>
		开发维护人员名单（人员及职责列表）	团队人员到位	<input type="checkbox"/>
		项目启动会议纪要（会议纪要模板详见 2.4.11）	与业务用户召开项目启动会	<input type="checkbox"/>

#	里程碑事件	可交付成果	完成标准	完成状态
2.	需求确认	需求说明书（详见附件 5）	业务用户签字确认	<input type="checkbox"/>
		系统 Demo	完成系统 Demo 演示	<input type="checkbox"/>
3.	设计确认	技术方案（详见附件 6）	ERP 领导确认	<input type="checkbox"/>
		功能结构图（详见附件 6）	ERP 领导确认	<input type="checkbox"/>
4.	开发完成	测试环境	完成测试环境部署	<input type="checkbox"/>
		提交代码（详见 2.4.9）	完成单元测试	<input type="checkbox"/>
5.	测试完成	测试计划（详见附件 8）	测试负责人签字	<input type="checkbox"/>
		测试用例（详见附件 7）	测试负责人签字	<input type="checkbox"/>
		测试报告（详见附件 9）	测试负责人签字	<input type="checkbox"/>
		用户操作手册（详见附件 10）	完成编写	<input type="checkbox"/>
6.	UAT 测试完成	验收测试确认表（详见附件 11）	用户完成测试并签字	<input type="checkbox"/>
7.	应用系统上线	系统环境分离表（详见附件 14）	开发、测试、生产环境搭建完成	<input type="checkbox"/>
		上线计划（详见附件 18）	项目负责人确认	<input type="checkbox"/>
		上线申请单（详见附件 12）	测试负责人、开发负责人、业务审核人、技术审核人、项目总负责人、产品上线负责人签字	<input type="checkbox"/>
8.	项目结项	结项评估报告（详见附件 13）	测试负责人、项目总负责人签字	<input type="checkbox"/>

基于项目功能的里程碑管理表：

#	功能里程碑	任务事件	完成标准	完成状态
1.	XXX 功能	需求调研	需求说明书（详见附件 5）	<input type="checkbox"/>
2.		功能设计	设计方案（详见附件 6）	<input type="checkbox"/>
3.		功能开发	提交代码（详见 2.4.9）	<input type="checkbox"/>
4.		功能测试	完成测试（详见附件 7~9）	<input type="checkbox"/>
5.		功能上线	上线验收（详见附件 11）	<input type="checkbox"/>
6.	XXX 功能	需求调研	需求说明书（详见附件 5）	<input type="checkbox"/>
7.		功能设计	设计方案（详见附件 6）	<input type="checkbox"/>
8.		功能开发	提交代码（详见 2.4.9）	<input type="checkbox"/>
9.		功能测试	完成测试（详见附件 7~9）	<input type="checkbox"/>
10.		功能上线	上线验收（详见附件 11）	<input type="checkbox"/>

## 5.1.2 进度控制

### 5.1.2.1 目的及意义

在一个项目中对于进度的管理是非常关键的，首先项目进度可能会直接影响到成本，延期的项目往往意味着项目成本的增加，导致由于缺少项目经费而无法达成既定目标，从而影响系统的功能与体验；其次，进度完成情况是公司对于各项目组工作绩效评定的主要标准之一；第三，进度的失控很容易对项目整体造成较大影响，从而导致项目失败。所以，项目之初需要根据情况制定符合实际的项目计划，在整个项目过程中随时跟进项目进展，对进度进行有效控制是做好系统的关键因素。

### 5.1.2.2 经验与方法

为了确保对项目活动及有关信息进行适当控制，应识别、分析进度计划偏离的情况，进度偏离时应采取相应措施，以保证整体计划能够按时完成。进度控制时应注意以下方面：

- 1、产生进度偏离的原因包括：1）项目人员无法按时到位；2）系统建设完成后，未达标造成系统无法满足业务需求，导致对于结果的二次修改；3）大量的计划外工作；4）其他情况。在工作与计划产品偏离的时候，首先应分析偏离原因，然后在制定补救措施。
- 2、在进展评价及各项会议中应使用最新修订的进度计划。项目负责人应按既定的项目计划定期评审项目进展。
- 3、每天检查工作进展，结合剩余工作，分析项目进展趋势，预测风险。



- 4、应确定进度计划偏离的根本原因，包括有利的和不利的两个方面的原因。应采取措施确保不利的偏差不至于影响项目目标。有利的和不利的偏离的原因应该作为持续改进的依据。
- 5、应确定进度计划变更对项目成本、人员和目标的可能影响。只有考虑了对涉及到的项目其它过程和目标的影响后，才能做出决定，采取措施。对项目目标有影响的变更，在实施前应向 ERP 部门领导进行汇报，并取得业务用户的同意。在需要采取措施，挽回延误的时间时，应确定涉及到的人员及其作用。在制订剩余工作计划时，进度计划的修订应与项目的其它过程协调。
- 6、应对进度计划提出的任何变更向 ERP 部门领导进行汇报，并通知业务用户及有关的系统，当决策对其有影响时，业务用户应参与决策。

### 5.1.2.3 工具与技巧

为了有效管理项目的进度，项目负责人及有关的工作人员需借助一些工具或方法去了解工作的进展，并及早察觉出现问题或超期的环节。管理进度的方法主要是收集项目完成情况的数据与计划进程进行比较，一旦项目进程晚于计划，则采取纠正措施。常用的工具或方法包括：

- 项目工作日清表
- 每周工作总结
- 项目检查例会
- 项目定期状态报告
- 项目过程检查
- 开发单元测试
- 问题清单、尚待处理事项清单等

## 5.2 项目成本管理

### 5.2.1 预算管理

#### 5.2.1.1 目的及意义

ERP 部门预算是综合的协调和规划各团队在项目建设过程中所能够获得的资源，预算与项目团队开展的工作息息相关，有效的进行预算管理能够客观的评价项目的财务状况，预算数与实际数的对比可以及时的发现项目进度存在的问题，从而进行调整保证最终目标不会受到影响。

在进行预算或进度管理的时候，进度数值应与预算数值匹配，这也是在进行季度工作总结的时候主要的参考依据之一。

#### 5.2.1.2 要求与规则

ERP 预算管理要求与规则如下：

- 1、 预算申请时必须按照计划与工作内容如实上报。
- 2、 预算批复后必须及时根据预算批复结果修改项目计划与工作内容，并报备 ERP 部门领导。
- 3、 项目 Leader 必须每月确认预算使用状况，以便安排后续项目人员与工作。
- 4、 季度汇报时需要将预算数、实际数和下季度预计花费向 ERP 领导进行汇报。

### 5.2.2 成本控制

#### 5.2.2.1 目的及意义

ERP 项目的主要成本包括硬件设备费用、系统软件费用、外包开发人员费用、外包业务顾问费用、外包测试人员费用、平面设计费用、前端开发费用等，成本控制的目的在于如何在预算经费内合理规划使用，从而保证计划、预算、成本、进度和目标的一致性。

#### 5.2.2.2 经验与方法

成本控制与进度控制相辅相成，一旦进度出现偏差，将直接影响到项目成本的变化，如何在有限的预算内完成既定工作目标就是成本控制的关键，一般我们会将工作进度与成本花费进行比对，从而产生一个可以衡量项目成本控制的指标。

进度与成本的关系可以简单按照工作完成率与费用花费比率进行对比来衡量：

- 1、 计划工作完成率=实际完成功能/计划完成功能\*100%
- 2、 项目花费比率=已花费金额/预算金额\*100%
- 3、 进度偏差=计划工作完成率/项目花费比率
  - 计划偏差>1，则项目进度超前。
  - 计划偏差<1，则项目进度滞后。

