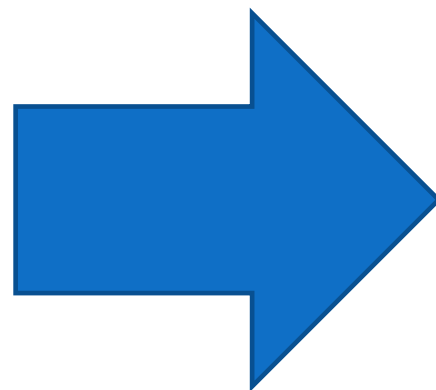


# 测试管理体系建设

——徐少华

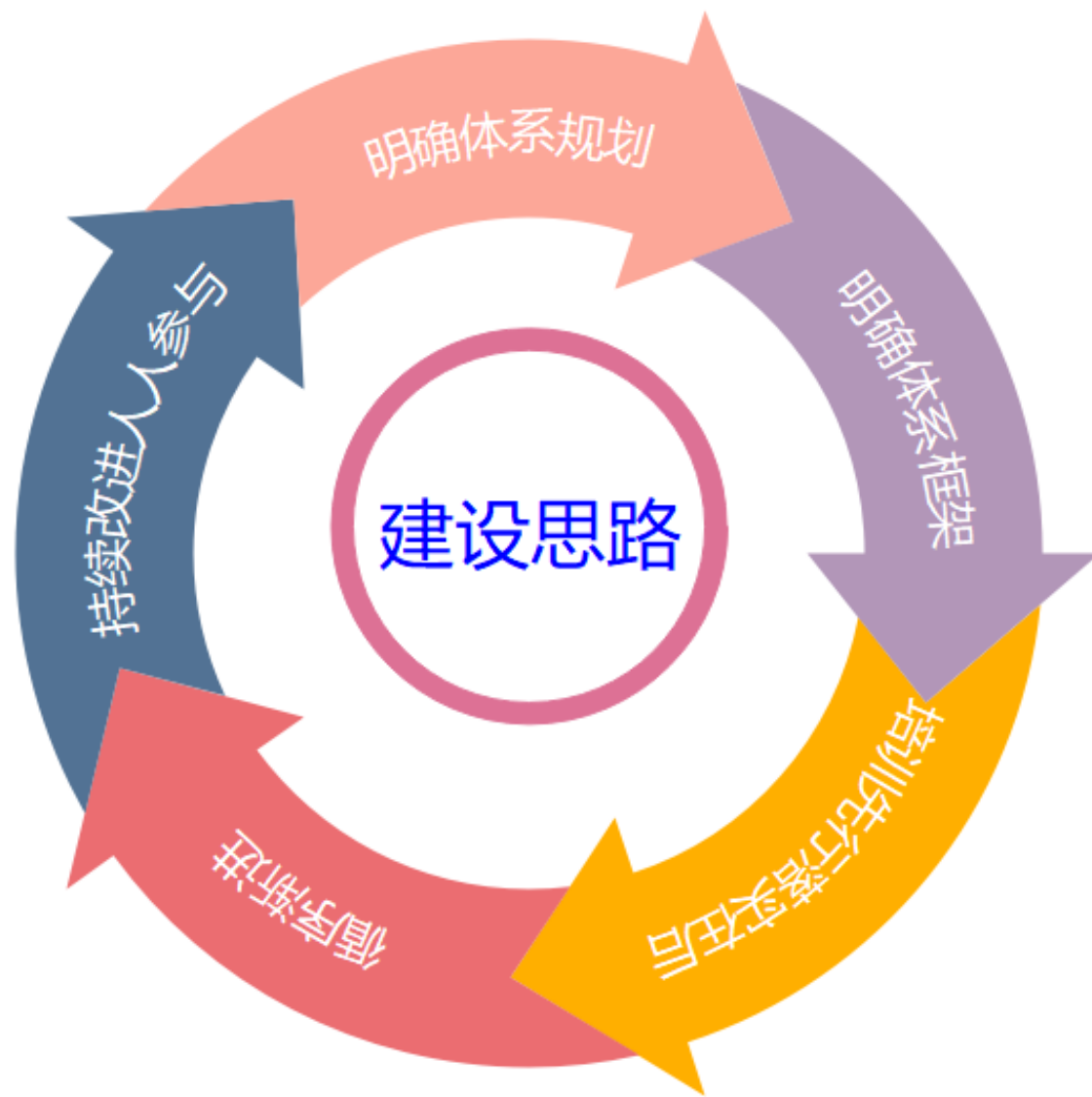
# 测试部门现状总结

- 一、团队：
- 整体比较年轻，90后占比70%，外包人员占比50%
- 团队成员很多都是传统手机厂商出生，测试观念需要向敏捷转型
- 团队当前知识结构不足以支撑新兴智能测试要求
- 各业务测试团队之间比较割裂，没有形成合力
- 各团队只关注保证产品质量而忽略工作效率的提升
- 各业务测试团队leader整体管理与技术能力有待提高
- 二、业务测试：
- 1、对于新兴的AI智能产品需要采用一些新的测试技术和工具
- 2、产品整体研发进度比较慢，需要从传统开发向敏捷开发转型
- 3、自动化测试与性能测试的广度和深度还不够



为了最大程度提升测试团队工作效率与工作质量，所以需要采用系统化理论把测试团队人员、测试过程和测试技术等有机地整合起来，**建设测试管理体系是最好的途径。**

# 测试管理体系建设的思路

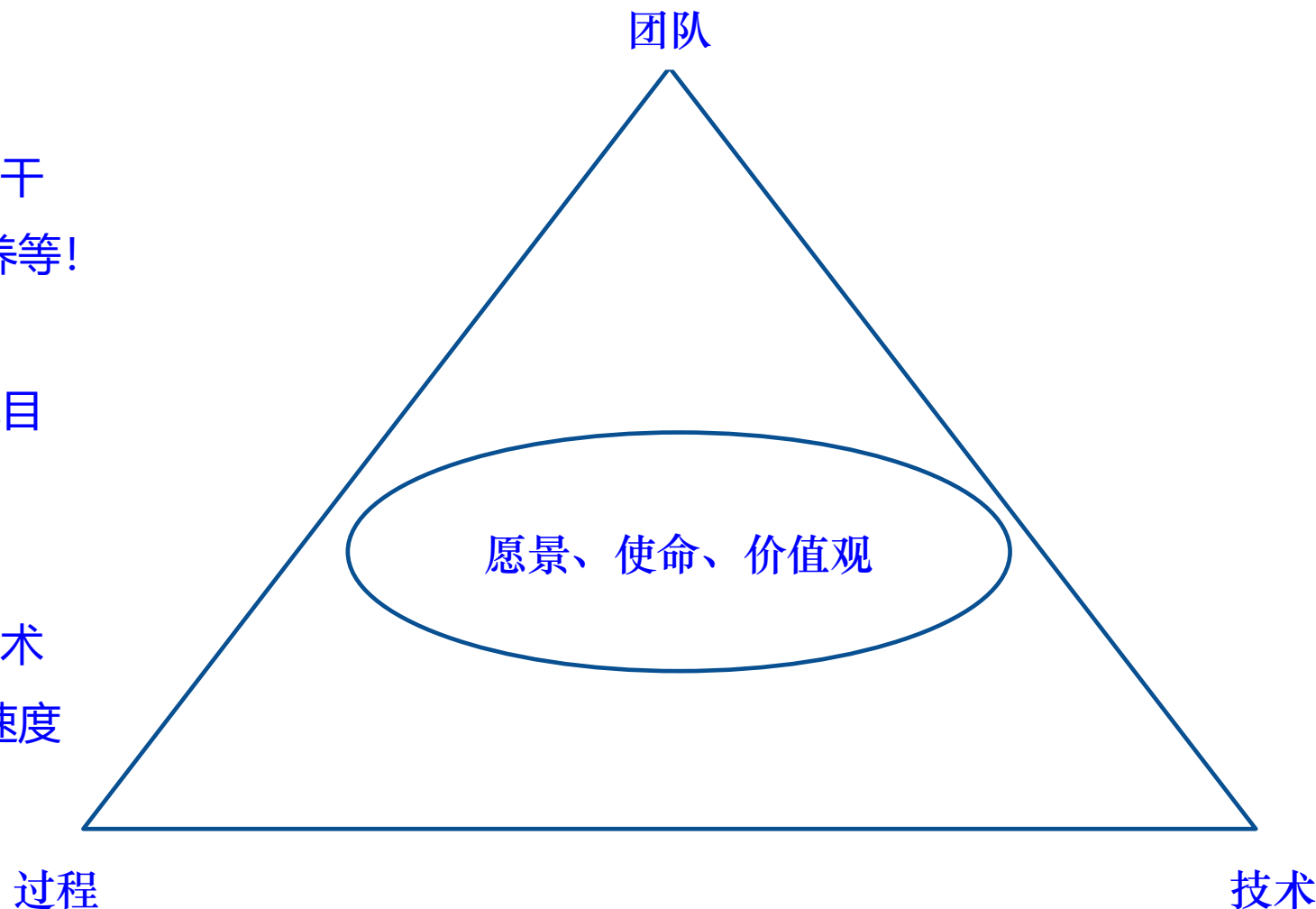


# 测试管理体系规划

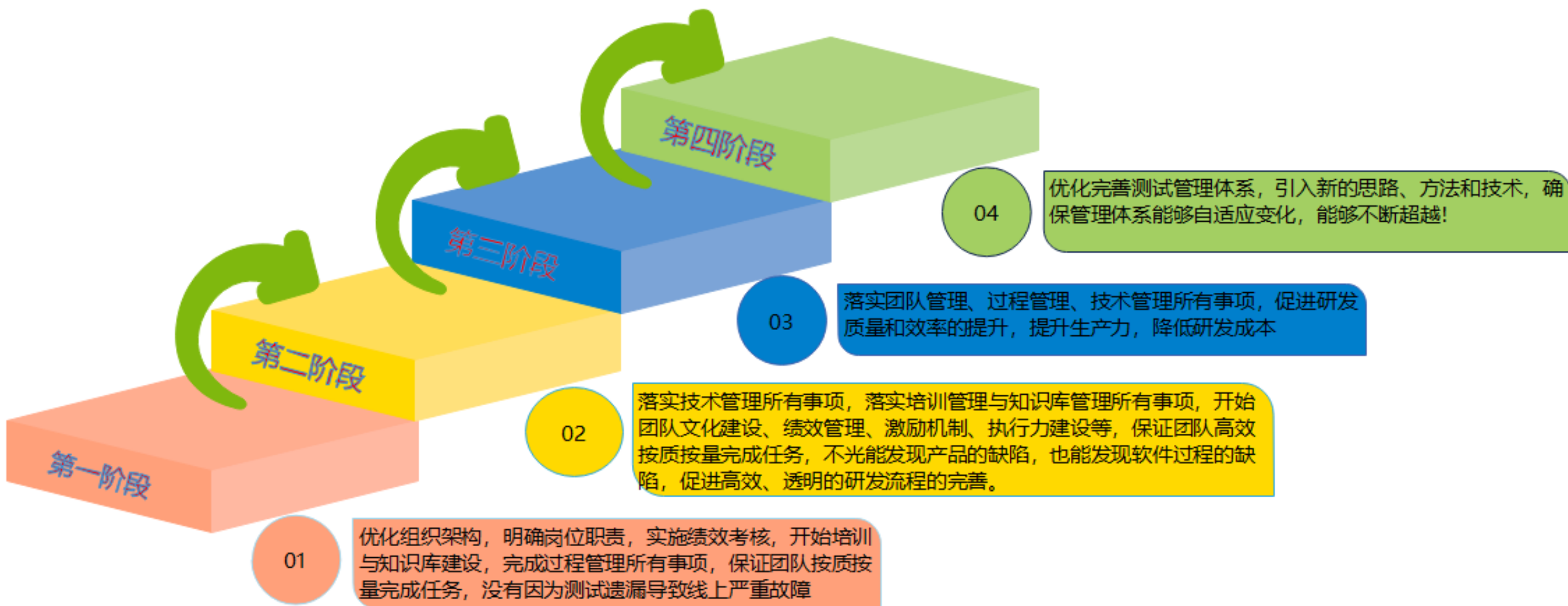
1、团队管理主要是解决团队成员从愿干到会干到能干的问题，主要包括绩效激励、团队培养等！

2、过程管理是解决团队通过哪些活动来达成目标的问题，它决定团队达到目标的距离

3、技术管理主要解决团队成员采用什么的技术来达成目标的问题，它决定团队达到目标的速度



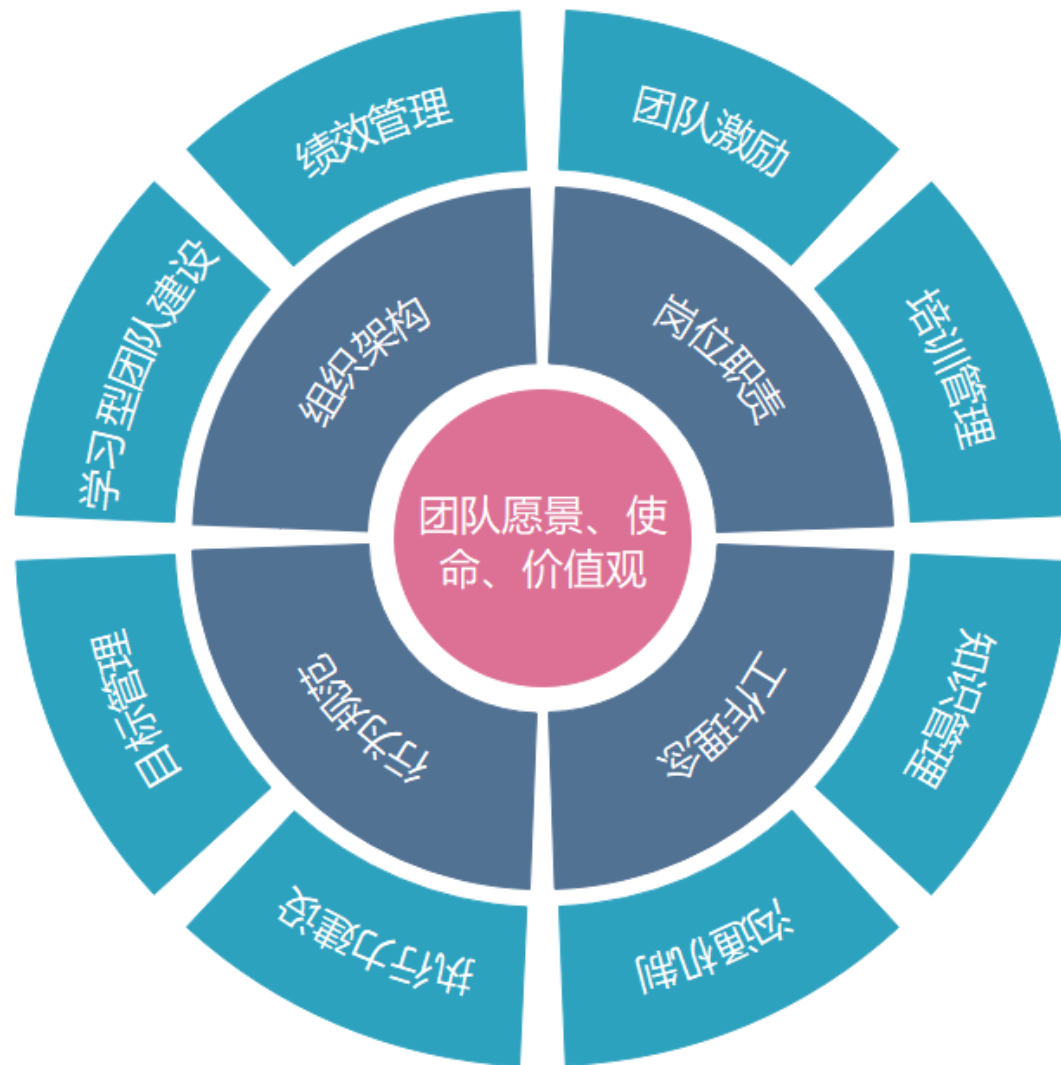
# 测试管理体系实施阶段与目标



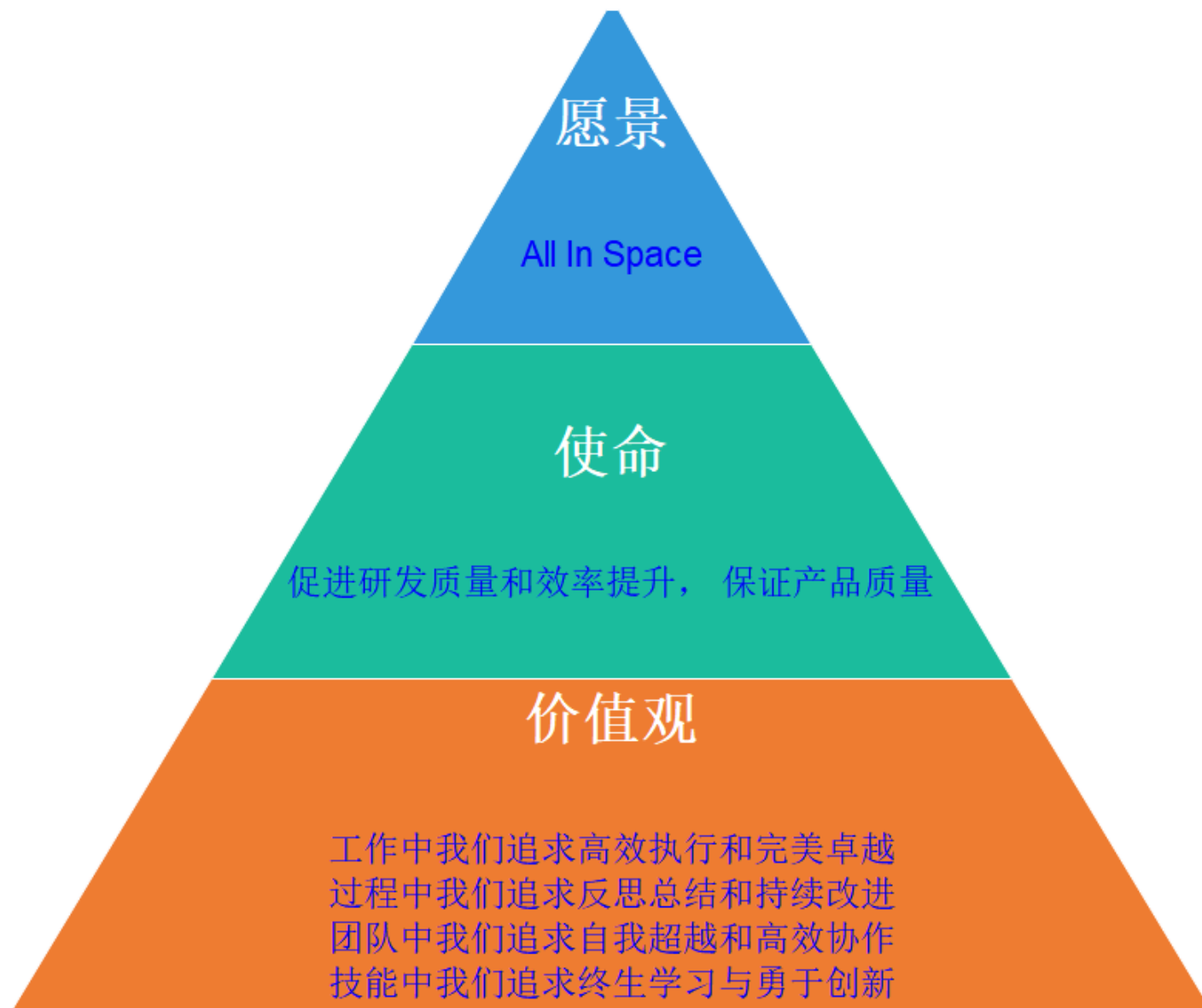
# 团队管理——概述

团队管理的主要是人的管理，目的是帮助团队明确目标和使命，统一团队的价值观，激发团队成员的主观能动性，提升团队的认知水平和专业能力，让团队成员“想干”“会干”“能干！”