- 计划偏差=1，则项目进度与计划保持一致。

## 5.3 项目人员管理

### 5.3.1 目的及意义

对于 IT 信息系统建设来说，项目成员是最关键的因素，所以项目人员管理便成了左右项目进度、质量与成本的最关键因素。尤其对于搜狐 ERP 内部系统项目，从岗位上人员分为产品岗、技术岗，从人员来源来说分为正编和外包，这些就对项目人员管理水平提出了更高的要求。

### 5.3.2 要求与规则

搜狐 ERP 项目人员管理要求与规则如下：

- 1、 搜狐 ERP 所有人员，包括正编和外包，都必须遵守《搜狐员工手册》各项要求，不做有损公司或团队任何事情。
- 2、 项目团队组建时必须根据实际工作内容的需求和计划，选择合适该岗位的人员，不得徇私舞弊。
- 3、 项目所属人员必须服从项目负责人的工作安排，努力完成本职工作，积极关心项目整体状况和进展，进言纳谏，为项目的顺利开展贡献自己的力量。
- 4、 ERP 部门所有成员必须按照部门考勤要求上下班和请假。
- 5、 各项目成员如需节假日或周末加班，必须提前报备项目负责人或 ERP 部门领导知晓。
- 6、 项目成员必须注重团队内部协作，积极与项目负责人进行沟通，营造积极主动的团队氛围。

### 5.3.3 经验与方法

对于一个团队来说，能够建立团队的文化是最好的管理方式，团队文化能够更好的将团队成员的目标、价值观、行为准则、工作方法形成一整套潜移默化的氛围。但一般这需要一个团队有较长时间的积淀，比如在军队中某些荣誉团体就会形成自己的团队文化，无论是老兵还是新兵都会被这种文化所感染，所以在项目日常管理中关注项目团队本身的文化建设，打造一个优良团队工作氛围是一件长期的工作。

以下将介绍一些日常团队人员管理的方法与经验：

- 1、 发觉团队成员的需求，将个人目标和团队目标进行统一

在项目团队的建设中，每个角色的目标是不一致的，看待问题的方式和角度也有所不同，比如项目负责人更关注项目进度、项目质量和最终成果，而团队成员更关注能够学到什么、对未来发展是否有帮助、是否有自己感兴趣的知识等，所以团队管理首先要做的就是将每个角色的目标和团队的目标进行整合，从而使团队目标与个人目标进行挂钩，从而激发团队集体的力量为同一目标而努力奋斗。

## 2、公平、有效的考核与激励制度

建立公平、有效的考核与激励制度，是团队良性发展的重要保障，考核评估的结果需要及时的与团队成员沟通和反馈，协助团队成员寻找自身的不足和团队目标的差距，帮助团队成员改进工作方法，提高工作质量，达到团结进步的目的。

## 3、团队梯队建设

俗话说铁打的营盘流水的兵，一个好的项目团队不应该产生由于人员流动而造成项目进度、质量和成本的影响，所以在项目团队管理时就需要考虑到团队人员梯队建设，给有能力的人更多的空间，负责更重要的工作，帮助和教导新团队成员，并且要求团队不同成员之间互为备份，以保证不会由于一个人而影响到整个项目。

## 5.4 项目质量管理

### 5.4.1 目的及意义

搜狐 ERP 部门所指的项目质量包括工作质量、产品质量和运维服务质量，由于 ERP 部门承建项目除了建设外还需要进行运营运维，所以对于项目质量的定义有所扩展。

### 5.4.2 要求与规则

搜狐 ERP 项目质量管理至少需要满足以下标准：

#### 1、工作质量基本要求

- 1) 所有项目必须按照本文第四章内容逐步开展，并按照本文要求提交相关文档，由相关负责人进行签字。
- 2) 项目实施计划必须按照实际情况进行编制，项目开展过程必须按照计划内容进行实施。
- 3) 项目需求开发前必须与关键用户进行沟通，获得确认和签字后方可进行开发工作。
- 4) 设计文档必须经过 ERP 领导的内部评审，通过后方可实施。

- 5) 项目上线前必须具备完整的文档。
  - 6) 所有上线内容必须经过测试环境测试通过后才能上线，新功能模块必须完成用户 UAT 确认后方可上线。
- 2、产品质量基本要求
- 1) 产品的业务逻辑必须完整，能够满足用户业务处理需求。
  - 2) 保证交付用户的产品具备易用性、稳定性、可靠性、可扩展性和安全性。
  - 3) 测试人员必须按照需求说明书内容对产品进行严格测试，确保产品交付的质量。
  - 4) ERP 产品必须从管理角度出发，保证对业务和管理有提升作用。
- 3、运维服务质量基本要求
- 1) 对用户提出的问题要及时解答，如现场无法解答，必须查明原因后第一时间回复。
  - 2) 系统故障必须按照“6.2.3 服务响应”规定时间进行解决。
  - 3) 正常工作时间必须保证运维服务热线的畅通，承担系统运维工作相关人员必须保证手机 24 小时开机。
  - 4) 对于用户咨询问题必须主动协助解决，切勿推脱。
  - 5) 必须主动对系统运行状况进行监控。
  - 6) 其他运维服务质量要求详见“6.2 运维与服务”。

### 5.4.3 经验与方法

项目质量管理不是测试，也不是从某一个时点开始管理的，而是需要在项目一开始，就让项目成员每个人都明确其质量责任，只有将质量管理贯彻到工作的每一个阶段，才能保证最终项目的高质量。

对于验证项目质量我们可以通过以下几个方法进行度量：

#### 1、系统数据分析

我们可以定期从系统中抽取数据进行分析，通过数据了解业务用户使用情况，从而分析出项目业务量及效率提升等。系统数据的分析结果可以用于自查、接口互查、前后台互查等，从而分析系统运行状况。

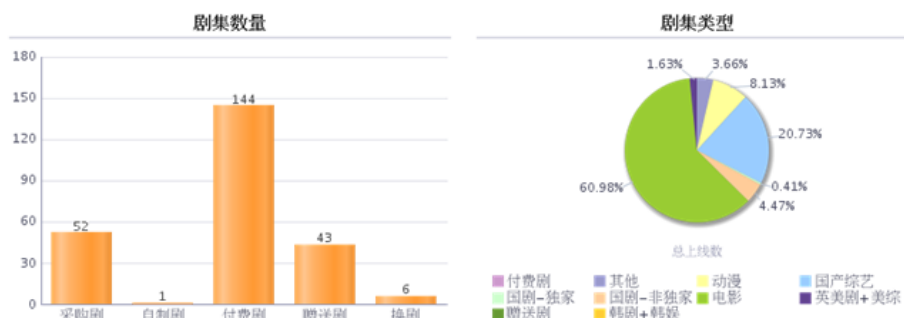
系统数据分析模板包括：

##### ● 业务量分析

主要分析现有业务在统计时间区域内完成的数量，有条件的系统可以采用 BI 平台进行业务量统计分析。

例如视频版权上线剧集统计：

时间:1月1日-1月31日



(单位:部)

剧集来源	国剧-独家	国剧-非独家	英美剧-美综	韩剧-韩娱	动漫	国产综艺	电影	其他	小计
采购剧	0	5	4	0	13	24	6	0	52
自制剧	1	0	0	0	0	0	0	0	1
付费剧	0	0	0	0	0	0	144	0	144
赠送剧	0	0	0	0	7	27	0	9	43
换剧	0	6	0	0	0	0	0	0	6
合计	1	11	4	0	20	51	150	9	246

## ● 审批情况统计

审批是 ERP 部门各系统中非常重要的功能，也是推动业务进展的关键，审批情况统计可以有效的分析出现有业务处理时间、处理方式、处理环节存在的状况及问题。

列如视频版权审批情况统计表：

2016Q4视频版权系统审批工作情况统计

业务名称	流程名称	发起单数	审批完成总数	未完成审批单数	业务线审批	法务线审批	财务线审批	集团领导审批
版权采购业务	采购申请	80	76	4	79	-	79	43
	采购合同签署	81	82	2	84	83	83	5
	采购补充协议	13	7	6	13	9	9	1
	采购付款申请	121	105	16	113	113	108	105
	本季度累计:	295	270	25	289	205	279	154
版权自制业务	上线后累计:	1357	1329	28	1347	814	1338	745
	自制评估	10	10	0	10	-	-	-
	自制立项	7	7	0	7	7	7	7
	自制合同	9	7	2	9	9	8	6
	自制付款	28	27	1	28	28	28	27
	本季度累计:	54	51	3	54	44	43	40
	上线后累计:	118	115	3	118	80	79	76
本季度审批工作情况合计:		352	321	31	343	249	322	194
累计审批工作情况合计:		1475	1444	31	1465	894	1417	821

Note1: 上表所有统计中, 驳回单据未参与统计, 财务等待发票或收款确认节点未列入统计。

Note2: 上表中“-”标记标示审批节点未参与改流程审批。

Note3: 除业务操作节点外, 大部分节点均设置过期转上级, 累计未完成单数应于季度末未完成单数一致。

Note4: 统计时部分单据还在审批过程中, 所以发起单数=审批完成总数+未完成单数。

Note5: 集团领导审批条件为“金额>500万人民币”或“预算外”, 所以审批完成数量与其他节点差异较大。

## 2、系统使用情况问卷调研

在系统上线使用一段时间后，可以对业务用户进行问卷调研，从而分析用户满意度及系统对于业务的覆盖程度等。

### 3、运维事件统计

通过对运维事件的统计我们可以了解目前系统存在的 BUG 情况和可优化点，从而制定系统修改优化计划，逐步提升系统质量。

## 5.5 沟通与汇报

### 5.5.1 目的及意义

在项目过程中沟通是为了确保项目信息合理收集和传输，以及最终处理所需实施的一系列过程。很多管理学家都认为没有沟通就没有管理，沟通是把一个组织中的成员联系在一起，以实现共同目标的手段，沟通也是向领导传递项目计划、目标、进展、风险、收益等多种信息的唯一渠道。

### 5.5.2 要求与规则

在 ERP 部门工作过程中，需要注意沟通的节奏：

- 1、项目立项前需要与 ERP 部门领导和业务用户进行充分沟通，沟通方式主要采用会议沟通或面对面沟通，用于确定该项目的建设目标和建设时间。
- 2、需求调研时尽量采用会议沟通方式，并记录会议纪要，如无法满足会议条件，也应该尽量采用面对面沟通方式，并发送邮件对调研结果进行确认。
- 3、项目日常管理沟通，项目进行过程中，应阶段性进行全部项目人员的沟通与总结，保证目标方向的一致性。
- 4、突发情况的沟通，在项目运维过程中如果有突发状况，需要第一时间与 ERP 部门领导沟通，以便进行及时的处理与补救。
- 5、日常运维过程中的用户沟通，一般采用电话沟通方式，如涉及系统数据修改、授权和新增功能时，完成电话沟通后，应提醒对方在 Myfamily 提交 IT 工作单。
- 6、项目阶段性汇报，一般项目进展到特定阶段，如设计完成、开发完成、上线完成等，需要根据实际情况向主管 VP、ERP 部门领导及用户进行汇报，一般采用会议的方式，并需要记录会议纪要。

与 ERP 部门领导汇报的四个阶段：



## 1、项目计划与目标

在项目初期需要与 ERP 部门领导确认项目计划及目标。

## 2、项目方案

项目正式开发之前需要 ERP 部门领导批准产品相关方案和技术相关方案后方可进行开发工作。

### 1) 产品相关

产品相关需要在项目开发前完成业务方案、业务流程和 Demo 的汇报。

### 2) 技术相关

技术相关需要在项目开发前完成功能流程、数据结构和 Demo 的汇报。

## 3、系统演示

系统完成开发和测试工作后，需要在 UAT 前向 ERP 部门领导进行系统演示，确认后方可进行 UAT 测试。

## 4、上线计划

所有项目在上线前，均需要向 ERP 部门领导汇报上线计划，通过批准方可上线。

## 5.5.3 经验与方法

### 5.5.3.1 项目沟通

为了达到良好沟通的目的，沟通的各种方式和注意的事项如下所示：

#### 1、面对面沟通

面对面沟通是最常见的沟通方式，良好的沟通方式能够更加提高沟通的效率。

第一，在面对面沟通前需要准备需要沟通的内容，确认本次沟通的目标，列举本次沟通的核心问题，如果语言不好表达的可以准备纸质文件或演示设备；

第二，在正式沟通时先表述自己的核心观点，然后在进行解释，切不可没有终点的长篇大论；

第三，沟通过程中双眼在对方的三角区（双眼与鼻）之间漫游，既不会让对方感觉直视双眼的压迫感，又让对方感到在被注视；

第四，沟通问题需要简单直接，避免双方对问题的理解不统一；

第五，说话以自在的态度和缓和的语调，一般人更容易接受。

第六，沟通完成后互相重复对方的意思，以达到沟通内容 100% 相互理解。

#### 2、电话沟通



电话沟通既有面对面沟通的灵活性，也有邮件沟通的异地性，所以在日常工作中电话沟通也是非常重要的沟通方式。电话沟通适用于需要口头交流较为简单的问题、距离较远无法当面沟通的情况、已进行电子邮件沟通但未解决问题需要再次沟通等情况。电话沟通需要注意的事项包括：

- 第一，电话接通后应该首先问候“你好”，然后自报家门“我是 ERP 的 XXX”；
- 第二，电话沟通过程中要保持良好的态度，不在电话过程中喝水、吃东西，声音适中并温雅有礼；
- 第三，如需要离开工位时，尽量让旁边的人帮助接听电话，也可以将座机电话呼转到手机；
- 第四，对电话沟通的问题进行仔细的记录，避免产生过后遗忘的情况；
- 第五，做到有效的电话沟通，确认问题核心，如需要进行资料查询或找他人询问时，应告知对方查询时间，并在有结果后尽早恢复；
- 第六，完成沟通后应使用礼貌用语告别，并等待对方先挂断电话。
- 第七，有些有结果的事情，需要马上编写邮件发送给对方确认，用于留存确认的结果。

### 3、邮件沟通

电子邮件是工作中最主要的沟通工具之一，每个人上班的第一件事往往是打开邮箱查看邮件，邮件沟通优点是可以多方沟通、便于保存和查询、可以持续跟进、留有充足的思考时间等。为了保证邮件沟通的高效，沟通时需要注意以下问题：