团队管理主要包括如下内容：



# 团队管理——团队愿景、使命、价值观



# 团队管理——工作理念

坚持以目标为导向

做事三要素：计划、目标和时间

注意工作效率的提升

保持汇报与总结的习惯

保持深入分析与思考的习惯

学会不断自我反思

持续改进，永不止步

持续学习，不断创新



# 团队管理——行为规范

用老板的标准要求自己

把事情做在前面

先有专业精神，后有人才

主动就是效率，主动、主动、再主动

不要解释，要结果

沟通能消除一切障碍

低调做人，高调做事

永远保持开放进取的心态

# 团队管理——团队成长之路

01

过心理关

02

过业务关

03

过技术关

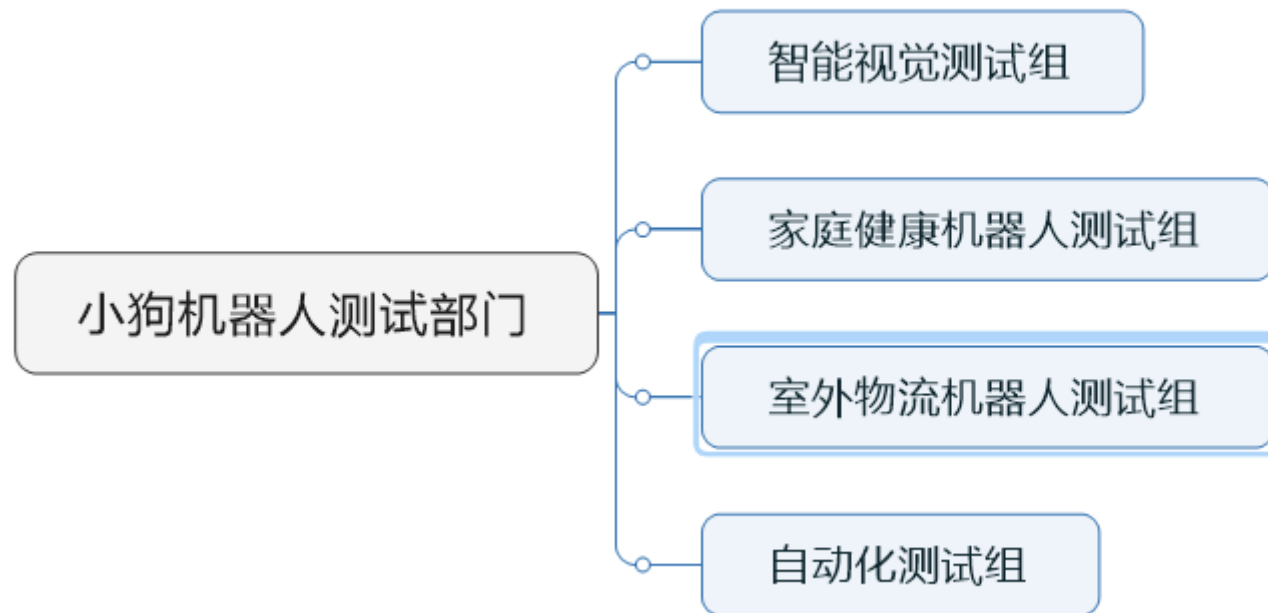
04

过专业关

05

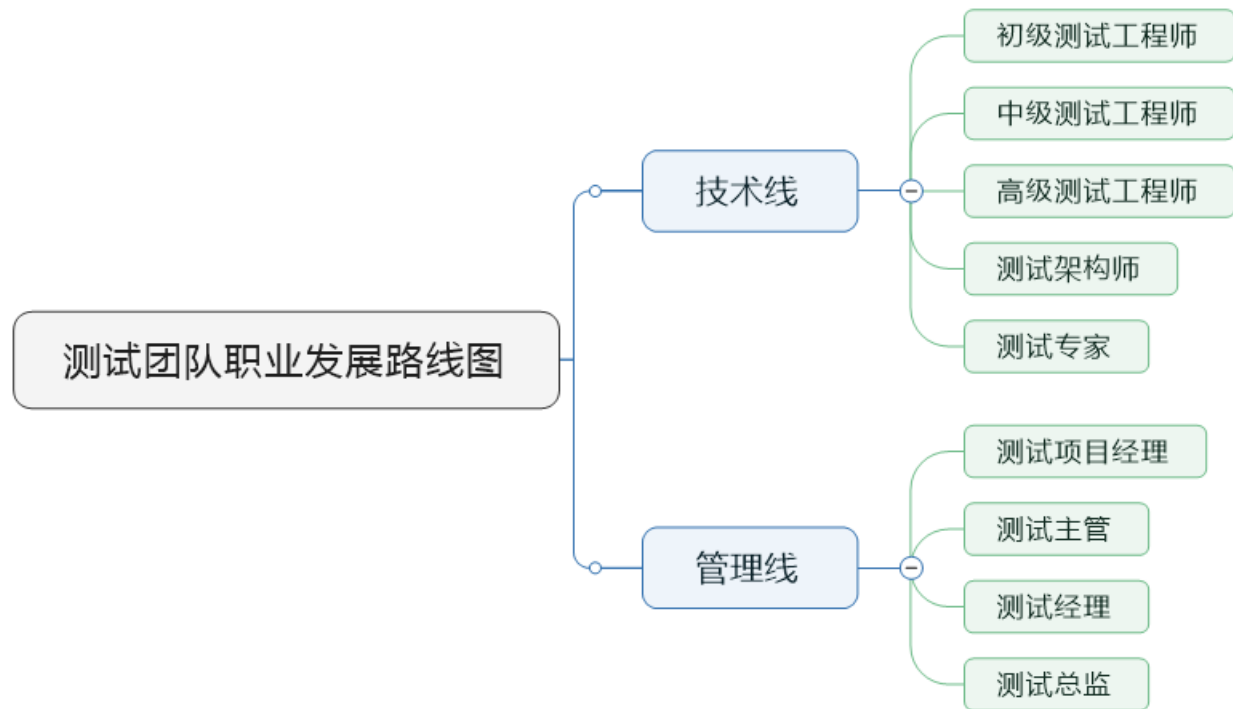
过管理关

# 团队管理——部门架构



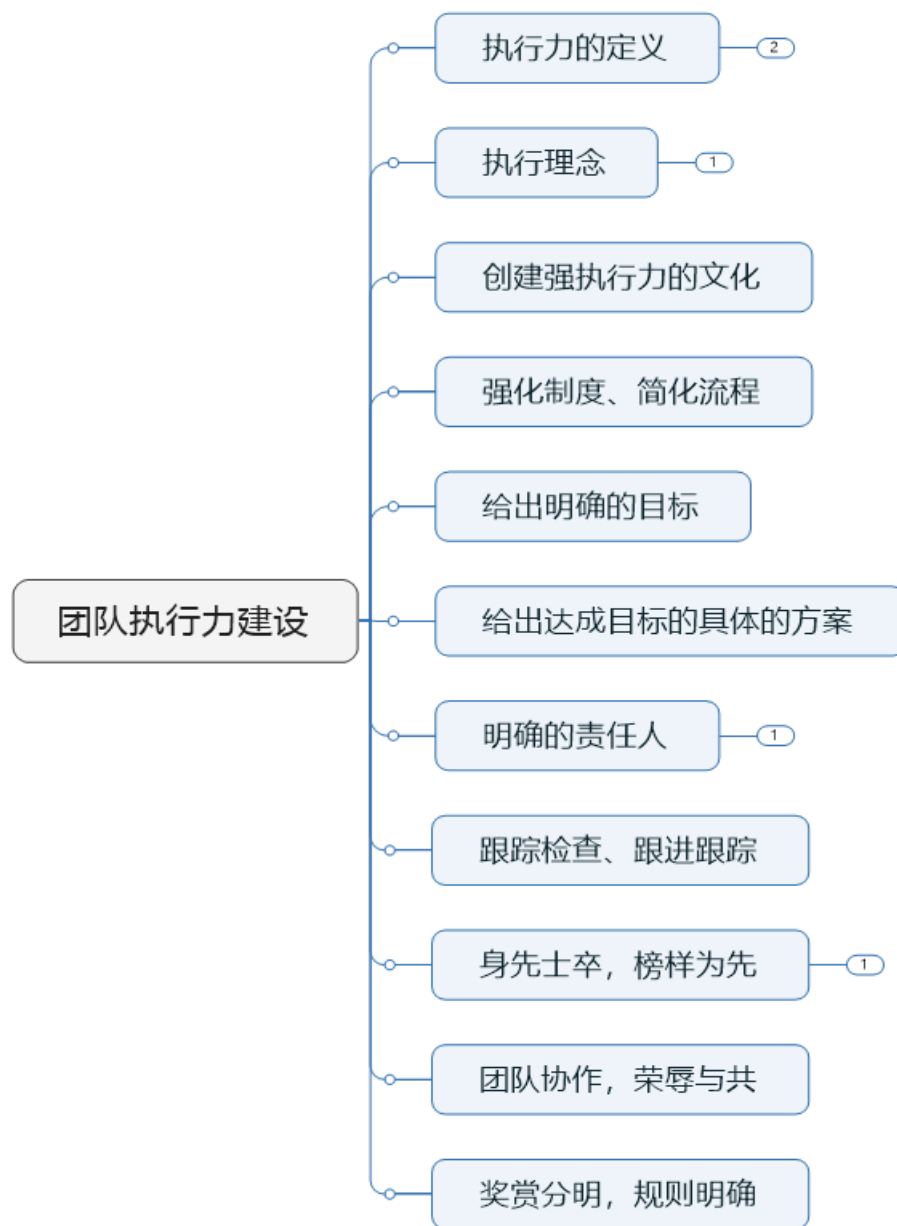
# 团队管理——测试团队职业发展路线图

- 原则上工作5年以下的都按照技术线进行培养
- 工作满5年以上，根据个人能力、喜好等综合考虑，再决定按技术线还是管理线进行培养
- 后续需要完善《能力素质模型》，确定人员晋升机制



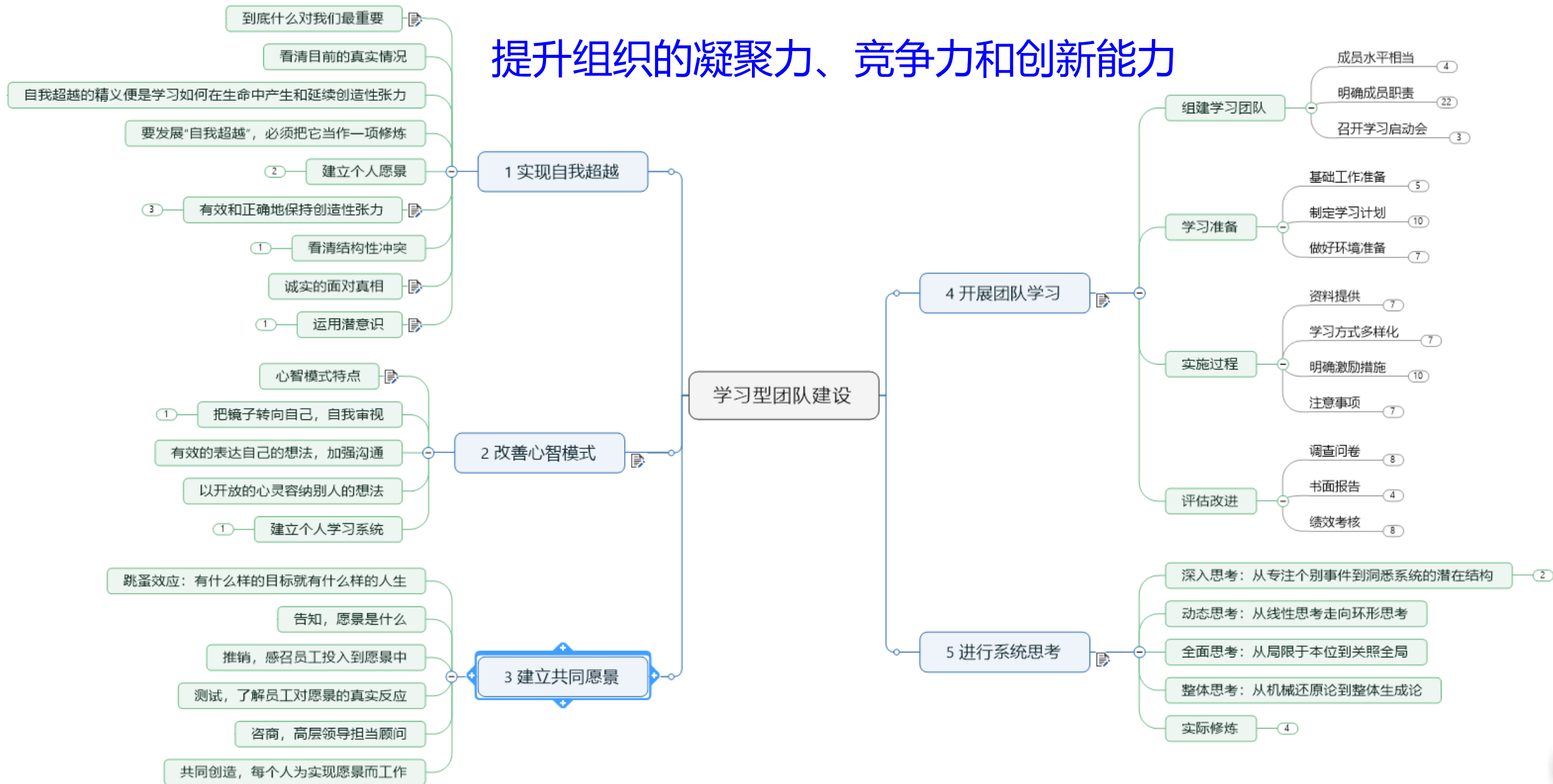
# 团队管理——执行力建设

团队执行力的关键在于leader管理层，所以需要结合培训管理，组织专题对leader进行相关培训

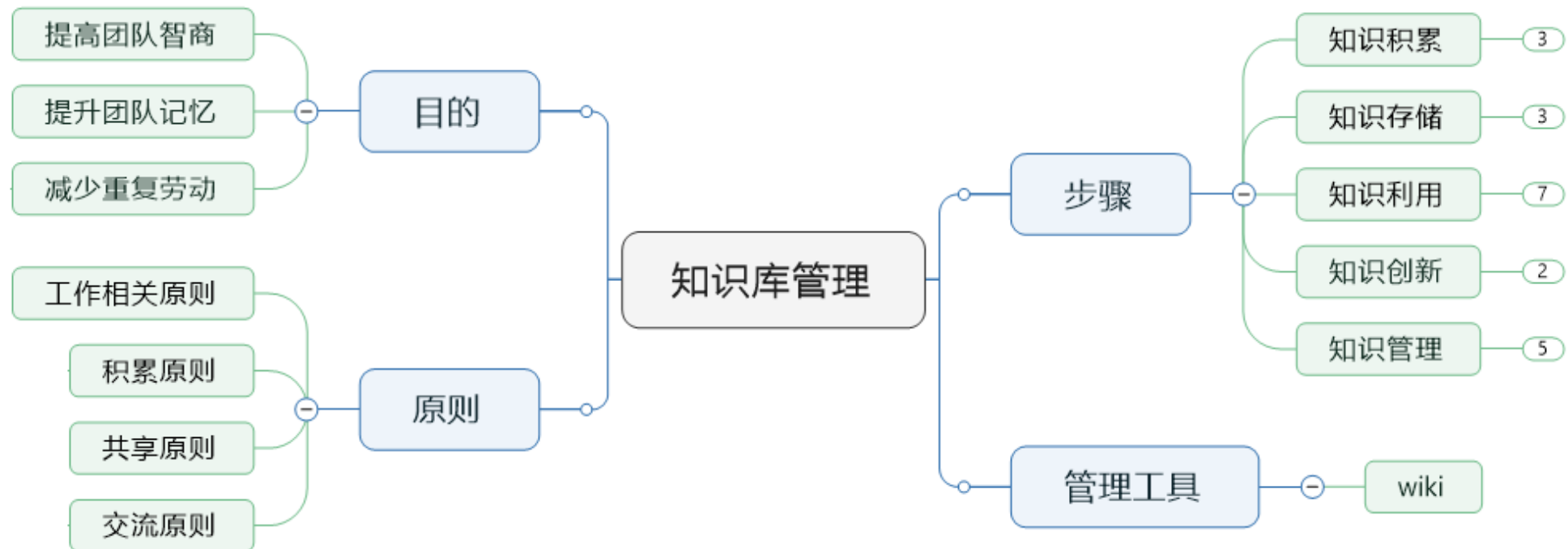


# 团队管理——学习型团队建设

## 提升组织的凝聚力、竞争力和创新能力



# 团队管理——知识管理

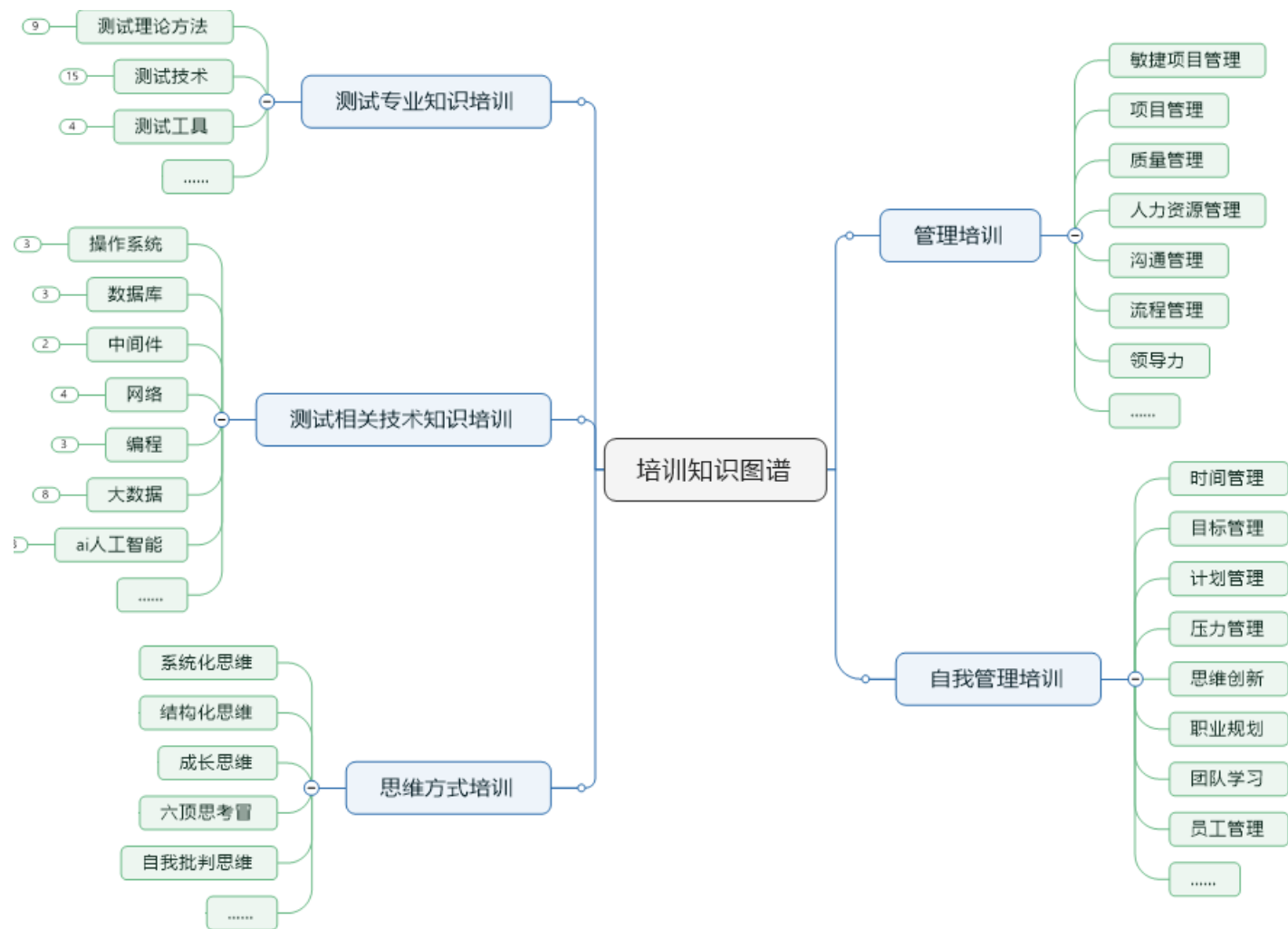


# 团队管理——培训机制



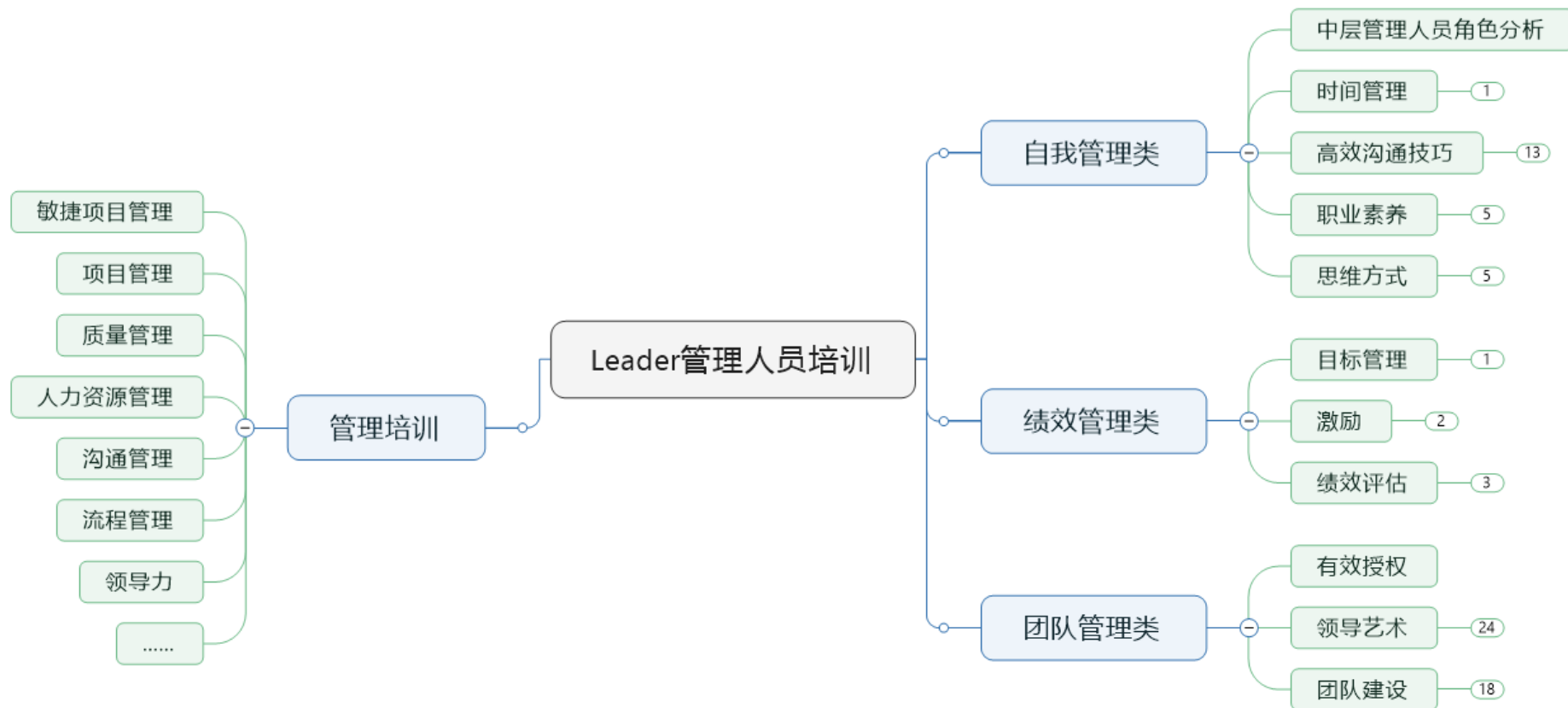


# 团队管理——培训知识地图



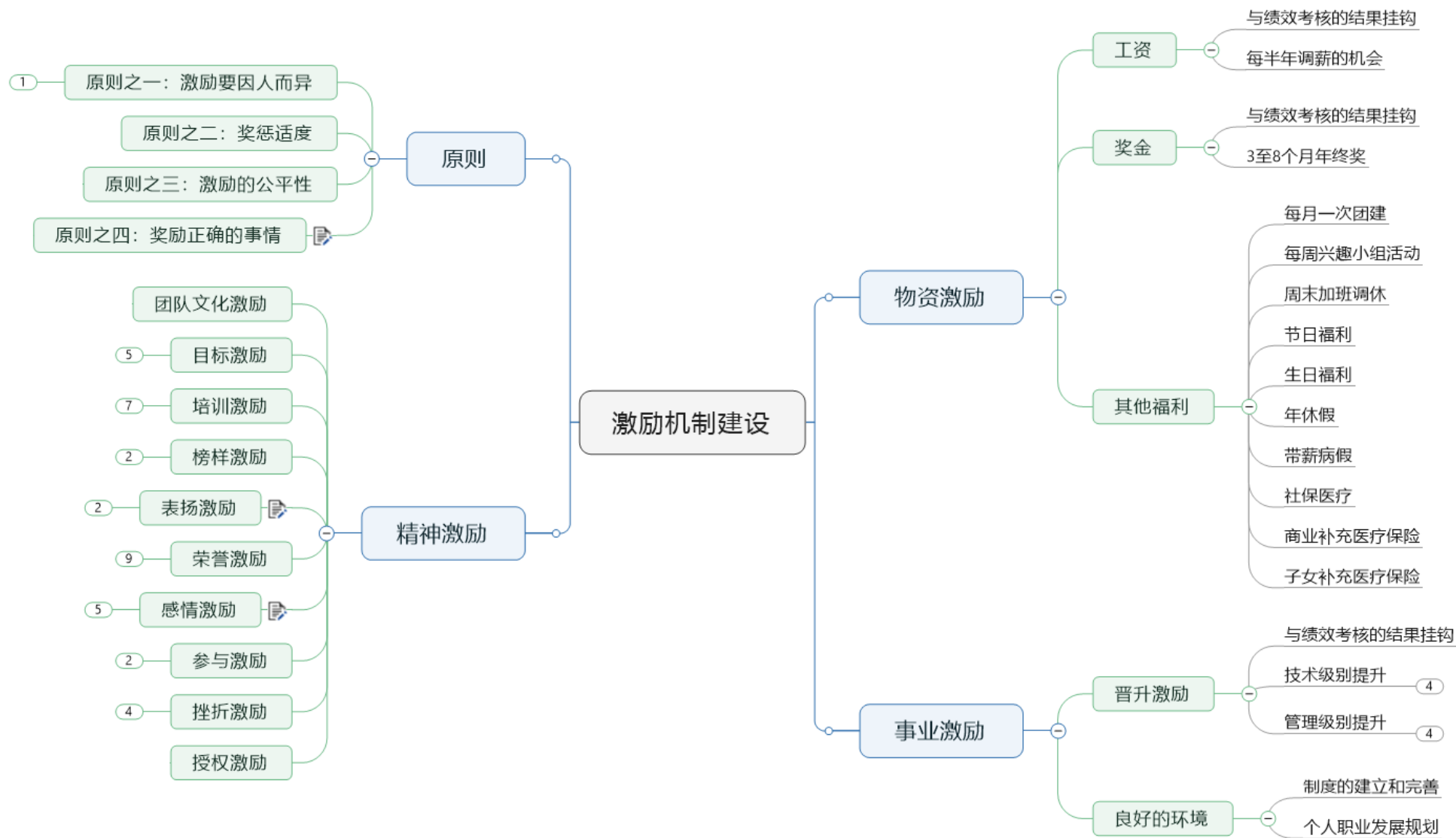
# 团队管理——LEADER培训

团队的Leader层对团队的成长、团队的执行力、团队的凝聚力等都至关重要，所以需要专题针对leader进行相应的培训

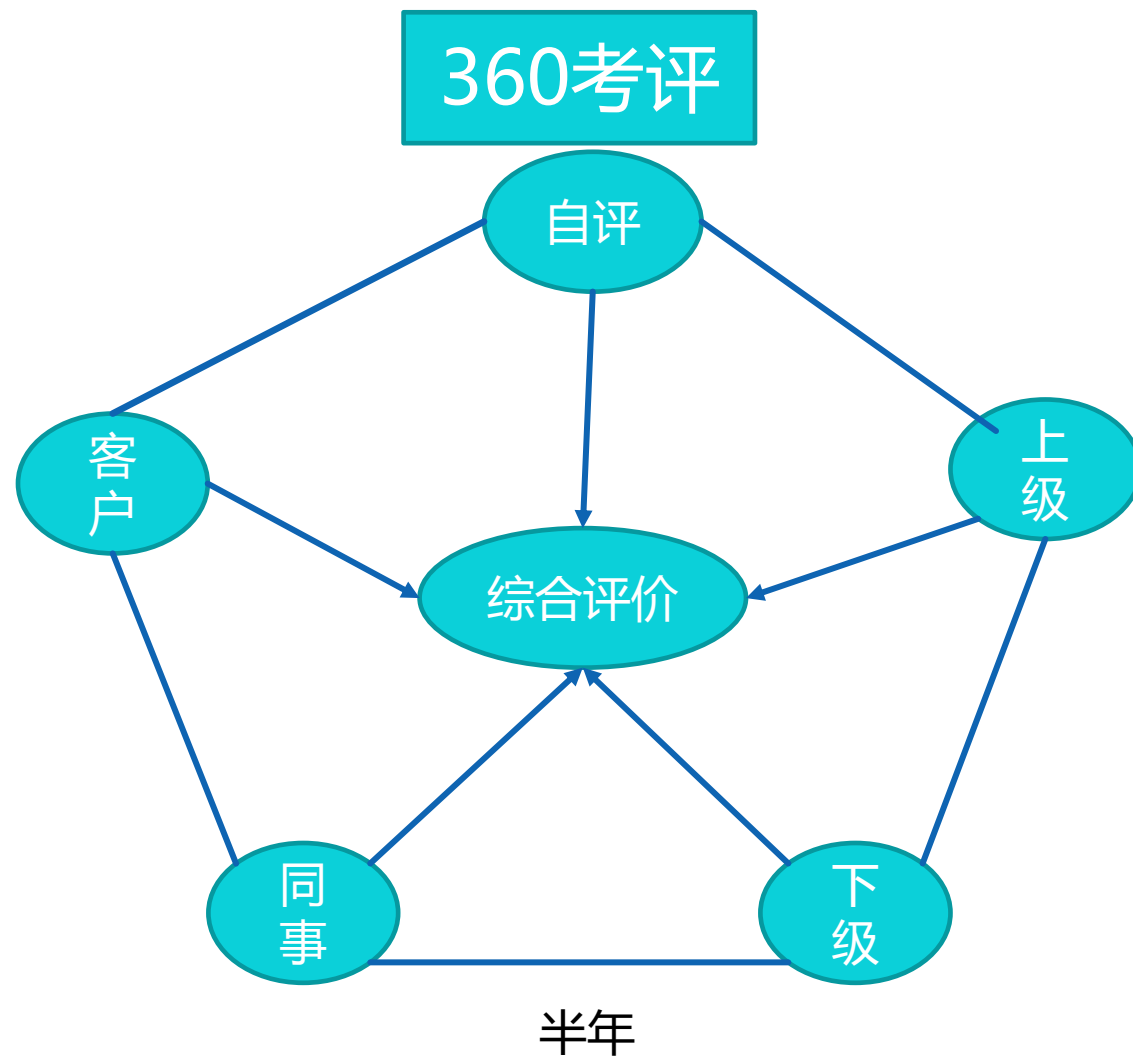
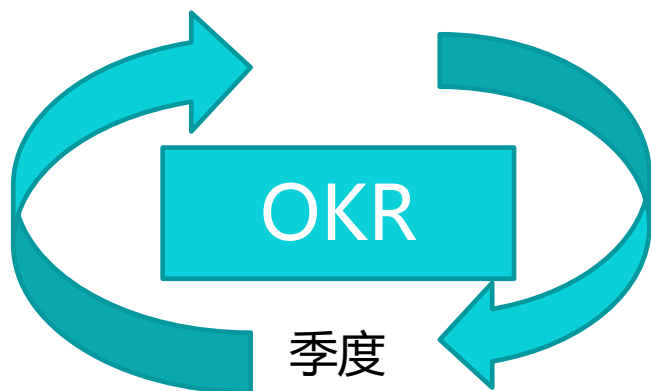


# 团队管理——激励机制

为了挖掘员工的潜力、调动员工的积极性，提高团队业绩，所以需要进行激励机制的建设！



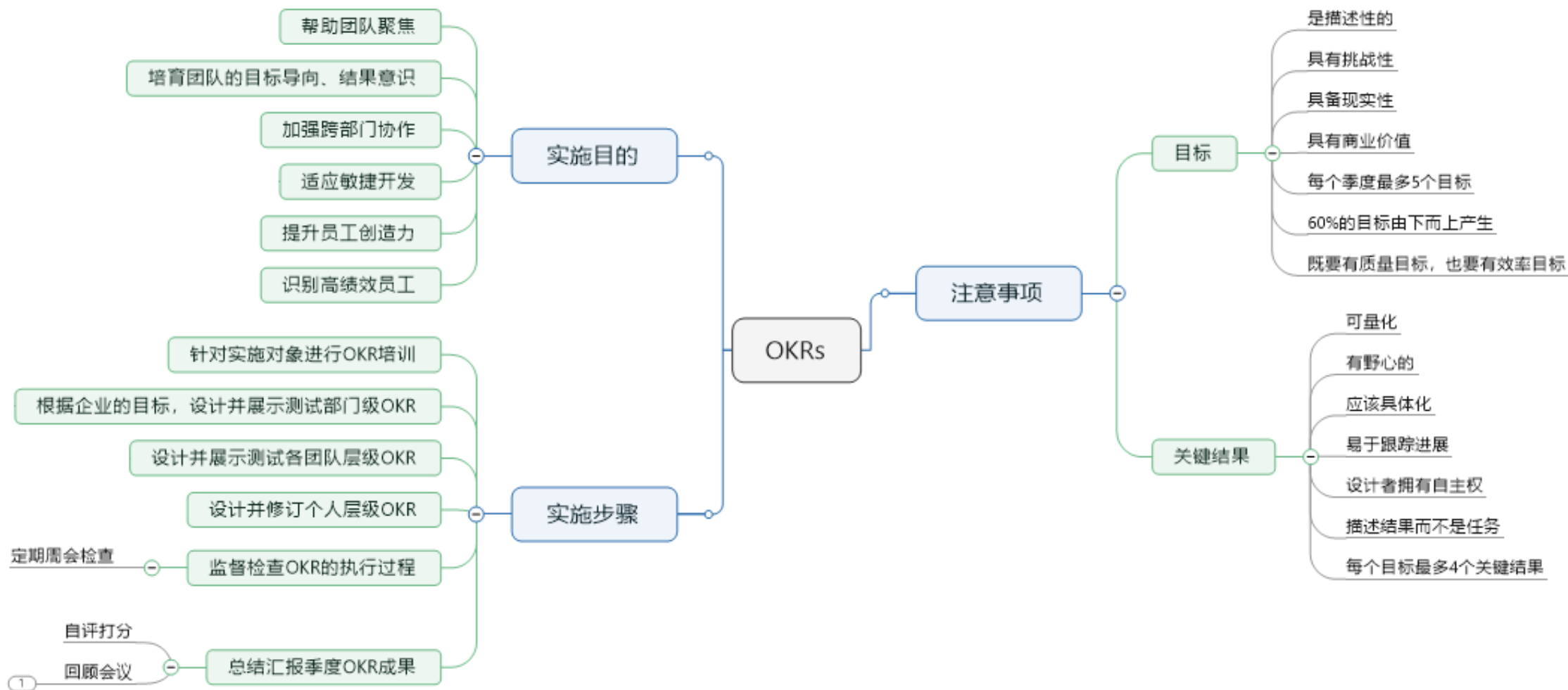
# 团队管理——绩效管理



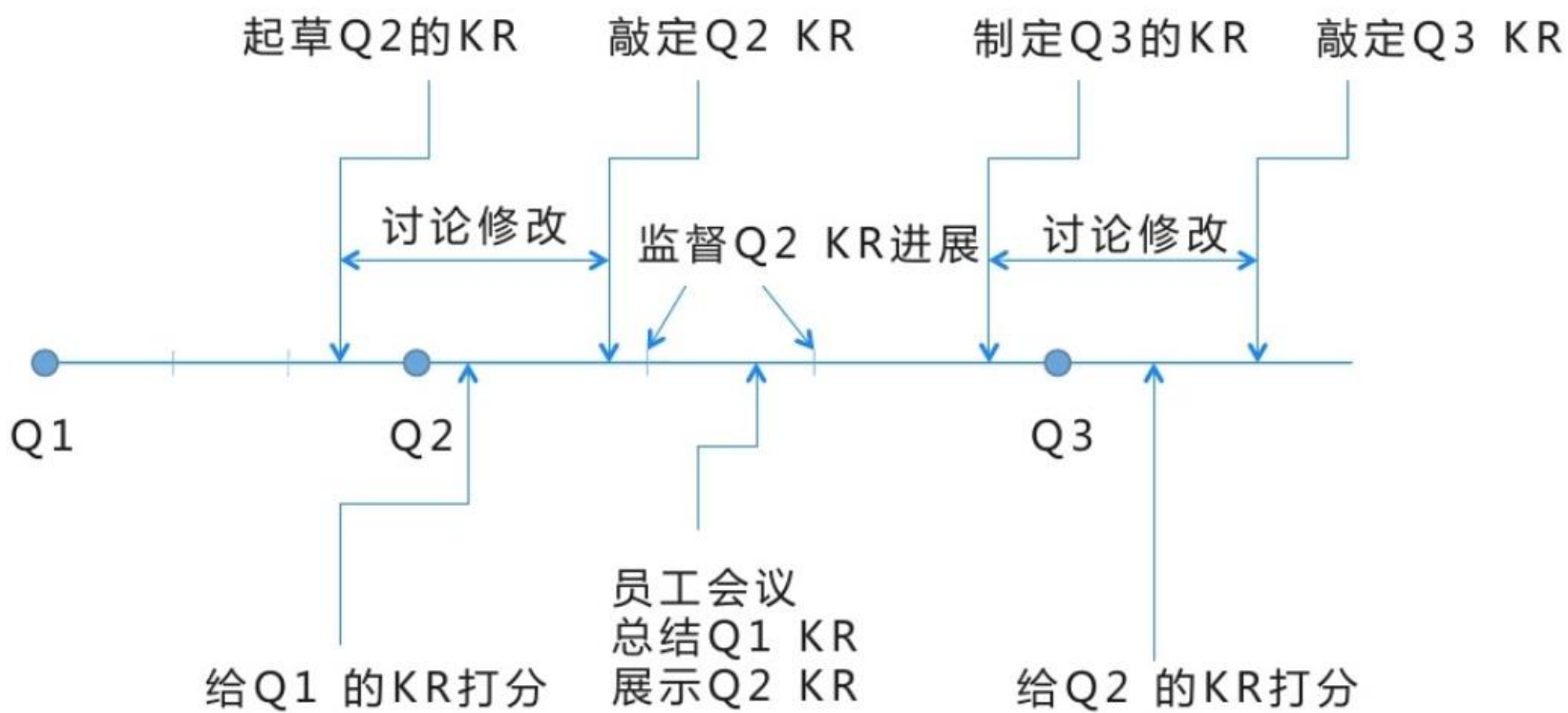
# 团队管理——绩效管理



# 团队管理——目标绩效管理（OKR）



# 团队管理——目标绩效管理（OKR实施流程）



# 团队管理——绩效管理（360考评表单）



360考评表 (leader)

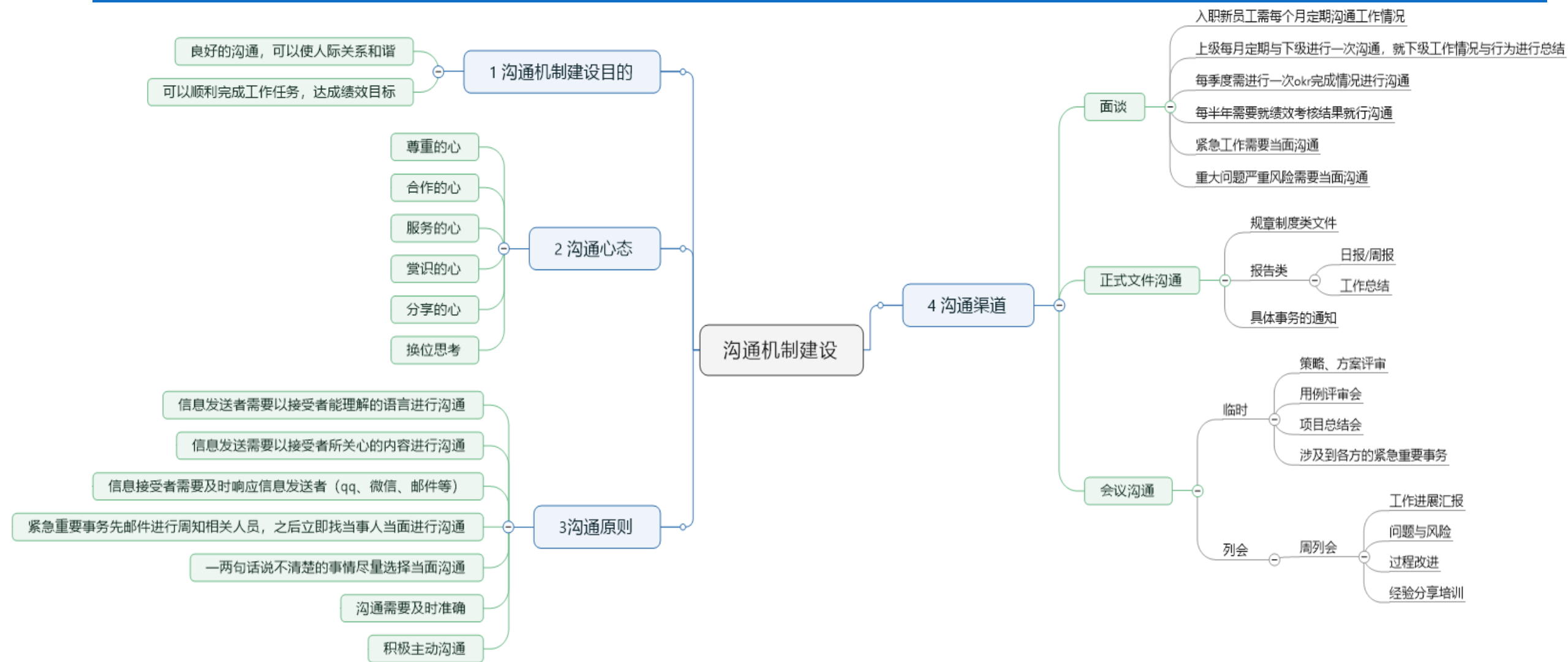


360考评表 (员工)