- 第一，先说结论，在邮件醒目的位置先将邮件内容的结论或重点进行总结，然后在详细列举数据；
- 第二，给重要用户或人数较多的邮件，必须抄送 ERP 部门领导；
- 第三，如邮件交流两三次后任然存有问题的，直接见面交流，提高沟通效率；
- 第四，不要向领导或业务领导频繁发送没有确定结果的邮件；
- 第五，如邮件内容是寻求其他部门的协助，建议抄送对方领导和本部门领导，这样往往能够获得更好的支持；
- 第六，邮件标题一定要清晰明了，回复或转发邮件不要修改标题，同一封邮件尽量不要讨论多件事情；

- 第七， 需要收件人特别关注的部分使用高亮或黑体突出；
- 第八， 保证邮件的结尾有签名和日期，这是对收件人的尊重，也便于确认转发邮件的每个人意见和提出时间；
- 第九， 不要使用激动的言语，如邮件让自己情绪激动，建议半天或一天后在进行回复；
- 第十， 如不是通知类的邮件，谨记回复；
- 第十一， 如果当面或电话确定结果后，需要将双方确认结果写在邮件中发送给对方进行确认，并抄送双方领导。邮件发送前要求自己通读 2 遍，以保证邮件内容没有错误。

#### 4、会议沟通

会议沟通是一种成本较高的沟通方式，一般用于正式沟通、重大问题、较复杂的问题等情况，常见的会议沟通方式有需求调研、方案汇报、双周例会、项目总结等。会议沟通注意事项包括：

- 第一， 会议前需要发送会议邀请给相关参会人，会议通知内容包括会议议题、会议时间、会议地点、会议内容等；
- 第二， 作为会议主办人需要提前准备好会议所需资料，如方案 PPT 等；
- 第三， 应安排专人进行会议记录，并在会后形成会议纪要发送给相关参会人确认；
- 第四， 合理把握会议时间，会内内容尽量少而精，不在会议上作发散性的讨论；
- 第五， 会议结束前应回顾下会议的成果，并在现场取得参会人的确认，并给每个参会人一小段时间说最后一句话。
- 第六， 必要的时候在会议过程中进行录音。
- 第七， 正式会议必须记录会议纪要，样例详见“5.6.2 会议纪要”。

#### 5、通知

通知是单方面告知对方的方式，ERP 部门对外的通知方式一般采用电子邮件通知，常见的通知类型有会议通知、上线通知、停机通知、活动通知等，通知一般要注意的问题包括：

- 第一， ERP 部门发出的通知应使用统一模板；
- 第二， 通知内容应简明扼要、突出重点，切勿长篇大论，还可以按照角色进行分类，便于查看；

第三，需要收件人注意的重点信息应放在邮件的开头或使用加黑字体标示；

第四，有明确的署名与联系方式，方便收件人及时联系；

第五，所有面向全员的通知都需要提前与 ERP 部门领导进行确认。

### 5.5.3.2 项目汇报

ERP 项目汇报就是将一个阶段项目工作的开展情况向上级领导或业务领导进行反映和表述，以便上级指导或帮助解决问题的一种方法。ERP 项目汇报一般形式包括：口头汇报、书面汇报、会议汇报等。

#### 1、口头汇报

口头汇报在 ERP 日常工作中经常发生，好的口头汇报不但可以让领导短时间内掌握项目进度、项目问题、项目成绩等，而且还能有助于领导了解项目团队个人基本素质和表达能力。口头汇报时应选择好汇报时间，避开业务繁忙阶段。

进行口头汇报的重点在于开门见山、思路清晰、条理分明、语速适中、控制汇报时间等，汇报开头应对汇报的重点进行概括说明，中间安排好内容层次，最后对整个汇报内容进行总结，给人以前后呼应的感觉。如有需要则可以使用文档、表格等方式进行辅助。

#### 2、书面汇报

书面汇报在 ERP 日常工作中使用较少，一般用于项目总结或阶段总结，书面汇报的好处在于能够有更充足的时间进行准备，对汇报内容可以进行反复斟酌。ERP 书面汇报一般采用邮件的方式进行，在编写书面汇报的时候需要明确一个核心内容，如汇报内容较多则采用分级标题的方式清晰的展现汇报内容的思路，汇报内容的阐述可以采用由总到分或按照时间线的方式进行编排。

#### 3、会议汇报

会议汇报是 ERP 项目向业务领导和公司领导汇报最常使用的方式，ERP 向领导进行会议汇报一般包括例会汇报和专题汇报两种。

例会汇报：ERP 部门每两周召开一次双周例会，向公司主管领导进行近期工作内容的汇报，详见“2.4.3 双周例会制度”。

专题汇报：专题汇报是指项目在特定时间（项目启动、阶段完成、项目总结等）向业务领导和 ERP 主管领导进行针对该项目的专题汇报。专题汇报应采用 PPT 作为辅助汇报的工具，汇报

内容应浅显易懂，从最简单的语言说出最专业的事，使领导能够迅速了解汇报内容，切勿使用专业术语或及时解释。汇报内容至少包括：1、项目最终目标；2、现状及层次；3、本期实现的内容。

## 6 运营运维类工作

### 6.1 产品运营

#### 6.1.1 产品运营计划

##### 6.1.1.1 目的及意义

ERP 建设的应用系统虽然是对内部管理，但是并不等于系统完成建设上线后就完成了工作，内部系统也需要进行良好的运营，所以在系统上线之前就应该考虑未来产品将怎样运营，推动用户对产品的使用，制定产品运营计划。

##### 6.1.1.2 经验与方法

产品运营计划需要注意的内容如下：

1、首先需要考虑产品的覆盖范围，这里分为新上线系统和优化改版系统两种情况：

- (1) 对于新上线系统来说将面向新的用户群体，产品的运营计划应该考虑到产品的宣传、系统使用人员如何扩大、如何提高系统用户活跃度、如何规范管理等问题的。
- (2) 对于优化改版的系统来说，原有用户群体已经存在，视改版的内容不同，确定是否需要进行宣传推广，运营计划需要考虑如何让用户感受到系统改版后的好处，如何体现改进特点等问题。

2、与其他互联网产品一样，内部管理系统也需要将产品生命周期划分为不同的阶段，并计划在每个阶段进行何种运营活动：

- 导入期——用户早期介入产品设计、加强用户 UAT 测试、产品宣传、培训宣讲等
- 成长期——反馈问题优化、拉新促活、系统使用满意度调查等
- 成熟期——业务发展研讨会、数据分析报告、改进服务质量等
- 迭代期——优化更新内容上线通知、用户痛点及问题建议收集、产品改版优化方案汇报等

#### 6.1.2 产品宣传与推广

##### 6.1.2.1 目的及意义

产品上线后进行宣传与推广是非常必要的，尤其对面向全员的系统和新建系统更为重要，让用户了解产品并进行使用，能够有效扩大产品用户范围和活跃度，

### 6.1.2.2 经验与方法

一般产品宣传和推广包括以下手段：

- 1、产品上线通知与上线邮件：推荐采用简单易懂、内容有趣、图像丰富的图文结合，最快速度抓住用户的眼球，并能够很直观的体现系统的特点。
- 2、办公区域宣传展板：新产品或有较大改版的产品可以设计宣传展板，并于 ES 协商确定时间后在公司各楼层进行展示。
- 3、推广活动：推广活动一般用于可在公共区域进行安装或展示的产品，推广活动可以准备小礼品，能够有效提高用户装机量和活跃度。
- 4、系统更新提示：一般系统可以在更新后增加新版本上线提示，使用户在登录系统后马上知道系统更新了哪些内容。
- 5、案头手册：某些较为专业类的系统，可以将用户使用说明数据简化，打印装订成为小册子，方便用户随时查看。