绩效考核结果等级分配表				
绩效成绩	绩效等级	分级描述	分配比例	绩效应用
96=<X<100	S	杰出，创造性解决问题，表现超越岗位常规要求，出色完成所有工作任务，并完全超出预期完成计划工作任务	5%	有加薪、晋升的机会
86=<X<96	A	优秀，表现完全符合岗位要求，全面完成工作任务，达成工作目标并有所超越	15%	有加薪、晋升的机会
76=<X<86	B	合格，表现基本符合岗位刚我要求，保证质量按时完成工作	65%	保持现状
60=<X<76	C	需要改进，表现基本符合岗位常规要求，未能按时按质完成工作任务，但质和量离公司要求相差不多	10%	降低年终奖发放额
X<60	D	不合格，表现不符合岗位常规要求，未能达成工作目标，且质和量离公司要求相差比较大或给公司造成直接经济损失的	5%	没有年终奖，连续2次建议劝退

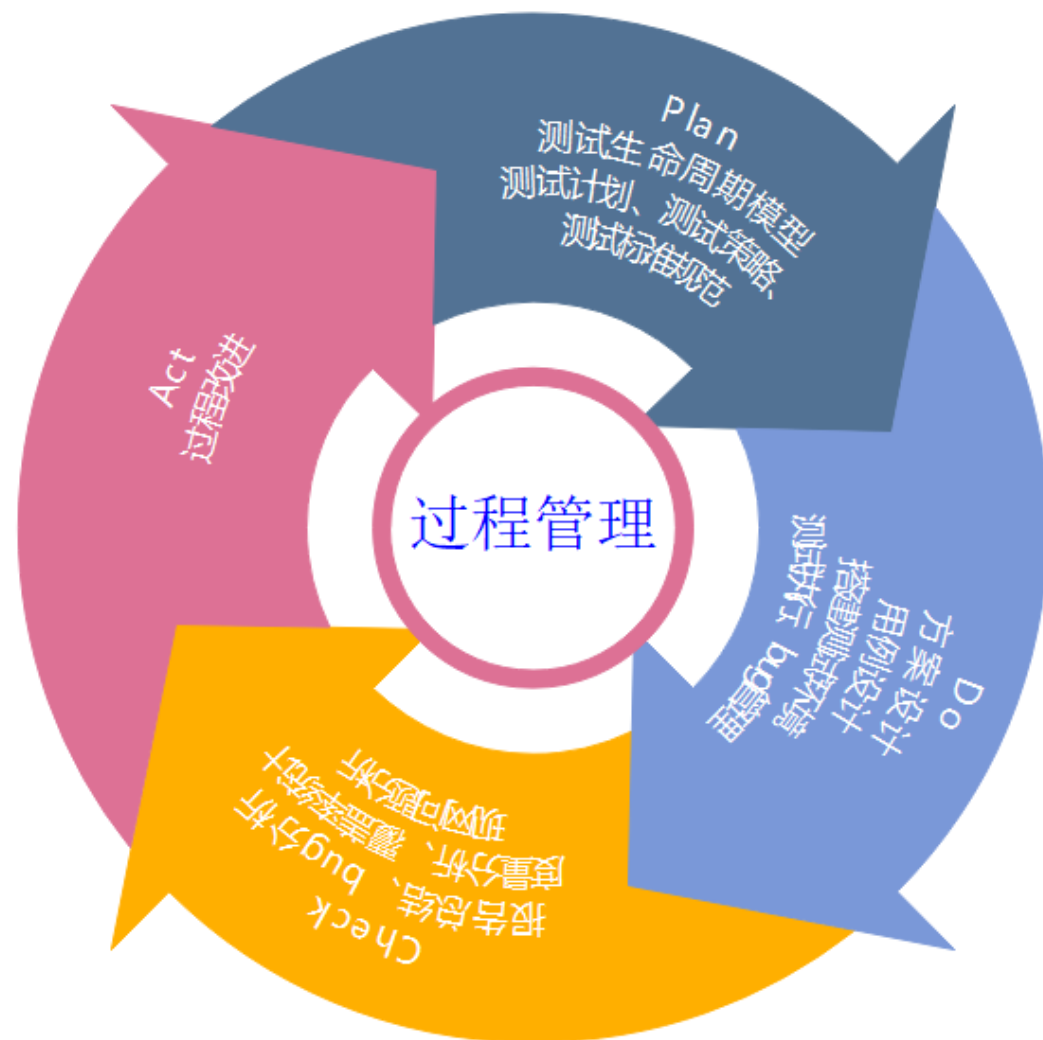


# 团队管理——沟通机制建设



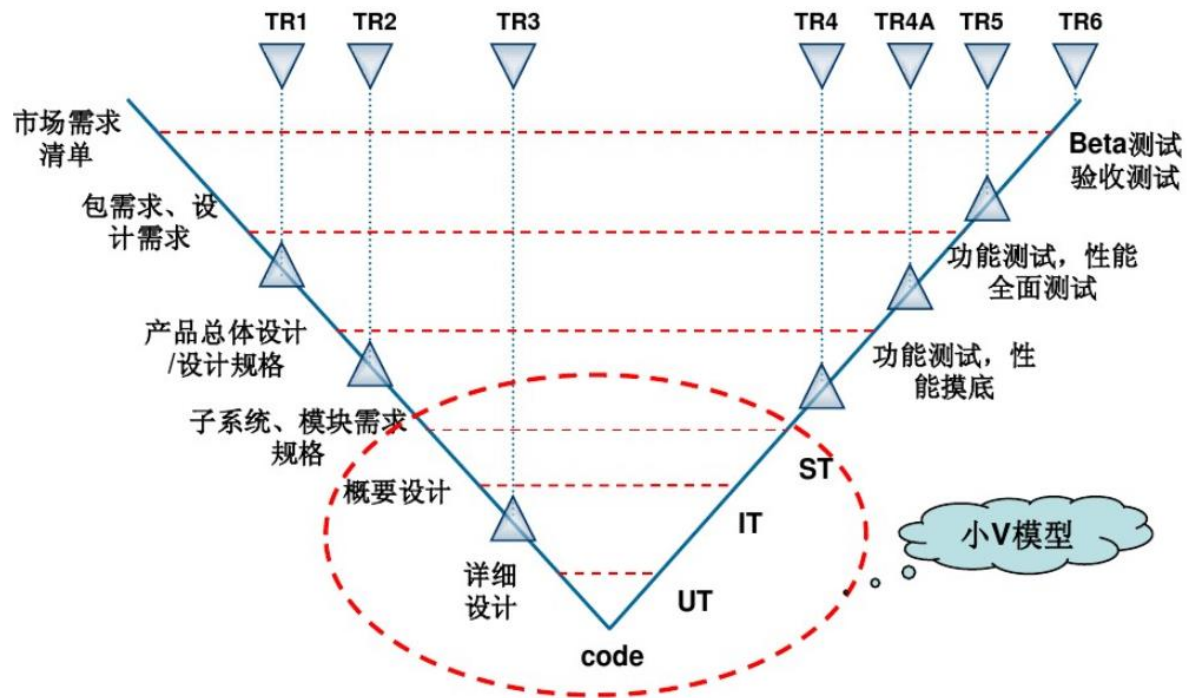
# 测试过程管理——概述

过程管理主要是对产品测试过程中的各种活动、标准、规范进行规划，整个过程管理采用了PDCA循环的思路，不断优化我们的产品测试过程，具体过程管理的主要内容如下：

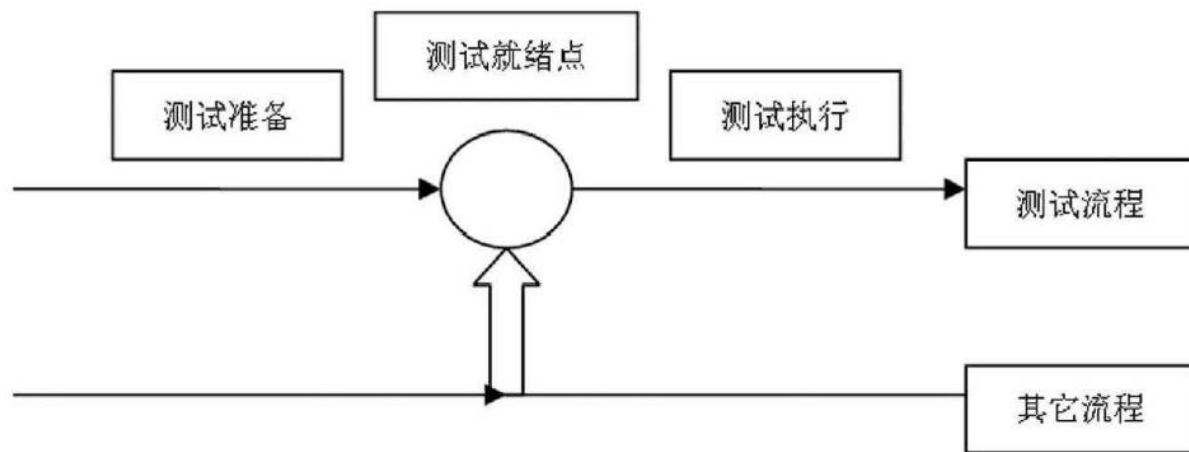


# 测试过程管理——测试生命周期模型选择

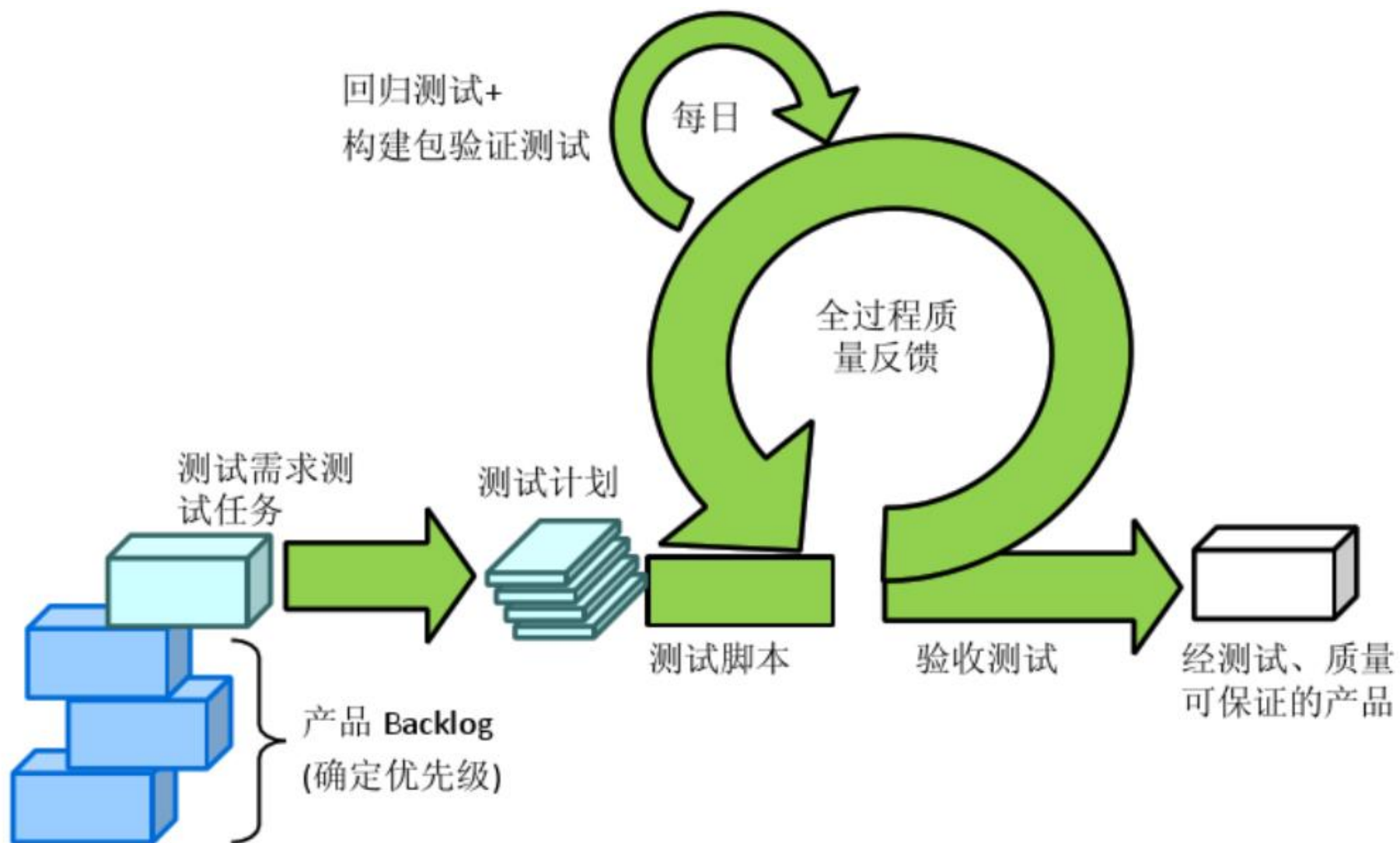
硬件IPD项目选择V模型



软件敏捷项目选择H模型

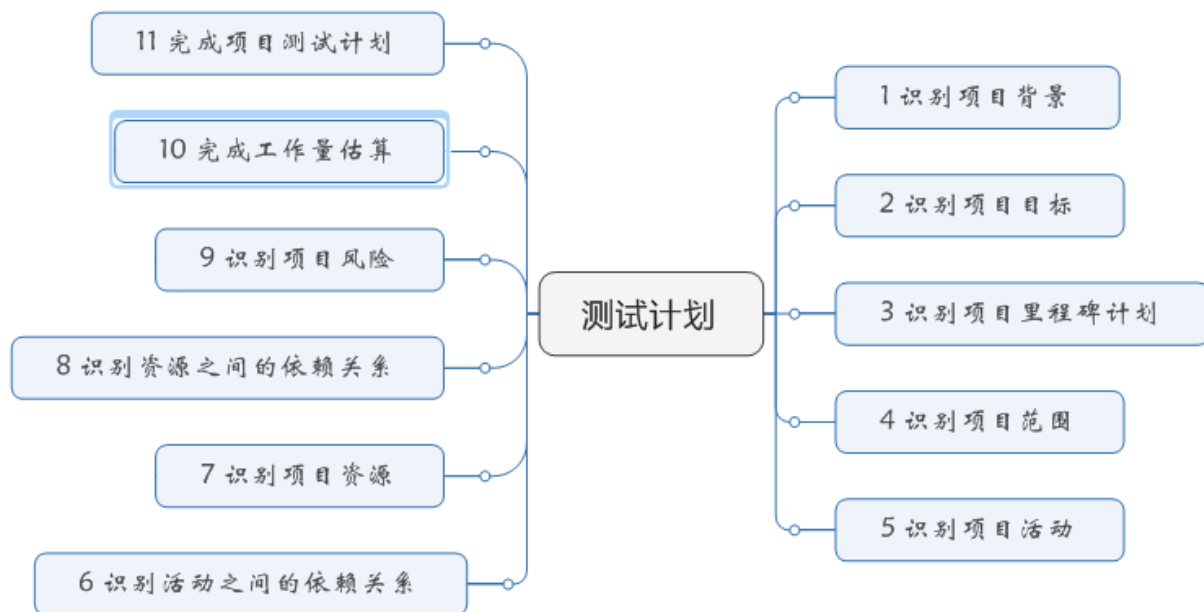


# 测试过程管理——敏捷测试过程



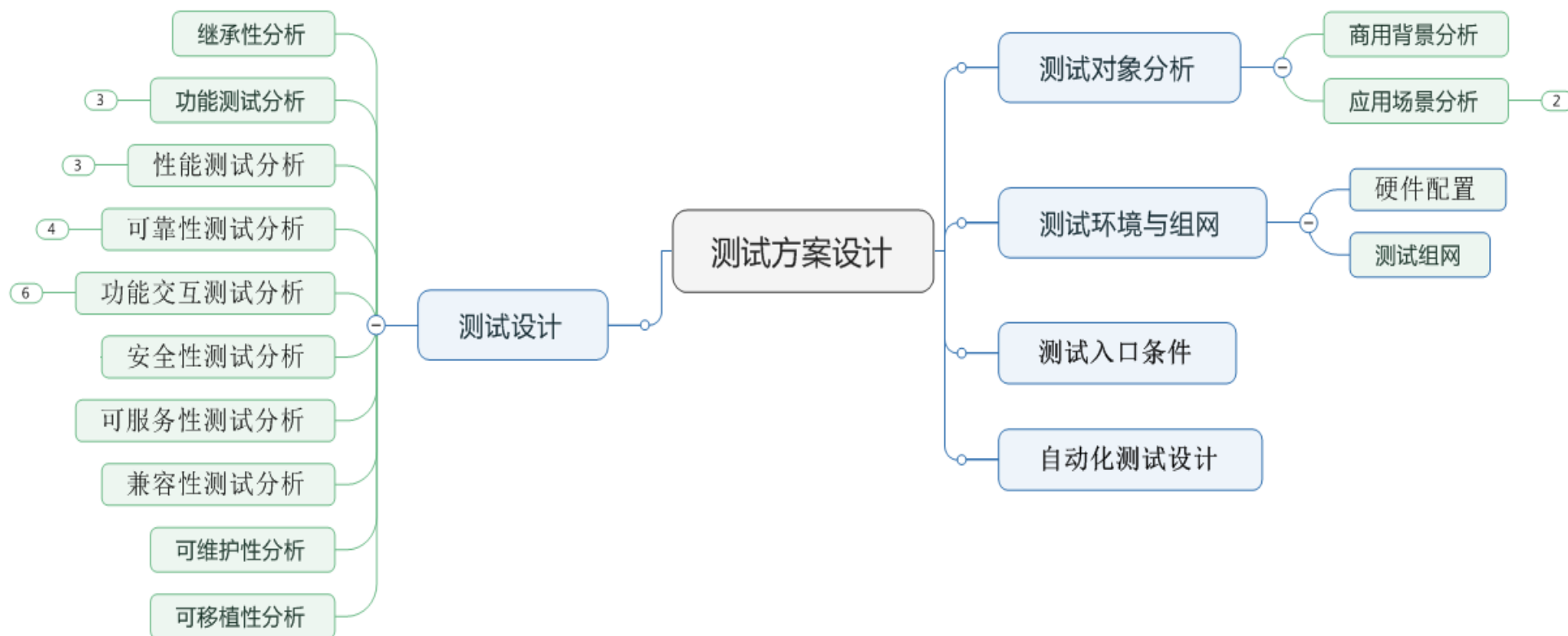
# 测试过程管理——测试计划

- 1、针对敏捷测试项目，测试计划包含任务名称、任务开始与结束时间、责任人即可，并通过项目相关人员评审通过。具体参考测试部wiki上模板管理《敏捷项目测试计划模板》
- 2、当要测试的是一个全新的软硬结合的复杂产品，由于研发过程中采用IPD的研发流程，所以测试也需要按照IPD的要求编写完整测试计划，并通过项目成员评审通过，具体参考测试部wiki上模板管理《IPD项目测试计划模板》
- 3、当一个产品分阶段进行开发测试时，测试计划需要按阶段进行任务安排，可以采取逐步细化的方式来完善测试计划