## 6.1.3 数据总结与分析

### 6.1.3.1 目的及意义

产品上线后进行定期数据总结与分析是保证产品能够持续发展的重要环节，尤其是新上线产品可以通过数据分析出用户是否按照预期进行系统的使用，还能够结合宣传推广活动，利用数据分析出宣传推广活动的实际效果。

ERP 所有系统应记录用户浏览记录、访问内容、访问时长等，用于根据不同用户特点分析用户使用习惯，从而改进和优化系统，提供体验更好的信息化服务。

### 6.1.3.2 经验与方法

数据总结分析维度应该包括以下几点：

#### 1、用户维度

以用户数量和相关数据作为分析维度，如用户总量、日活跃用户量、月活跃用户量、用户类型、用户操作时间、用户关注重点等。用户维度的数据总结与分析，能够了解用户对于产品的使用状况，

能够有效的发现用户与产品交互时存在的问题及产品的覆盖范围，方便下一步产品提升用户体验和产品的优化升级。

同时还需要从系统使用者的维度观察业务是否 100%线上处理，处理的时间进度是否与预估的一致，如果不一致的原因是什么样的，从而对系统和业务进行梳理和优化，保证业务规范化的前提下，提升工作效率。

## 2、业务维度

以业务相关数据作为分析维度，如业务类型、业务数量、业务完成情况、平均业务处理时间、最长业务处理时间、最短业务处理时间等。

业务维度数据总结与分析，能够直接展示产品对于业务的支持程度，通过统计数据可以发现业务在执行过程中的问题和产品的缺陷、问题，还能够帮助领导判断业务的发展状况，辅助领导进行决策。

## 3、金额维度

对于内部管理系统来说，大多产品都会与金额挂钩，所以以金额最为一个数据总结与分析的维度也是能够更加直观的了解业务的成本、利润、ROI 等相关信息。

对于金额维度的总结与分析，可以为业务领导提供准确的、可衡量的参考依据。

## 6.1.4 产品迭代优化

### 6.1.4.1 目的与意义

对于互联网企业来说，业务变换的速度非常的快，所以对于 ERP 部门建设的业务支撑产品来说也提出了更高的要求，ERP 产品的建设模式采用迭代上线、小步快跑的模式，所以一个项目往往经历多个迭代期间，而产品的迭代也非单纯新功能的开发，还包括对于已上线产品根据业务变化所进行的迭代优化，只有这样 ERP 所提供的支持性产品才能够适应业务发展的需要。

### 6.1.4.2 经验与方法

产品迭代优化所需要注意的方面如下：

- 1、 适应业务发展进行产品合理优化，并不是所有的业务变化都是合理的，在业务发生变化时需要首先考虑是否符合未来发展趋势，是临时过渡还是定型，对于临时过渡的业务变更建议不耗费太大精力进行产品的改版优化。
- 2、 产品迭代需要保证向整体目标进行靠拢，不因迭代而逐步偏离产品的目标，如偏离整体目标则需要对整个产品进行重新的规划和汇报。
- 3、 产品迭代内容划分应明确，相互之间不应该有影响，每一个迭代的功能都能够独立的运行和运维。

## 6.2 运维与服务

对于 ERP 项目来说，产品按计划与需求完成建设并上线固然重要，产品上线后在实际使用过程中的运维和服务也非常重要。ERP 系统的运维工作主要包括保障系统的稳定运行、根据用户实际使用状况的系统优化、业务与系统问题咨询、协助用户进行数据变更等，在运维工作的过程中不单单是保证用户使用系统的正常，还需要根据业务发展、管理策略变化、信息技术革新等状况持续的对系统进行优化和改进，以保证系统能够跟得上业务、管理、技术的发展，从而为业务的开展、管理的提升提供最有力的支撑。

### 6.2.1 运维计划

#### 6.2.1.1 目的及意义

如同项目计划一样，运维工作的开展也需要在事前进行统筹规划，运维计划可以让运维工作有条不紊的展开，事先将可能发生的状况进行准备，以便于遇到实际问题能够快速处理。

#### 6.2.1.2 经验与方法

产品完成开发正式上线后就进入了运维期，为了保证产品能够正常稳定的运行，在运维工作开始前需要制定运维计划，运维计划应包括以下内容：

- 1、 运维人员计划，日常运维工作的人员安排，非工作时间值班表或远程支持安排。
- 2、 产品问题划分，如产品 BUG、操作咨询、数据修改、新增需求等，并制定各类问题的处理方式。
- 3、 服务支持方式，包括运维服务电话、邮件、QQ、微信等，并需要在线上通知中告知用户。



- 4、制定服务响应流程，原则上运维服务只有产品岗位的同学和用户进行接触，确定问题后记录，并发起 Mantis 交由技术负责人进行工作分配。
- 5、为了向用户提供更好的运维服务，需要制定运维服务规范，包括服务态度、响应速度、反馈内容等。详见 6.2.3 服务响应。

## 6.2.2 定期检查

### 6.2.2.1 目的及意义

如果说接收用户提交问题进行检查和修复是被动服务，那么定期检查就是为用户提供主动服务的重要方式，主动的定期检查可以发现潜在的问题，从而减少系统发生故障的几率，提高系统的稳定性和安全性，并能够持续的为用户提供优质的信息化服务。

### 6.2.2.2 要求与规则

- 1、ERP 各产品服务器性能状况、存储容量、数据库、备份等必须进行自动监控功能，产品负责人需指派团队成员每天检查监控状况，并将检查结果回复给 BI/DBA 组。
- 2、产品人员必须每天检查生产环境登录状况，包括是否能够正常登录、登录后各功能模块是否能够正常进入等。
- 3、对于系统定时任务必须进行监控，因故障未执行时必须向相关技术同学发送异常报警。
- 4、与其他系统接口必须进行实时监控，一旦接口调用失败，必须向相关技术同学发送异常报警。

## 6.2.3 服务响应

### 6.2.3.1 目的及意义

运维服务响应是指在系统正式上线运行后，为保证系统稳定运行，向用户提供一个沟通的渠道，服务响应能力是体现 ERP 运维服务水平的主要因素，是接收用户反馈的最主要渠道之一，提升服务响应的水平可以为业务与管理提供更好的支持。

### 6.2.3.2 要求与规则

在产品运维服务过程中，ERP 要求根据不同级别的问题提供相应级别的相应服务，具体如下：

故障级别	故障定义	响应时间	故障解决时间
第一级	重大的系统故障	即时响应	4 小时内

第二级	严重的系统故障	30 分钟内	8 小时内
第三级	一般系统故障	2 小时内	3 个工作日内
第四级	某些功能不会使用或操作问题	即时响应	无
第五级	增加新功能或功能优化	与客户协商解决	

- 第一级：重大的系统故障

由于系统原因，服务中断、访问中断、访问速度明显下降等对系统所有使用者造成严重影响的故障。

- 第二级：严重系统故障

由于系统原因，部分功能故障、访问速度明显下降等对系统一部分使用者造成严重影响的故障。

- 第三级：一般系统故障

由于系统原因，部分功能有错误和警告提示，但是基本不影响最终用户使用等故障。

- 第四级：某些功能不会使用或操作问题

由于操作原因，某些功能引起轻微故障，但是不影响用户的正常使用。

- 第五级：增加新功能

由于用户业务变更或其他原因提出的新增类功能。

## 6.2.4 数据变更

### 6.2.4.1 目的及意义

在实际的业务过程中，数据变更的原因基本包括：1) 功能未完善，导致业务线上与线下并行的，需要数据变更；2) 由于系统 BUG 引起的数据错误；3) 由于使用人填写疏忽造成的系统错误；4) 违规修改数据。

为了保证业务的正常运行，根据数据变更的原因，运维团队会选择是否对系统数据进行修改，一般来说由于功能未完善和系统 BUG 引起的数据变更，运维团队需要在经过 ERP 部门领导审批后及时对业

务数据进行修改；由于使用人填写错误的核心数据要求其审批单驳回重审，对于非核心数据的修改则需要其领导审批后方可修改。

#### 6.2.4.2 要求与规则

一般来说由于用户疏忽造成的数据变更，要求驳回重新提交，特殊情况需要修改非核心内容数据的，则需要其领导进行审批方可修改，任何数据变更都需要有修改方案。属于以下情况的，运维团队不允许进行数据更改：

- 1、 业务核心信息数据不允许进行修改。
- 2、 与金额和数字挂钩的错误不允许修改。
- 3、 影响到业务流程判断条件的数据不允许修改。
- 4、 与其他系统共享或交换的数据不允许修改。
- 5、 会影响到历史数据或其他数据的不允许修改。
- 6、 已经完成审批的历史数据不允许修改。
- 7、 其他业务、财务、法务或领导规定的情况不允许修改。

### 6.2.5 权限维护

#### 6.2.5.1 目的及意义

根据 ERP 系统面向服务对象的不同，也会产生不同的权限，不同的权限的角色所能使用的功能和查看数据的范围也有很大的区别，所以为了保证业务用户在系统只能使用权限内的功能和查看权限内的数据，所以对于权限的维护 ERP 系统有着严格的规定。

#### 6.2.5.2 要求与规则

ERP 所有系统原则上必须使用人力资源系统授权有相应权限的员工数据和 SSO（单点登录）登录，如某些成品软件如无法使用 SSO 进行登录，需要自行考虑控制入职、离职用户信息的同步。

业务用户权限管理规则如下所示：

- 1、 各系统金额审批权限需要参照财务的审批权限规则，按照不同级别进行不同金额的限制，如有特殊审批权限则需要相关授权证明方可开通更高级审批权限。
- 2、 所有用户权限的变更均需要提交申请，并由其直属领导进行审批，重要的功能则需要更高级别的领导进行审批。

- 3、非系统业务主管部门用户提交权限申请，必须事先获得业务主管部门领导的同意。
- 4、一般用户通过在 Myfamily 提交权限申请单进行权限变更，如审批流程中某节点审批人员需要变更，则需要在 IT 工作单中提 ERP 功能变更申请，并由其直属上级进行审批。
- 5、用户申请权限时需要注意申请人是否与业务相关，如与业务无关则需要业务主管领导审批。流程审批节点授权时需要注意确认其审批范围，包括金额、业务线等。授权时还需要注意授予其申请范围内的最小权限。
- 6、对于阶段性登录系统用户（如内审期间需要进行临时授权的内审人员），必须在到期后立刻中止其对系统的访问权限，以保证系统数据的安全性。

## 7 风险管控类工作

### 7.1 内审与外审

#### 7.1.1 内部审计

##### 7.1.1.1 目的与意义

搜狐的内审是按照美国萨班斯法案第 404 条的规定进行内部控制的管理评估，简称 SOX 404。与 ERP 部门相关的是内审部门根据 SOX 404 《IT 管理制度》的要求对 ERP 系统进行审计与检查。

##### 7.1.1.2 要求与原则

内审要求与规则如下：

- 1、ERP 设有内审接口人，所有内审事项必须通知内审接口人，如内审需要系统提供数据，必须由 ERP 领导批准后方可提交。
- 2、根据内审要求，ERP 参与内审系统包括：EBS 系统、PR 系统、CRM 系统、视频版权系统、资产系统、OA 系统、合同系统。
- 3、根据内审要求，参与内审系统上线前必须提交文档包括：《上线申请单》、《需求说明书》、《设计说明书》、《测试计划》、《测试用例》、《测试报告》、《操作手册》等相关文档，详见附件 14：《内审文档要求》。
- 4、按照内审要求，每个月技术负责人必须检查系统权限和日志，并在“Myfamily-IT 工作单-内部审计流程申请”中，填写并提交《系统日志和权限例行检查表》。
- 5、按照内审要求，每个月应用系统管理员必须检查应用系统权限与日志，并在“Myfamily-IT 工作单-内部审计流程申请”中，填写并提交《应用日志和权限例行检查表》。
- 6、按照内审要求，每个月 DBA 必须检查数据库日志和权限，并在“Myfamily-IT 工作单-内部审计流程申请”中，填写并提交《数据库日志和权限例行检查表》。
- 7、根据各产品特点，每年相关技术负责人或 DBA 必须检查操作系统或数据库安全配置，并在“Myfamily-IT 工作单-内部审计流程申请”中填写相关表单。

- 8、每年 ERP 所有正式员工均需要在 Myfamily 内审流程申请中填写《14.岗位职责说明书》，ERP5 级以上经理需要填写《13.部门经理职责说明书》，ERP 部门领导需要填写《13.部门职责说明书》。

## 7.1.2 外部审计

### 7.1.2.1 目的及意义

外审即外部审计，是搜狐集团每年请第三方认证机构对企业的管理体系进行审查，外审前内审会通知相关系统进行文件的准备，并根据外审需要对系统进行穿行测试、数据对比、相关文档检查等工作。

### 7.1.2.2 要求与规则

ERP 外审要求与规则如下：

- 1、每年外审工作启动后内审同学均会提前通知 ERP 部门，如没有内审同学陪同禁止接待。
- 2、外审进行系统穿行测试（审批流程测试与系统接口测试），需要内审人员和 ERP 内审接口人陪同，穿行测试前必须提前准备好测试环境。
- 3、外审所有要求的数据和信息需要提前报备 ERP 部门领导后，提供给内审同学，由内审同学统一提供给外审，不允许直接将未经授权的数据及信息提供给外审人员。

## 7.2 安全相关工作

### 7.2.1 ERP 数据管理政策

#### 7.2.1.1 目的与意义

为了规范 ERP 各系统数据管理工作，降低 ERP 各系统数据被非法使用、泄露、丢失及破坏的风险，特制定本政策。

#### 7.2.1.2 要求与规则

##### 1、适用范围

公司所有部门，凡是申请使用 ERP 系统数据进行数据对接，必须通过本政策控制流程。

##### 2、内容

###### 1) 申请条件

- 对接系统的数据使用对公司业务的发展有直接或间接帮助，且经过业务数据主管部门及相关负责人的审批。
- 如涉及员工个人信息，务必保证员工的隐私权，保证使用数据的内容、服务或产品不伤害员工利益。

## 2) 使用规则

- 数据仅能由申请的系统功能使用，不能再进行二次加工和传递。
- 数据在申请时必须说明具体功能，不能再用于未经声明的其他功能。
- 数据在申请时必须说明具体字段，不能再使用未经声明的其他字段。
- 数据在申请时说明具体使用范围。
- 薪酬数据仅能由具有相应权限的 HR 人员和财务部门使用，且仅能查看汇总，不能查看薪酬明细和 HC 数据。