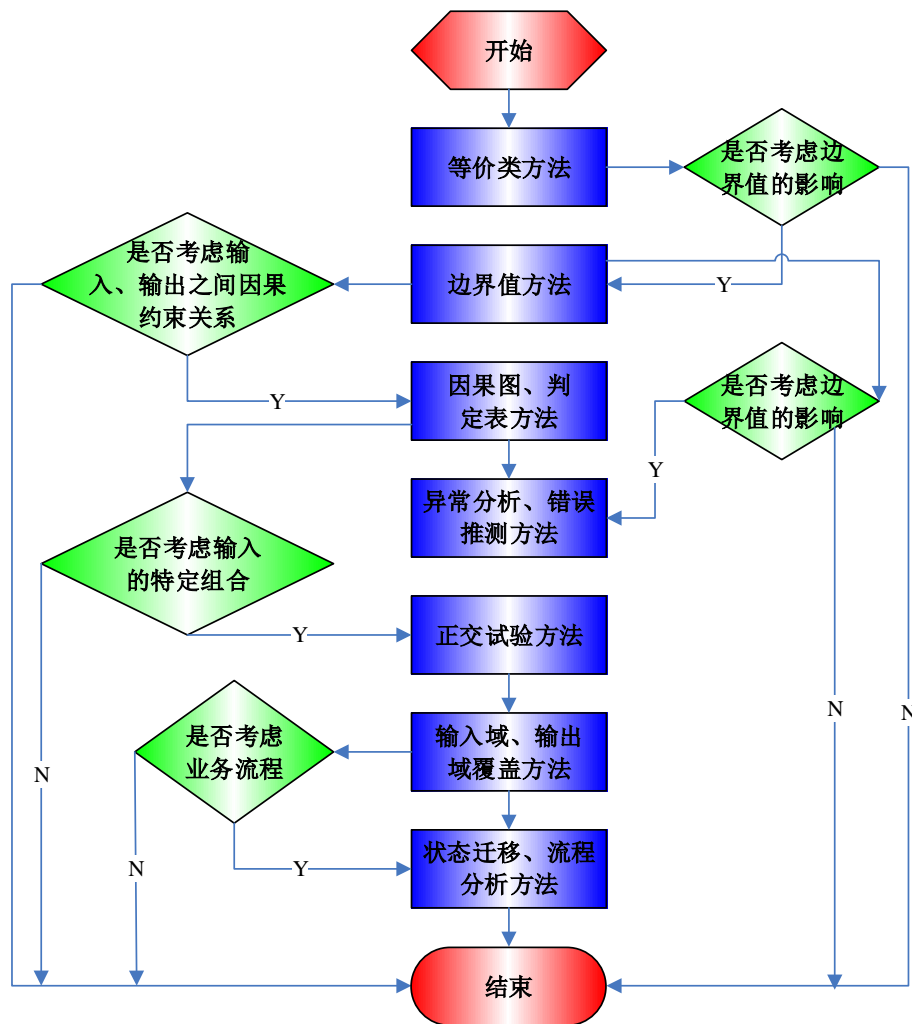
# 测试过程管理——测试方案设计

- 1、针对敏捷测试项目，无需刻意编写测试方案设计文档，但是在沟通过程中需要考虑测试方案所描述的内容并映射到测试用例中
- 2、当要测试的是一个全新的软硬结合的复杂产品，则需要编写相应的测试方案，具体参考测试部wiki上模板管理《IPD测试方案设计模板》



# 测试过程管理——测试用例设计

- 1、针对敏捷测试项目，请按照测试部wiki上模板管理《测试用例设计思维导图模板》
- 2、当要测试的是一个全新的软硬结合的复杂产品，则需要按照测试部wiki上模板管理《IPD测试用例设计模板》编写测试用例



# 测试过程管理——测试用例设计策略、过程与优化

使用各种测试方法的综合策略：

- 1)在任何情况下都必须使用边界值分析方法，经验表明用这种方法设计出测试用例发现程序错误的能 力最强。
- 2)必要时用等价类划分方法补充一些测试用例。
- 3)用错误推测法再追加一些测试用例。
- 4)对照程序逻辑，检查已设计出的测试用例的逻辑覆盖程度，如果没有达到要求的覆盖标准，应当再 补充足够的测试用例。
- 5)如果程序的功能说明中含有输入条件的组合情况，则一开始就可选用因果图法。



# 测试过程管理——测试用例设计策略、过程与优化

## 2.测试用例的设计步骤

- 1)构造根据设计规格得出的基本功能测试用例;
- 2)边界值测试用例;
- 3)状态转换测试用例;
- 4)错误猜测测试用例;
- 5)异常测试用例;
- 6)性能测试用例;
- 7)压力测试用例。

## 3.优化测试用例的方法

- 1)利用设计测试用例的8种方法不断的对测试用例进行分解与合并;
- 2)采用遗传算法理论进化测试用例;
- 3)在测试时利用发散思维构造测试用例。

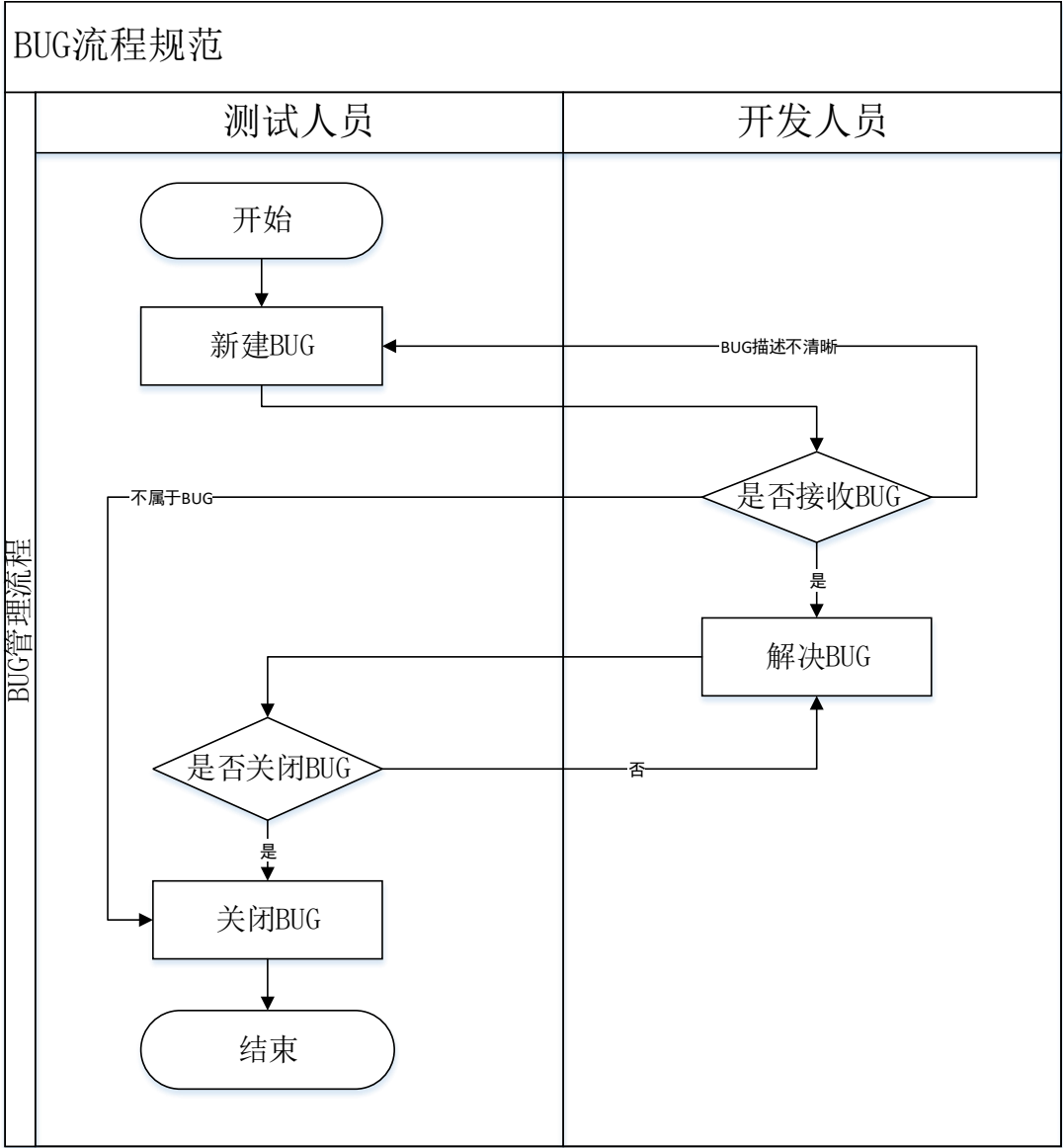
# 测试过程管理——测试执行

测试执行注意事项：

- 1、根据测试执行策略与测试用例执行测试，先测功能、再测流程、再考虑其他如性能、可靠性、稳定性、兼容性、易用性等
- 2、测试过程中采取层层推进的测试方法，避免遗漏
- 3、测试过程中需要不断转换角色，需要在测试、质量、开发、产品、用户等各个角色进行转换
- 4、测试过程中需要关注各模块的处理日志是否正常，表数据更新是否正常
- 5、发现问题及时提单，具体请参考bug管理
- 6、根据测试用例完成测试后，需要通过探索式测试进行补充完善测试

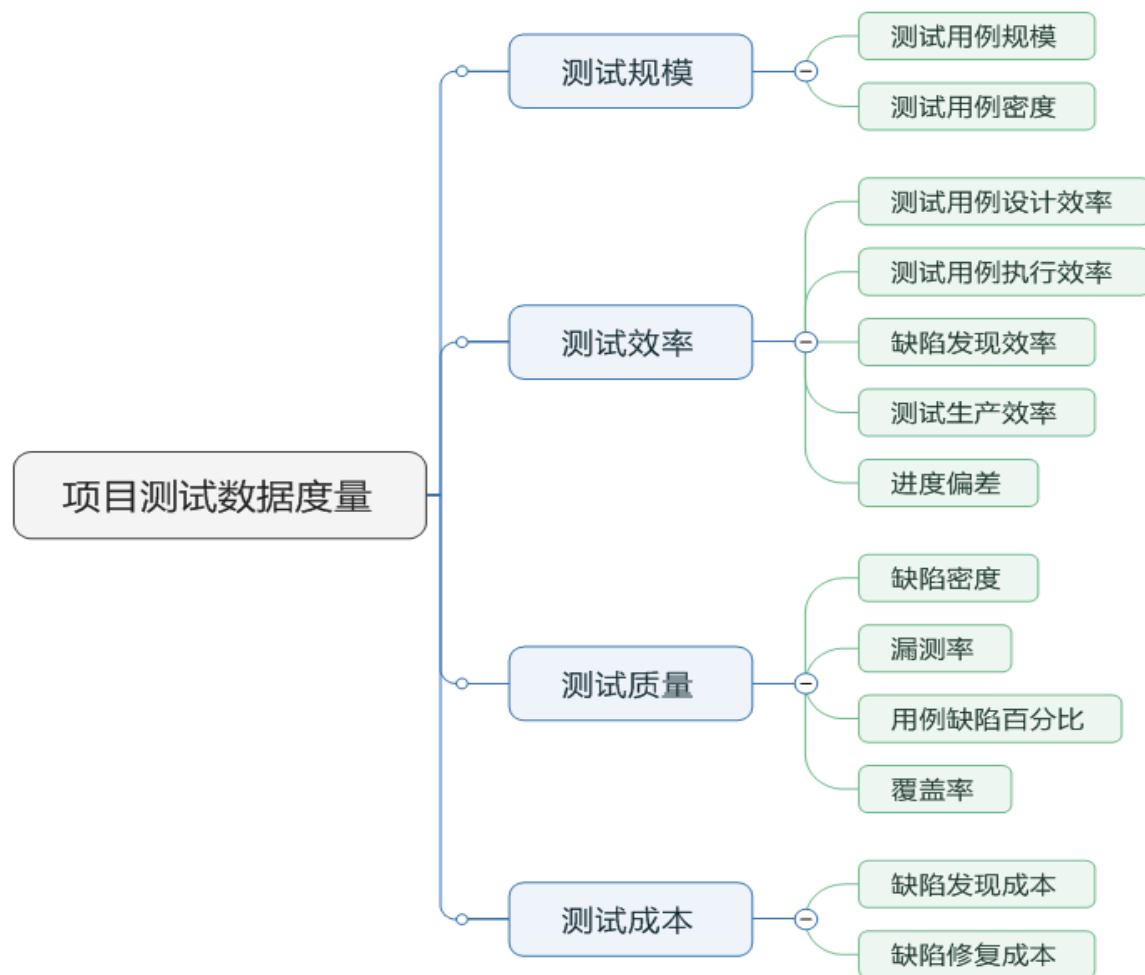
# 测试过程管理——BUG管理

具体bug管理请参考测试部  
wiki管理规范《bug管理规范》



# 测试过程管理——项目测试数据度量

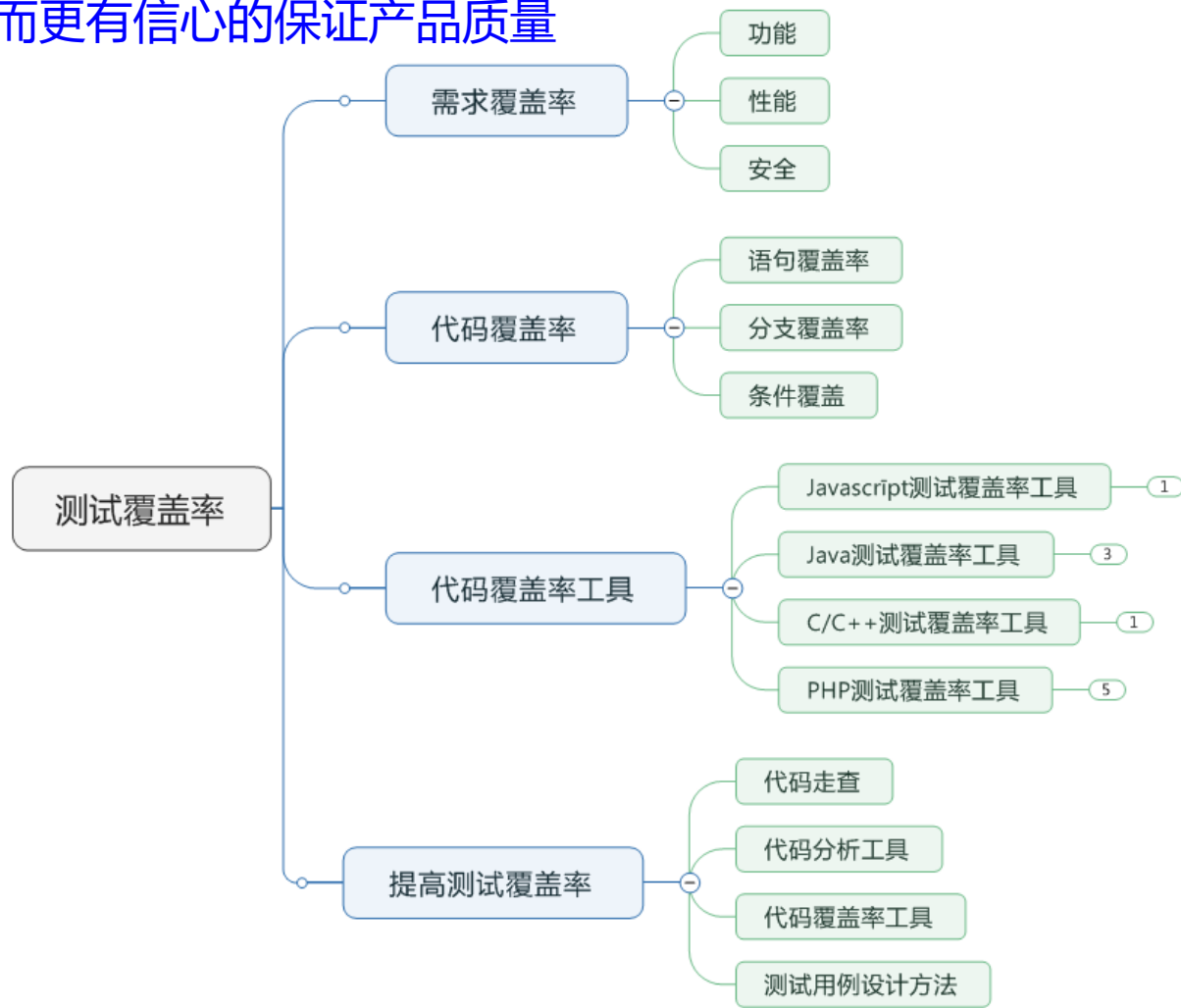
测试数据度量就是对测试过程及其产品进行数据定义、收集以及分析的持续性定量化过程，目的在于对此加以理解、预测、评估、控制和改善