## 3) 流程

- 申请和审批

申请部门用书面形式，详见附件 15：《ERP 系统数据申请表》。

根据数据类型的不同和机密性的高低报业务主管部门及其他不同层级的负责人审批：

序号	数据类型	机密性	字段	申请部门审批人	业务主管部门审批人	ERP 部门
1.	人事数据	低	仅限于工号、姓名、邮箱、性别	经理及以上级别负责人	HR 部门经理及以上级别负责人	无
		高	除工号、姓名、邮箱、性别外所有人事相关字段	总监及以上级别负责人	HR 部门经理及以上级别负责人	无
2.	薪酬数据	高	包括但不限于部门平均基本工资、在职员工薪资汇总等薪酬相关字段	总监及以上级别负责人	薪酬总监及以上级别负责人、HRD	ERP 经理及以上负责人
3.	股票期权数据	高	包括但不限于授权时间、股数等股票期权相关字段	总监及以上级别负责人	HR VP、HRD	ERP 经理及以上级别负责人

序号	数据类型	机密性	字段	申请部门审批人	业务主管部门审批人	ERP 部门
4.	财务数据	高	包括但不限于收入、资产、负债、费用等相关字段	总监及以上级别负责人	财务总监及以上负责人	ERP 经理及以上级别负责人
5.	预算数据	高	包括但不限于预算数、实际数、占用数等相关字段	总监及以上级别负责人	财务经理及以上负责人	ERP 经理及以上级别负责人
6.	PR 数据	高	包括但不限于 PR 单号、PR 金额、用途等相关字段	总监及以上级别负责人	财务经理及以上负责人	ERP 经理及以上级别负责人
7.	CRM 投放资源数据	高	包括但不限于资源、报价、被预定情况等相关数据	经理及以上级别负责人	销售总监及以上负责人	ERP 经理及以上级别负责人
8.	CRM 客户数据	高	包括但不限于客户名称、客户联系人等相关数据	经理及以上级别负责人	销售总监及以上负责人	ERP 经理及以上级别负责人
9.	CRM 销售活动数据	高	包括但不限于销售日志、工单等相关数据	经理及以上级别负责人	销售总监及以上负责人	ERP 经理及以上级别负责人
10.	CRM 执行类数据	高	包括但不限于执行单、结算单、合同等相关数据	经理及以上级别负责人	销售总监及以上负责人	ERP 经理及以上级别负责人
11.	CRM 任务数据	高	包括但不限于季度任务、年度任务等相关数据	经理及以上级别负责人	销售总监及以上负责人	ERP 经理及以上级别负责人
12.	CRM 财务数据	高	包括但不限于发票、收入确认等相关数据	经理及以上级别负责人	销售总监及以上负责人	ERP 经理及以上级别负责人
13.	视频版权剧集基础数据	低	包括但不限于剧名、类型、导演、演员、简介等相关数据	经理及以上级别负责人	无	ERP 经理及以上级别负责人
14.	视频版权剧集采购数据	高	包括但不限于剧集价格、供应商、我方主体、采购性质等相关数据	经理及以上级别负责人	版权影视中心经理及以上级别负责人	ERP 经理及以上级别负责人
15.	视频版权剧集权益数据	高	包括但不限于授权期限、播放终端、授权平台、第三方推广权益等相关数据	经理及以上级别负责人	版权影视中心经理及以上级别负责人	ERP 经理及以上级别负责人



序号	数据类型	机密性	字段	申请部门审批人	业务主管部门审批人	ERP 部门
16.	合同数据	高	包括但不限于合同名称、我方主体、对方主体、合同金额等相关数据	经理及以上级别负责人	法务经理及以上级别负责人	ERP 经理及以上级别负责人
17.	资产数据	低	包括但不限于资产名称、资产责任人、资产成本等相关数据	经理及以上级别负责人	ES 经理以上级别负责人	ERP 经理及以上级别负责人
18.	采购数据	低	包括但不限于供应商、物料名称、物料价格、物料数量等相关数据	经理及以上级别负责人	采购部经理以上级别负责人	ERP 经理及以上级别负责人

- 演示和复核

申请部门数据正式上线前，必须为 ERP 相关项目负责人演示相关系统对申请数据的处理方式，以确定数据使用符合申请表的规定。

- 内部 IT 审计

内审部门 IT 年度审计将包含本流程。

业务部门和 ERP 部门有权监督和监控相关系统对 HR 数据的使用情况。

- 罚则

未按本政策规定操作而产生不良后果的，将根据《纪律处罚条例及管理程序》对责任人进行处罚。

## 7.2.2 数据保密性要求

### 7.2.2.1 目的与意义

作为搜狐业务支撑的 ERP 产品掌握着搜狐大量敏感核心信息，为了保证公司的利益，作为 ERP 产品的建设者，ERP 各岗位同学均肩负着数据安全保密的责任，必要时公司可追究法律责任。

### 7.2.2.2 要求与规则

数据保密规则具体如下所示：（另参见劳动合同附件《保密协议》）

#### 1、数据保密性分级

- 一级分类：数据敏感程度极高的数据，如人力资源系统系统、EBS 系统等。访问相关系统前需要得到 ERP 部门领导的批准，在访问系统生产环境需要通过堡垒机或跳板机，整个操作过程需要进行录屏。
- 二级分类：支撑业务运行核心数据，如 PR 系统、视频版权系统、CRM、资产系统、合同系统、采购系统等。生产环境数据只允许负责该系统运维技术人员访问，且运维技术人员必须为已签订保密协议的搜狐员工。
- 三级分类：除一级、二级分类之外的所有 ERP 系统数据，如 OA、狐小 e、工作流平台、Myfamily 等。生产环境数据只允许该系统运维技术人员访问，运维技术人员需保证数据的保密和安全性。

## 2、开发与运维人员数据保密要求

开发与运维人员应自觉维护搜狐和 ERP 部门利益，严格遵守数据保密相关规定，不得向任何单位或个人泄露搜狐信息数据，不得向任何单位和个人泄露负责系统的相关数据，不得用所掌握的商业秘密牟利，生产环境数据只允许被授权人访问，禁止开发与运维人员以任何目的私自导出生产环境数据，如因工作需要导出生产环境数据需要得到产品负责人或 ERP 部门领导的允许。如违反相关数据保密要求，搜狐将追究相关人的法律责任。

## 3、测试环境使用正式数据要求

产品在测试时为了达到真实环境的效果，可能会将生产环境数据导入到测试环境，所有系统在进行两个环境数据导入的时候，都必须对生产环境核心数据进行处理，保证测试环境使用的数据都是经过处理后的数据。

## 7.2.3 系统上线安全审核

### 7.2.3.1 目的及意义

为了避免由于系统漏洞所产生的安全问题，ERP 所有业务系统在上线前期，必须经过公司 NO 部门安全组审核通过方可上线。安全审核主要针对系统安全性漏洞进行扫描，不包括页面显示和系统 BUG。

### 7.2.3.2 要求与规则

安全审核具体要求如下：

1. 提供系统相关文档，[发送邮件给 securitynotice@sohu-inc.com](mailto:securitynotice@sohu-inc.com)：
  - a) 填写信息系统备案表（下载地址：<http://security.sohu-inc.com/doc/form/%E4%BF%A1%E6%81%AF%E7%B3%BB%E7%BB%9F%E5%A4%87%E6%A1%88%E8%A1%A8.xls>）。
  - b) 架构图、拓扑图、技术说明文档。
  - c) 测试用户、API 列表。
  - d) 重点功能说明文档。
2. 安全组会根据文档对系统进行扫描和逻辑验证，并记录安全问题，其中会不时与负责人进行沟通。
3. 将安全问题反馈给技术负责人。
4. 技术负责人安排进行安全漏洞修改并提交安全组复测通过后，方可上线。