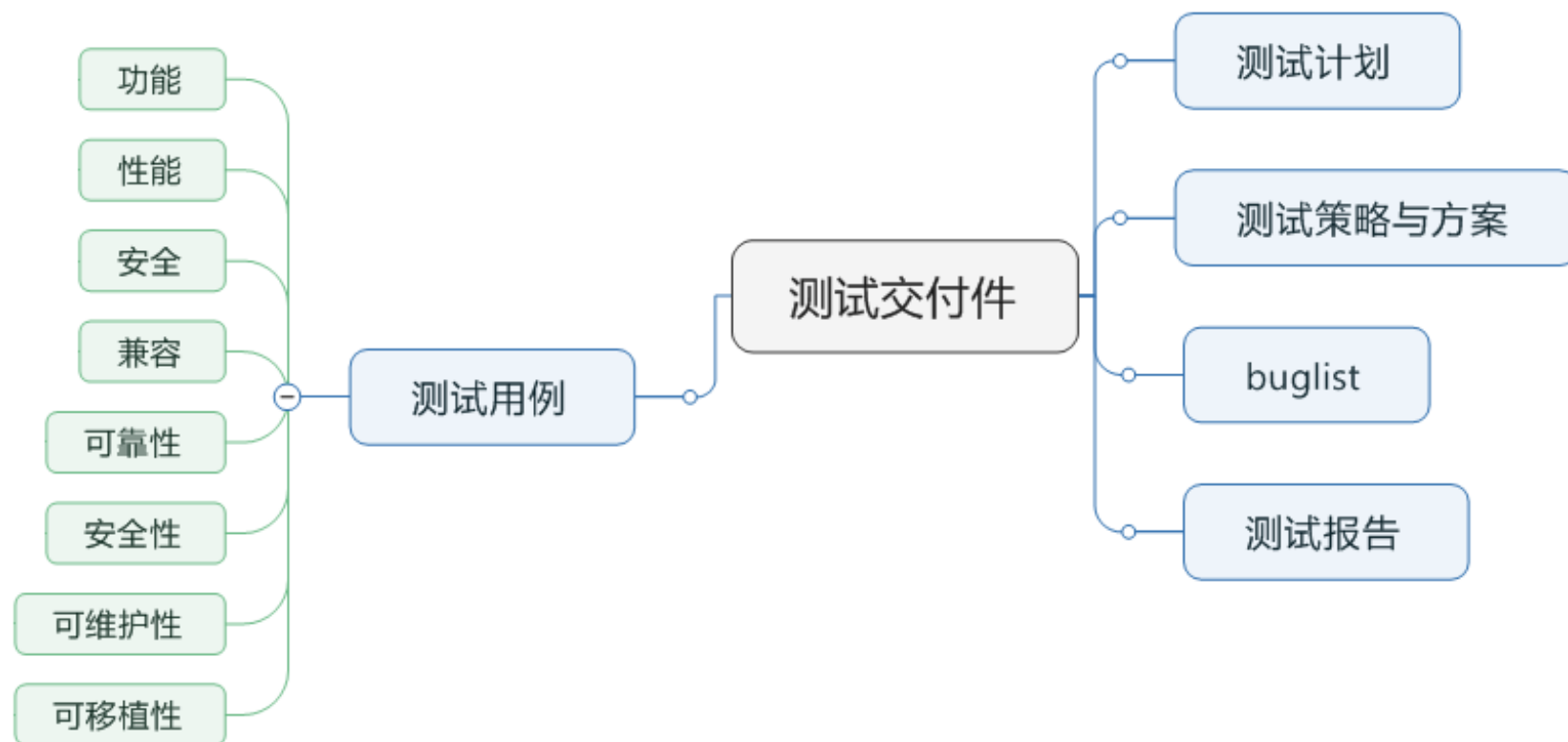
# 测试过程管理——测试覆盖率

前期在代码覆盖率不完善的情况下，主要关注需求的测试覆盖率

后续与研发配合，一起把代码覆盖率做起来，通过覆盖率的统计，补充完善测试case，提升测试覆盖率，从而更有信心的保证产品质量



# 测试过程管理——测试交付件

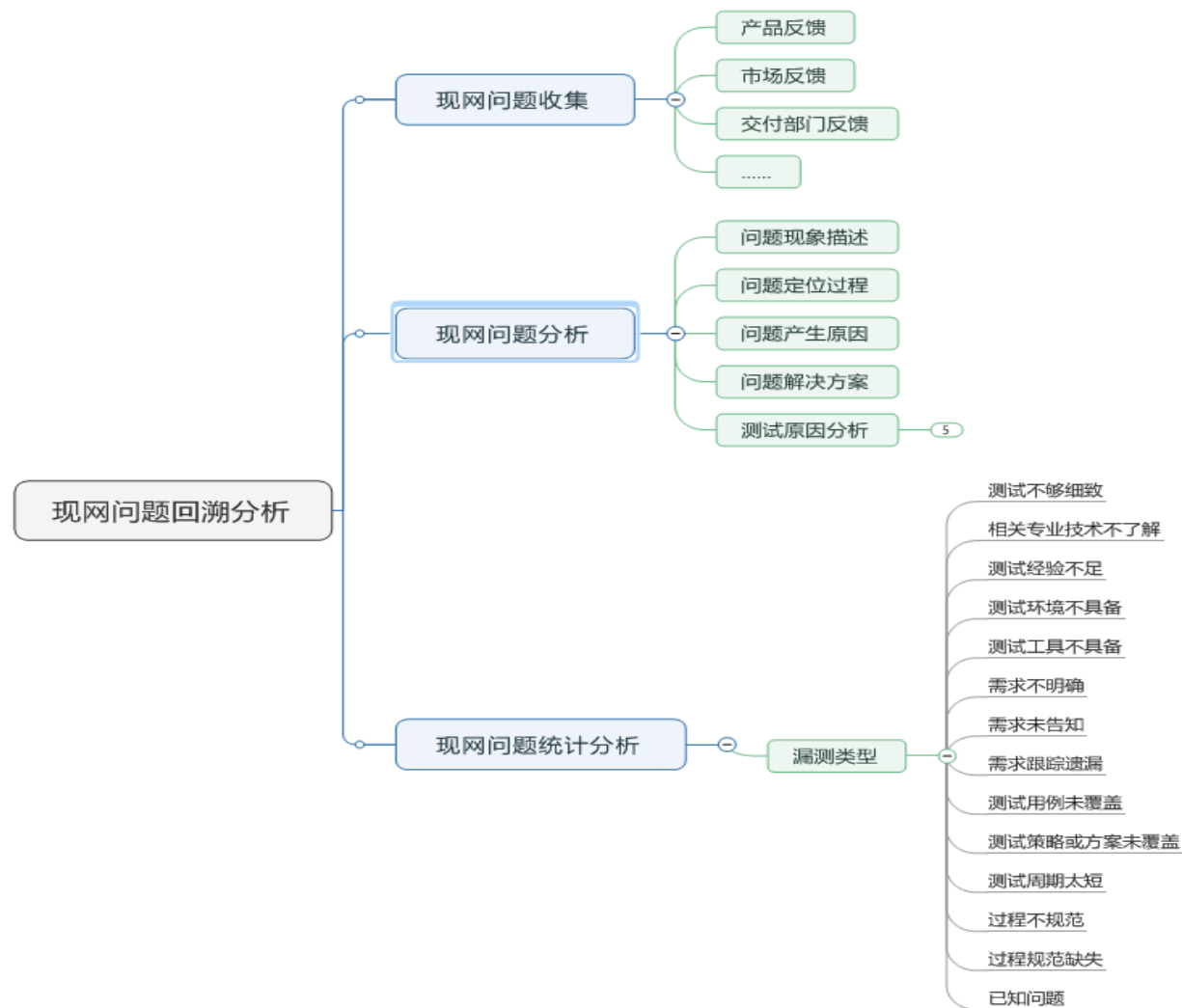


# 测试过程管理——测试报告



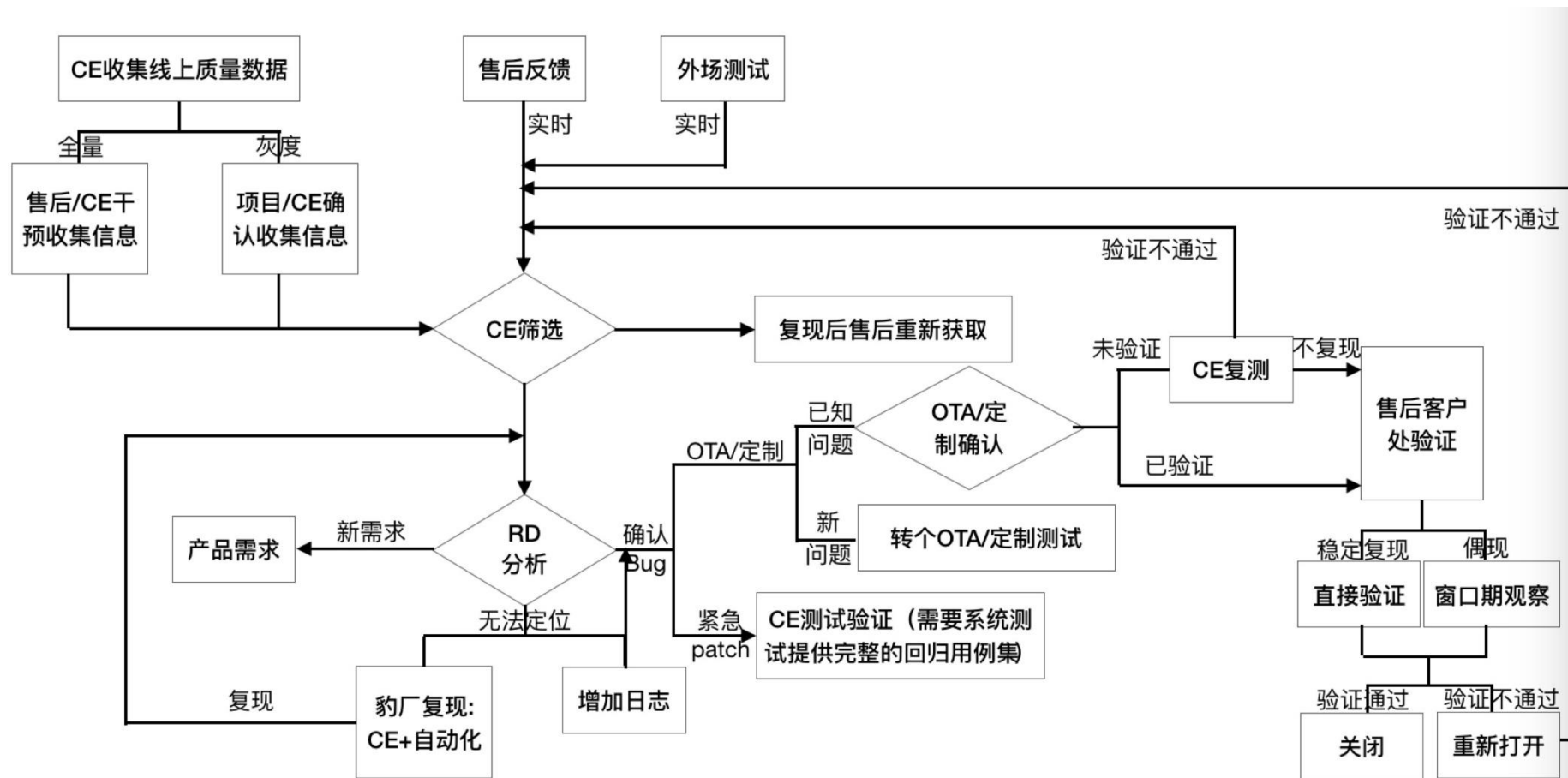
# 测试过程管理——现网问题回溯分析

通过对现网问题的产生原因进行分析，发现当初研发过程中存在的问题，从而制定改进措施，并在下一轮研发过程中实施，从而可以有效规避问题重复发生的概率





## 测试过程管理——现网问题处理流程



**CE输出:**

1. 每日Jira上反馈问题的处理概况，同步售后和RD处理进度
2. 每周售后反馈和线上质量数据反馈分析：重点问题、重点企业、外场信息收集总结等
3. 灰度发布期间灰度机器的异常汇总数据
4. 每两周将确认Bug反馈至OTA测试复盘；总结反馈反应的用户场景补充自动化和专项测试
5. 突发事件的专项跟进：例如当下的回充失败返修，CE负责跟进用户更换机器后的异常情况

# 测试过程管理——测试项目管理



# 测试过程管理——测试项目管理

知识领域		项目管理过程组									
		启动过程组		规划过程组		执行过程组		监控过程组		收尾过程组	
4	项目整合管理	4.1	制定项目章程	4.2	制定项目管理计划	4.3	指导与管理项目工作	4.4	监控项目工作	4.6	结束项目或阶段
5	项目范围管理			5.1	规划范围管理			5.5	确认范围		
				5.2	收集需求			5.6	控制范围		
				5.3	定义范围						
				5.4	创建WBS						
6	项目时间管理			6.1	规划进度管理			6.7	控制进度		
				6.2	定义活动						
				6.3	排列活动顺序						
				6.4	估算活动资源						
				6.5	估算活动持续时间						
				6.6	制定进度计划						
7	项目成本管理			7.1	规划成本管理			7.4	控制成本		
				7.2	估算成本						
				7.3	制定预算						
8	项目质量管理			8.1	规划质量管理	8.2	实施质量保证	8.3	控制质量		
9	项目人力资源管理			9.1	规划人力资源管理	9.2	组建项目团队				
						9.3	建设项目团队				
						9.4	管理项目团队				
10	项目沟通管理			10.1	规划沟通管理	10.2	管理沟通	10.3	控制沟通		
11	项目风险管理			11.1	规划风险管理			11.6	控制风险		
				11.2	识别风险						
				11.3	实施定性风险分析						
				11.4	实施定量风险分析						
				11.5	规划风险应对						
12	项目采购管理			12.1	规划采购管理	12.2	实施采购	12.3	控制采购	12.4	结束采购
13	项目干系人管	13	识别干系人	13.2	规划干系人管理	13.3	管理干系人参与	13.4	控制干系人参与		

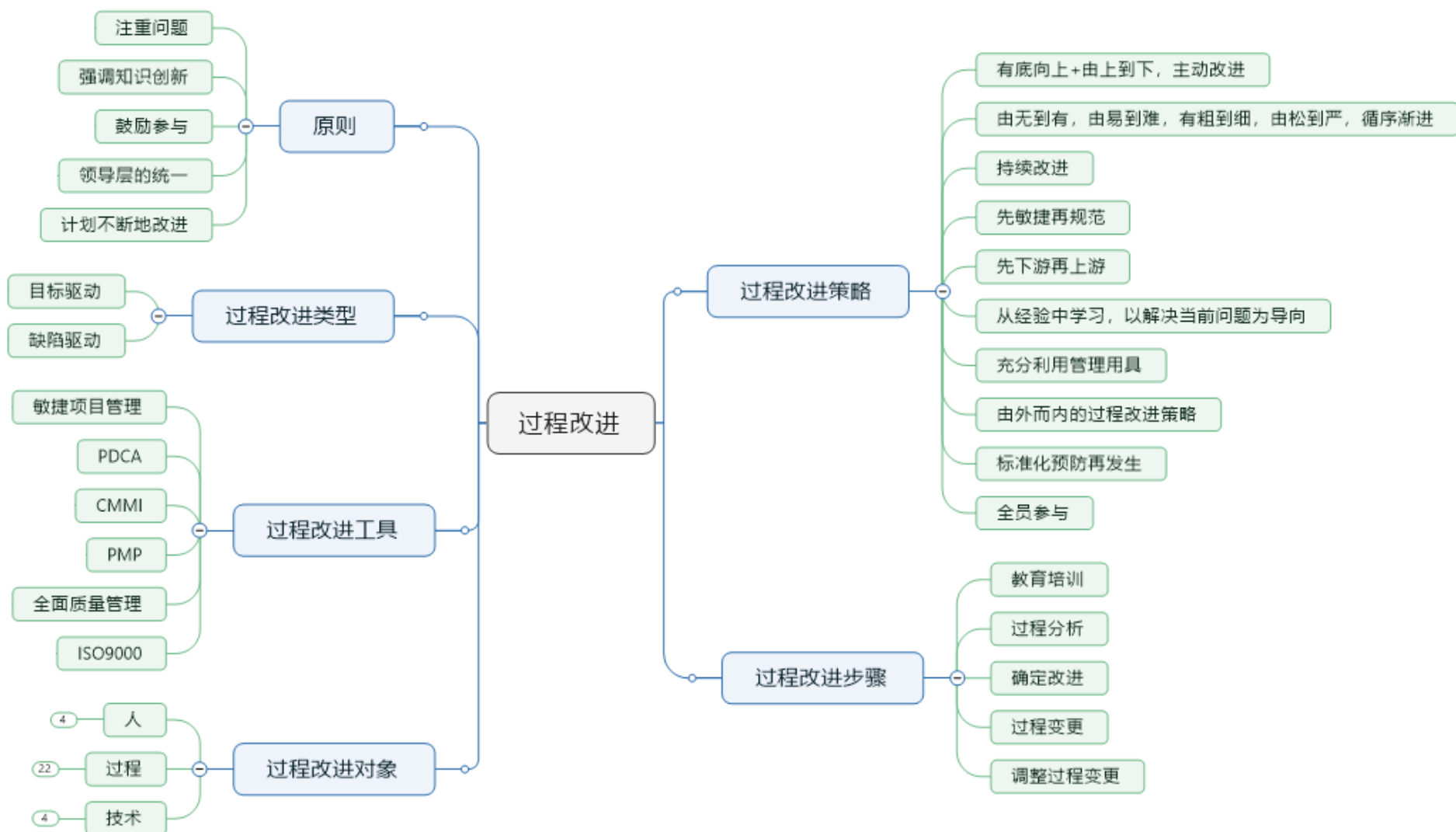
# 测试过程管理——敏捷模式下的质量管理



# 测试过程管理——过程改进

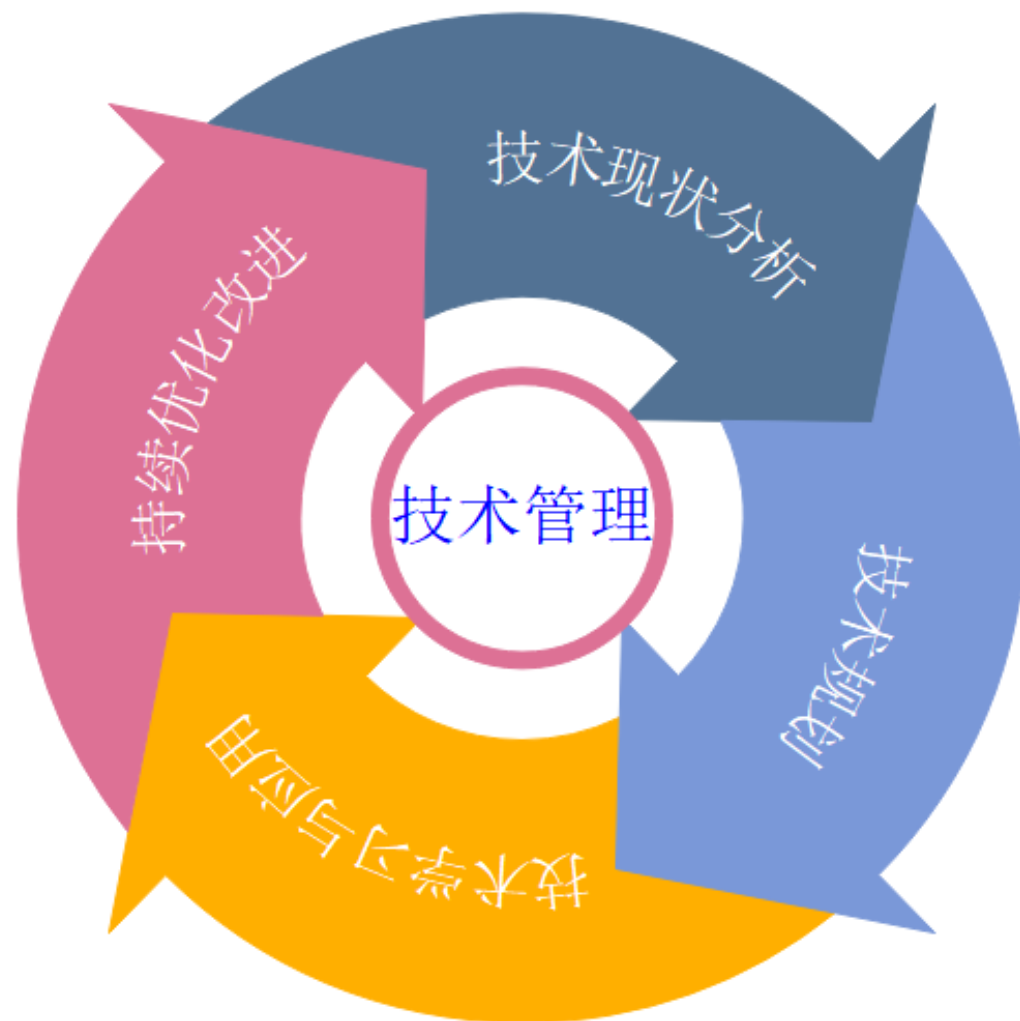
过程改进的目的：

为了更有效地达到优化软件过程的目的，改善或改变其软件过程的一系列活动，提升工作效率与工作质量



# 测试技术管理——概述

“工欲善其事，必先利其器”。为了更快更好的保证产品质量，需要对技术进行规划、应用，以提升工作效率与工作质量。



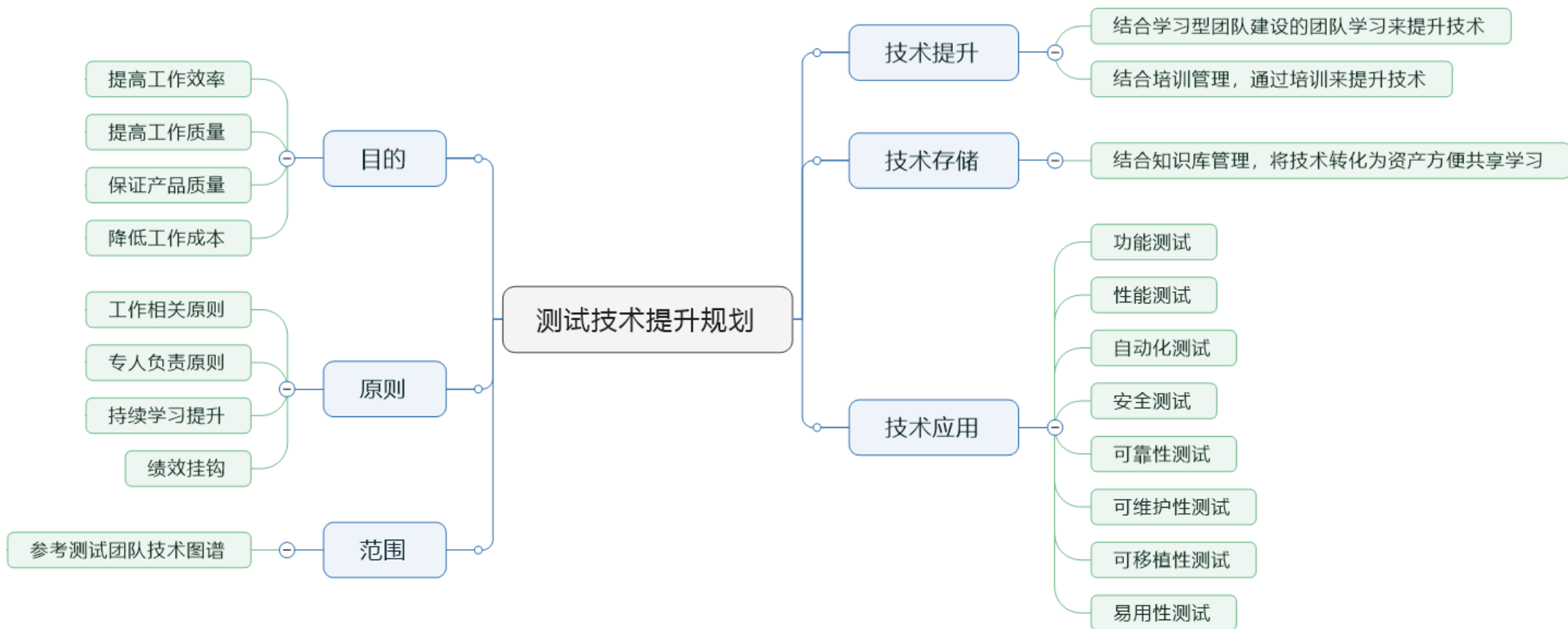
# 测试技术管理——团队技术现状

总结:

- 1、测试理论知识不能很好的与实际相结合
- 2、编码能力薄弱
- 3、相关开发技术很多都不了解
- 4、缺乏相应的测试手段和工具支撑测试
- 5、团队成员技能参差不齐



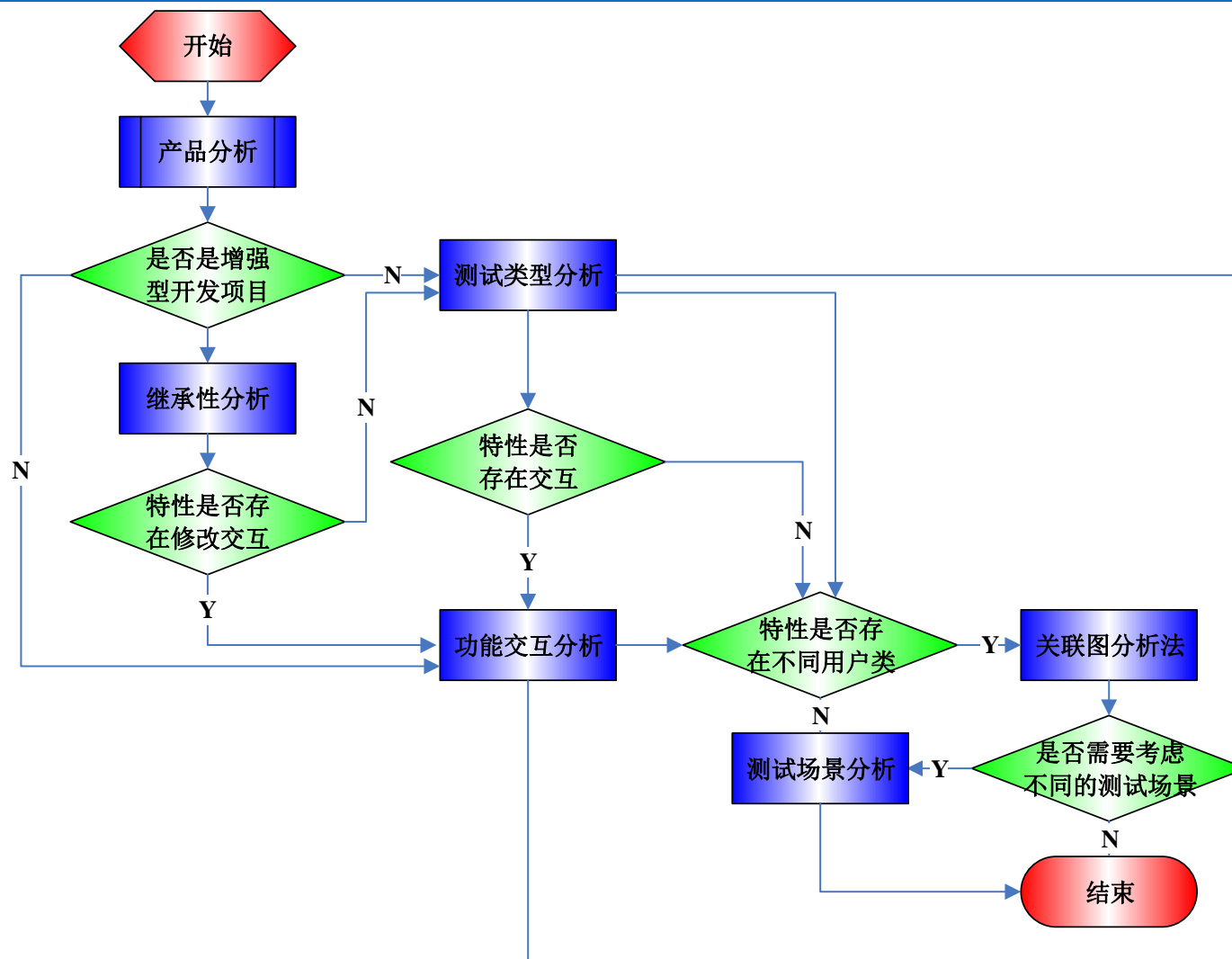
# 测试技术管理——测试技术提升规划





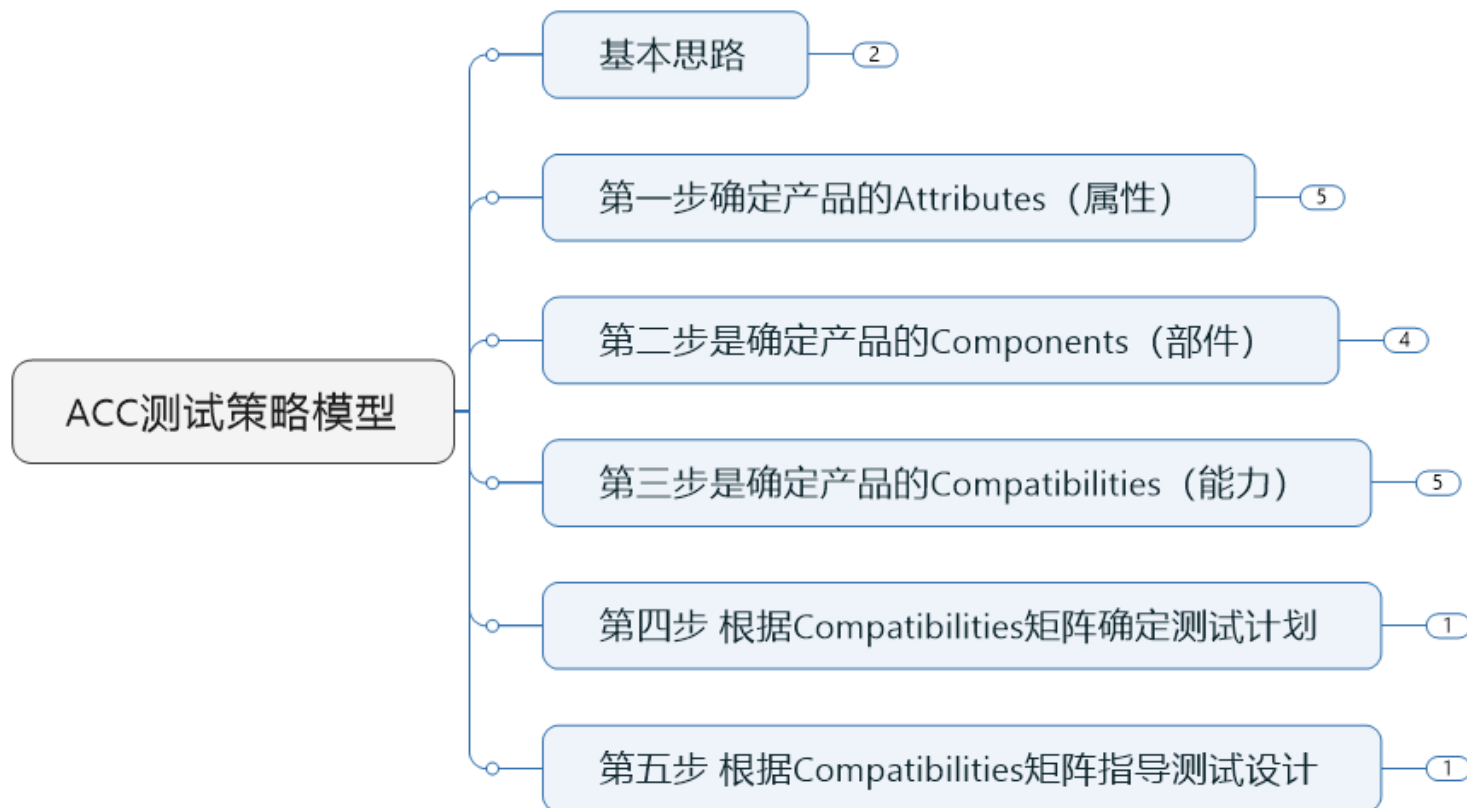
# 测试技术管理——测试需求分析技术

- 1、当前团队没有进行测试需求分析，从而导致测试用例设计覆盖面不够完整，所以在测试前需要进行相应的测试需求分析
- 2、具体需求分析技术请参考测试部wiki知识共享库《测试需求分析方法指南》
- 3、敏捷项目参考测试部wiki上模板管理《测试需求分析脑图模板》
- 4、IPD项目参考测试部wiki上模板管理《测试需求分析管理模板.xlsx》



# 测试技术管理——测试策略分析技术（ACC测试策略模型）

- 1、当前团队没有一套完整的测试策略分析技术，指导测试团队制定合理的测试策略。
- 2、为此我们需要引入我们需要引入google的ACC测试策略模型。ACC（Attributes Components Compatibilities）是Google测试团队使用的一种建模方法，用来快速地建立产品的模型，以指导下一步的测试计划和设计。
- 3、具体请参考测试部wiki测试技术《ACC测试策略模型实施指南.doc》



# 测试技术管理——测试策略分析技术（HTSM启发式测试策略模式）

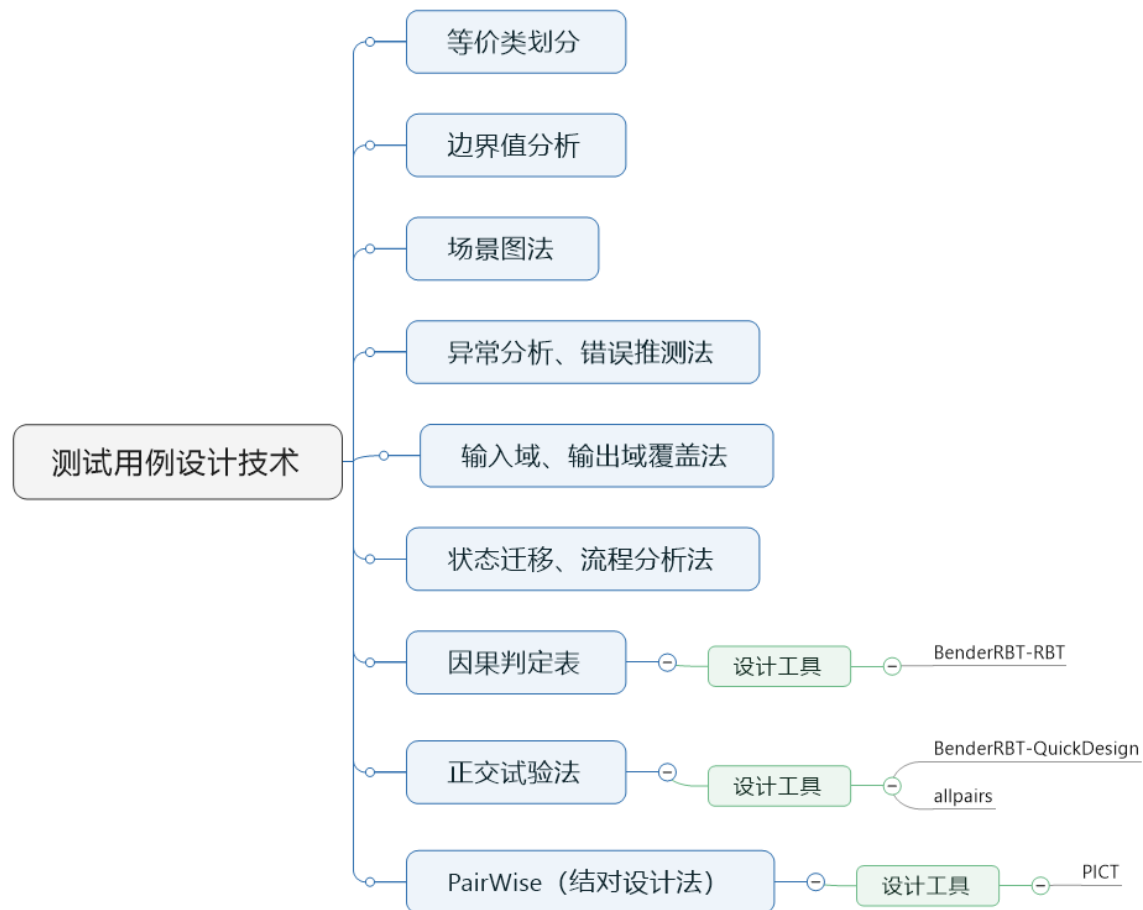
- 1、启发式测试策略模型（Heuristic Test Strategy Model，简称HTSM）是测试专家James Bach提出的一组帮助测试设计的指南
- 2、测试设计以风险驱动。测试人员分析质量标准、项目环境、产品元素中的风险，设计有针对性的测试策略。
- 3、在测试设计时，质量标准启发测试先知，项目环境启发测试过程，产品元素启发测试覆盖，观察到的质量启发测试报告。
- 4、HTSM是通用的模型，虽然能够普遍使用，但是不能快速、高效地指导具体的测试工作。我们需要根据产品的具体情况将其“本地化”，从而才能发挥其威力。具体实施指导请参考测试部wiki测试指南《HTSM启发式测试策略实施指南》及《HTSM启发式测试策略脑图模板》

# 测试技术管理——测试策略分析技术（HTSM启发式测试策略模式）



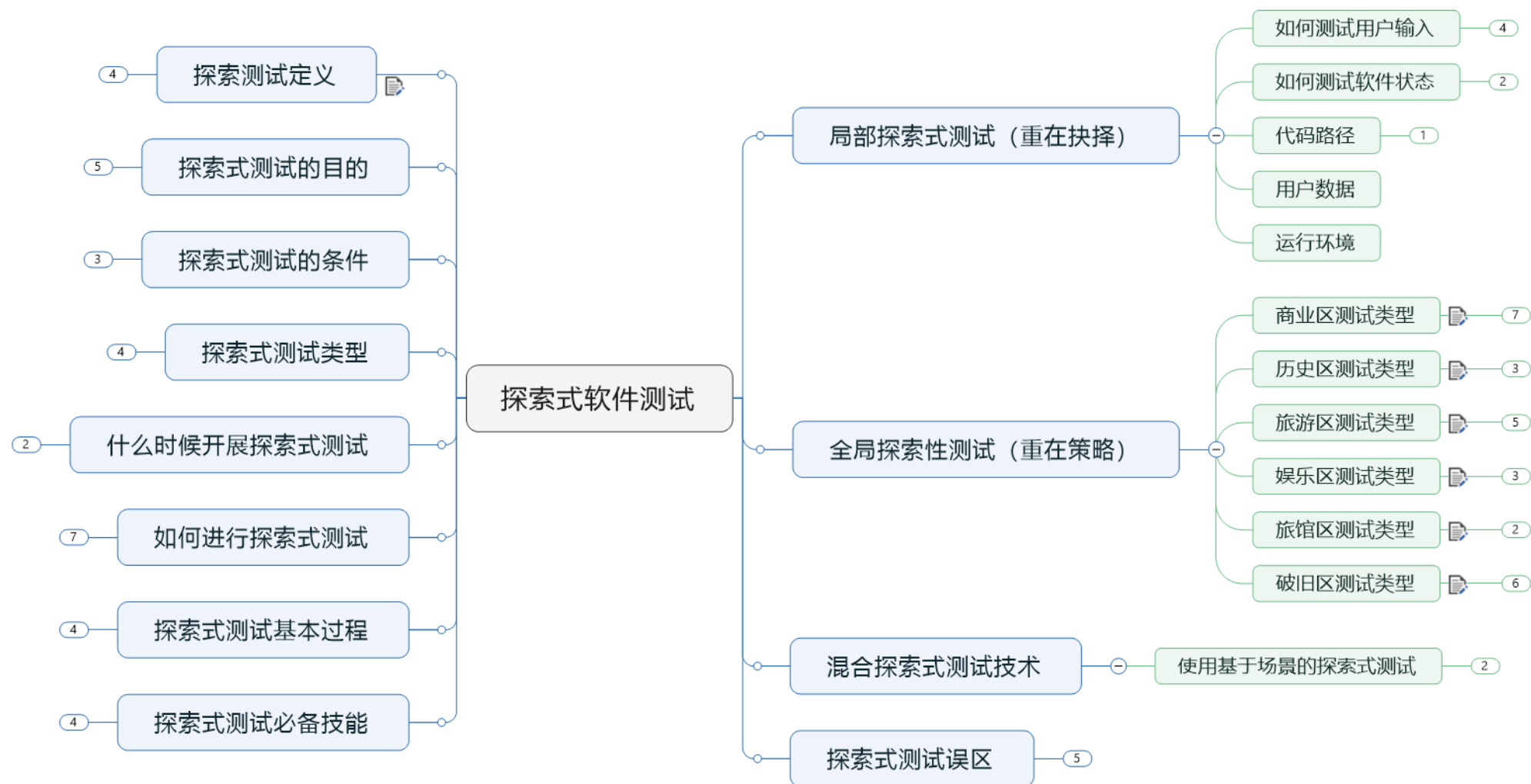
# 测试技术管理——测试用例设计技术

- 1、当前团队能熟练使用等价类、边界值和场景法设计测试用例。
- 2、但是我们产品的测试场景很多适用判定表、功能图、结对设计法进行设计用例，所以需要加强这些用例设计方法的应用，后续需要进行专题培训。
- 3、在采用因果图、正交实验或结对设计法时，需要充分利用相应的测试用具，提升测试用例设计效率
- 4、具体各用例设计方法请参考测试部wiki测试技术《测试用例设计方法大全.doc》



# 测试技术管理——探索式测试技术

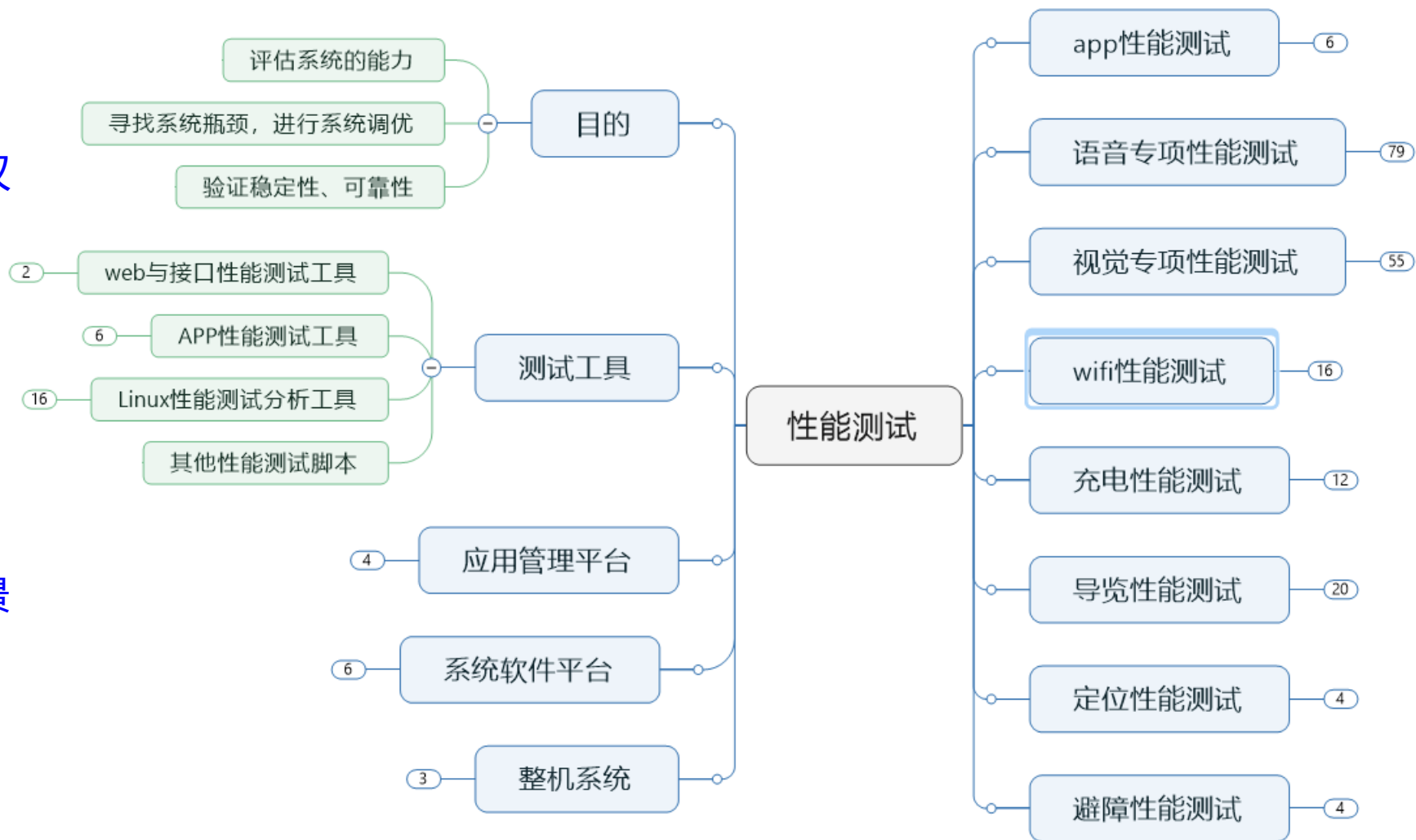
- 1、当前团队在敏捷项目进行探索式测试时，没有一套系统方法和策略指导大家如何更有效的进行探索式测试。
- 2、为了更有效的执行探索式测试，以后大家需要按照如下方法策略进行探索式测试。