## 7.2.4 发布漏洞修改

在系统运行过程中，如安全组暴露出的安全漏洞，会第一时间通过业务系统负责人，由业务负责人第一时间反馈给 ERP 部门负责人，汇报内容包含原因、影响情况，修复时间等内容。

### 7.2.4.1 目的及意义

由技术同学与安全组进行联系，确认漏洞造成的原因，修复方法，并对问题进行快速修复后，通知安全组同学进行验证，由安全组确认漏洞修复完成。其中通过过程中应包含以下几部分内容：

1. 代码 BUG 改进：请补充原代码及修复代码区别；
2. 删除功能、代码、文件；
3. 该应用是否存在类似的漏洞；

### 7.2.4.2 要求与规则

在漏洞修改过程中，根据漏洞的级别，处理的时间如下：

- 1、 **高危级别**：必须临时下线立刻处理，处理完毕后对处理结果进行反馈，网络运营部安全组验证处理结果满足要求后方可重新上线；
- 2、 **严重级别**：在半天内修复漏洞并反馈；

- 3、 **中等级别**：在 1 天内修复漏洞并反馈；
- 4、 **低等级别**：在 2 天内修复漏洞并反馈。

## 7.2.5 相关安全规定

### 7.2.5.1 目的及意义

为减少由信息安全风险产生的经济或名誉损失，满足国家法律、法规、上市公司相关规定对公司信息安全保障能力的要求，需要确保与公司经营活动密切相关的信息系统、资产的安全，确保公司、客户、用户的机密信息不被泄漏、盗取、破坏和篡改。

### 7.2.5.2 要求与规则

ERP 所有员工必须严格遵守公司安全相关规定，针对 ERP 相关信息规定摘抄如下，具体参见：  
<http://security.sohu-inc.com/zhidu.php>。

#### 1、 应用开发与部署

##### ● 安全开发

在需求分析、设计、编码、及测试过程中引入安全控制，实施应用安全开发流程。

##### ● 文档及代码管理

应用系统源代码应使用版本控制系统进行集中管理，对版本控制系统的用户访问授权应遵循最小授权原则，应依据安全配置指南对版本控制服务器及系统进行安全配置。

源代码应保留在公司所配发的开发服务器或办公电脑中，不得将源代码拷贝至个人电脑中，源代码非必要不得带离公司。

开发过程中所形成的相关文档，如需求分析、产品设计、系统设计、测试文档都属于公司机密文档，应对文档进行密级标识并实施必要的保护。

应对系统中采用的开源或购买的源代码、组件进行安全评估，确保源代码或组件中不存在恶意代码和已知的漏洞代码，同时应定期跟踪该源代码、组件的更新及安全通告。

##### ● 安全部署

WEB 应用服务软件应依据 WEB 应用服务软件安全配置指南进行配置，并应定期（每月）进行检查。

WEB 应用程序具备管理后台的，应对管理后台访问地址范围进行限制，WEB 应用管理后台登录页面必须增加验证码，并能对暴力破解攻击进行报警，对帐号及 IP 进行锁定。

提供外部及内部服务的 WEB 应用目录下严禁存在任何的测试文件、旧代码文件、备份文件、代码压缩文件、个人文件等无关文件。

严格禁止在 WEB 服务器部署基于 WEB 方式的命令执行、文件操作、系统探针等程序。

使用版本控制系统同步代码到 WEB 应用系统中的，应删除相关的版本控制信息（比如：.svn、CVS 等信息）。

- 数据安全与计算

应将存储高级别信息的数据库移交至网络运营部 DBA 组管理，如有特殊原因不能移交的，应说明原因并报 5 级（含 5 级）以上领导审批并备案，数据库移交过程应严格依照 DBA 组的规定进行移交。

应依据数据的级别及重要性决定备份的方式及频率，应对存储备份数据的设备实施严格的访问控制，应定期对备份数据进行检查，确保数据的可恢复性及有效性。

严格禁止将存储中、高级别信息的数据库服务、Hadoop、Zookeeper 等分布式存储及计算服务部署在具有公网的服务器中。

提供 NOSQL 类服务(包括但不限于：redis、memcached、mongodb 等)，分布式服务（包括但不限于：zookeeper 等）的应用服务应严格限制客户端源地址，并对客户端的访问启用认证。

严格禁止在公网服务器部署任何基于 WEB 应用程序的数据库管理前台应用。

## 2、密码管理制度

- 密码（口令）的使用要求

所有操作系统的特权账户密码（例如，root 账户、enable 账户、NT admin 账户、应用系统的管理员账户、数据库管理员账户等）至少一个季度更改一次。在拥有上述账户的人员转岗或离职时，应立即对相应账户密码进行更改。

所有的用户级密码（如 email 密码、桌面电脑密码等）至少 60 天更改一次。

所有的用户账户不能使用空密码。

严禁将密码泄露给他人。

禁止在非加密的电子通讯中传递密码信息。

在多用户的系统，每个用户须使用各自的 ID 和密码，以保证安全责任的明确。

公司内部邮件系统允许用户可自行设置密码及变更密码，且录入新密码时提供两次输入确认。

定期提醒并强制用户变更密码（适用于支持到期口令自动提示功能的系统）。

新账户初次登录系统时，应强制用户更改初始密码（适用于有此功能的系统）。输入密码时，屏幕上密码不能以明文方式显示。

应该将应用密码文件与应用系统数据分开存储。

远程访问时使用的密码必须经过加密传输。

- 密码（口令）的设置要求

密码长度应该至少不低于八位字符且使用不易被猜测的密码。

不要使用单一的英语单词或汉语拼音作为密码。

不要设置近期内使用过的 3 个密码。

密码中不要包含个人信息（如姓名、家庭电话等）及公司信息。

密码中不能包含用户的账户名，不能包含账户名中超过两个连续字符的部。

密码中必须包含四种字符组合：大写字母、小写字母、数字、特殊字符。

## 8 后记

在写《ERP 生存手册》之前，从来没有静下心来将自己过往的知识和经验进行总结，借着这次的机会，也重新将做内部管理项目的知识与经验梳理了一遍，在本文编制过程中得到了 ERP 同学的大力支持，在此感谢史小曼、李强、郭钊江、张松博、李龙、张俊的大力支持，同时也感谢在编制过程中帮我分担了很多工作的李军博、葛并，希望这个手册能够让每个搜狐 ERP 人有所收获。同时也希望 ERP 同学谁有更好的理念、方法、工具都拿出来一同分享，让《搜狐 ERP 生存手册》在不断迭代中成长，为我们未来的后辈留下一些前辈的经验。

## 9 附件

---

9.1 附件 1：《搜狐 ERP 双周汇报 PPT 模板》

9.2 附件 2：《ERP 故障应急方案》

9.3 附件 3：《SVN 管理规范》

9.4 附件 4：《Mantis 管理规范》

9.5 附件 5：《需求说明书模板》

9.6 附件 6：《设计说明书模板》

9.7 附件 7：《测试用例模板》

9.8 附件 8：《测试计划模板》

9.9 附件 9：《测试报告模板》

9.10附件 10：《系统操作手册模板》

9.11附件 11：《验收测试确认表》

9.12附件 12：《上线申请单》

9.13附件 13：《结项评估报告模板》

9.14附件 14：《内审文档要求》

9.15附件 15：《ERP 系统数据申请表》

9.16附件 16：《ERP 系统启停操作规范》

9.17附件 17：《ERP 交互及 UI 设计规范》



9.18附件 18：《上线检查表》

9.19附件 19：《在线 Project 项目经理操作说明文档》

9.20附件 20：《在线 Project 使用说明文档》