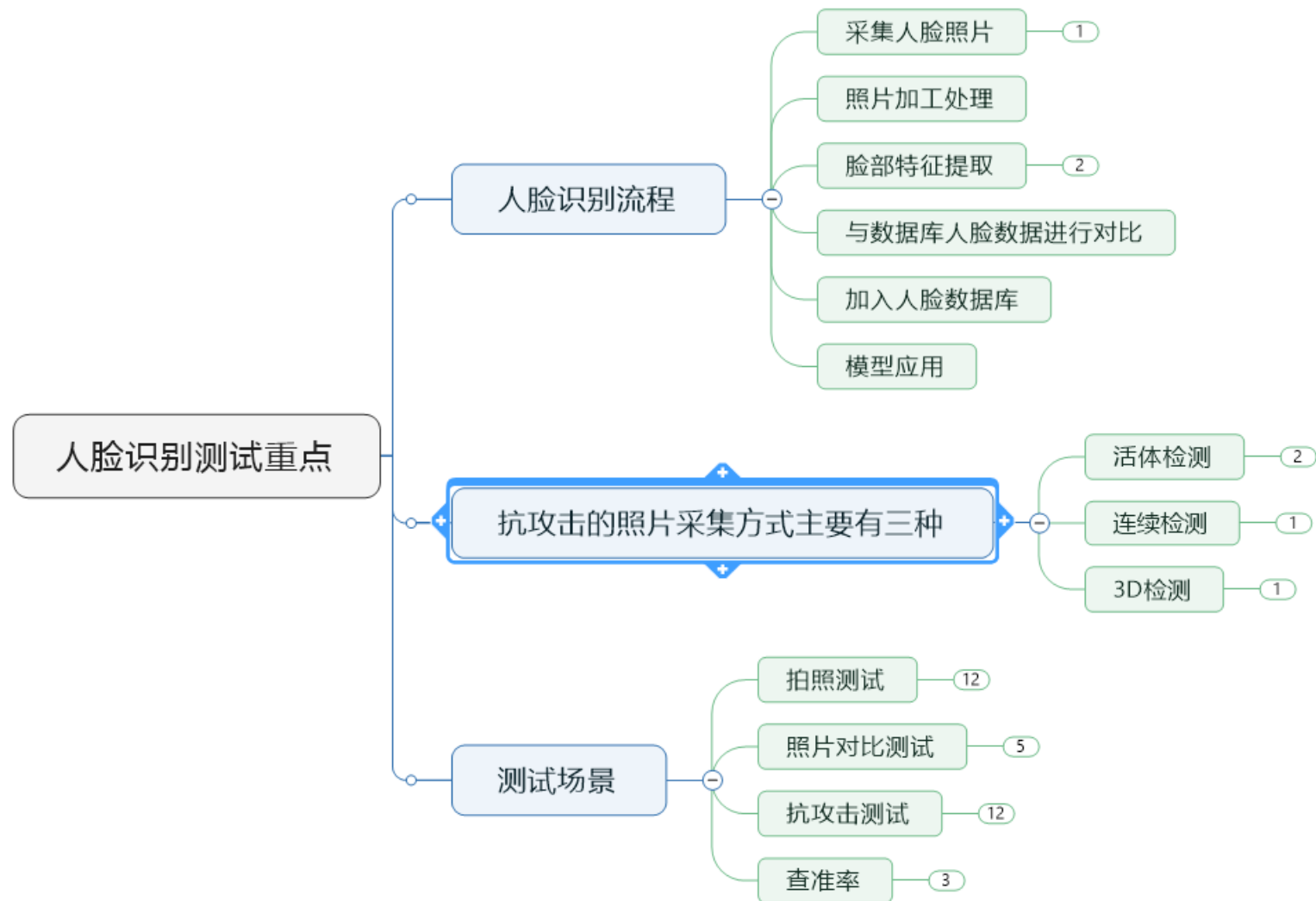
# 测试技术管理——性能测试

1、当前团队性能测试水平仅仅只能使用工具得出性能测试数据，对性能瓶颈分析水平还有所欠缺，后续需要加强培训，提升性能瓶颈分析能力

2、性能测试过程中对实际场景的模拟匹配度不够，后续需要结合工具，编写具体符合真实操作的性能测试脚本

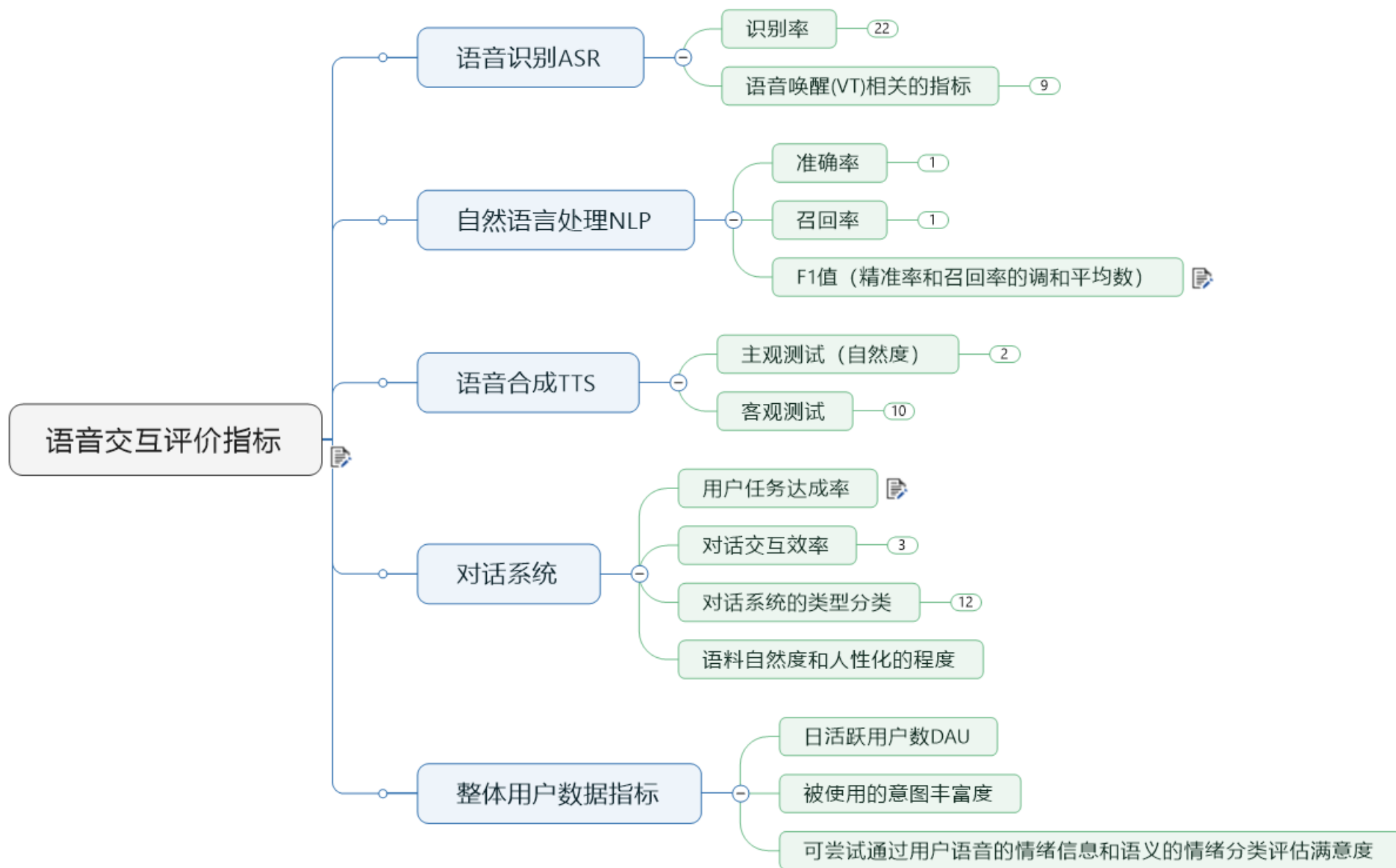


# 测试技术管理——人脸识别测试



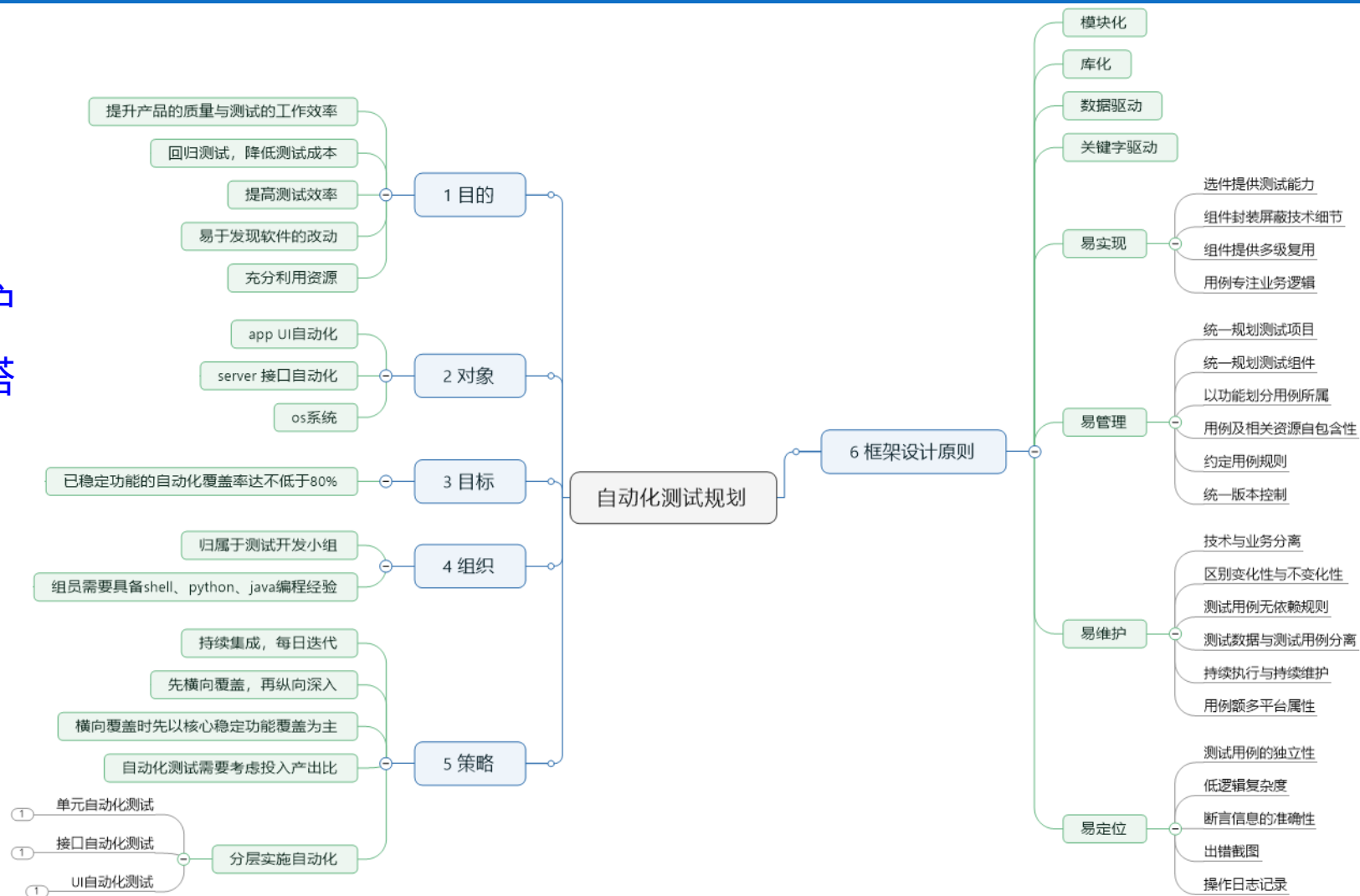


# 测试技术管理——语音专项测试

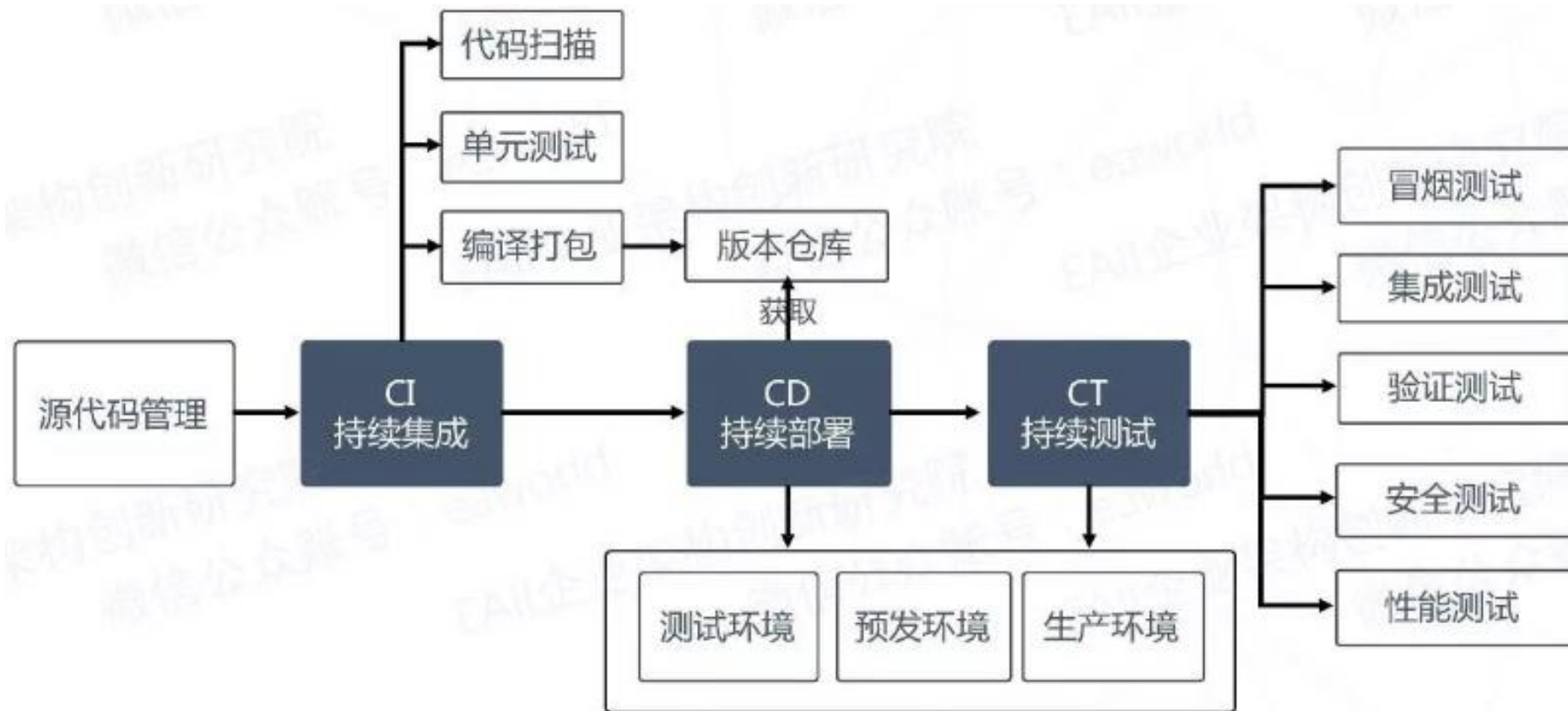


# 测试技术管理——自动化测试

当前的自动化测试不成体系，可实现性、可管理性、可维护性差，为此，我们需要重新搭建我们的自动化测试平台



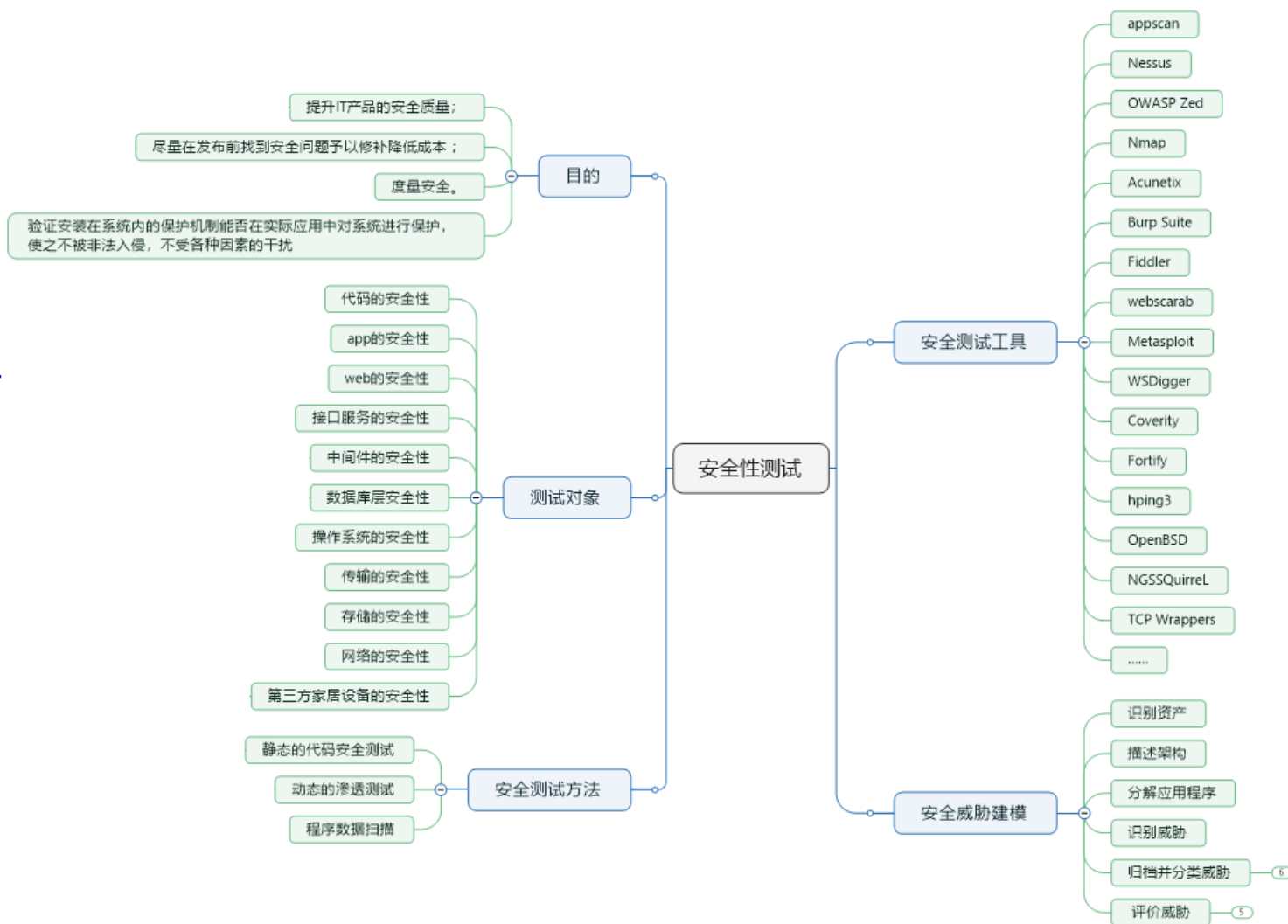
# 测试技术管理——持续集成测试



# 测试技术管理——安全测试

1、具体安全性测试指导请参考测试部wiki测试技术《安全威胁、脆弱性及风险分析指南V2.5.doc》、《TM安全测试设计思路和指导书V1.2.pdf》

2、具体安全性测试case请参考测试部wiki基线测试用例《安全测试基线用例集2.0.xls》



# 测试管理体系建设文档

所有文档都已放入：[\\share.ainirobot.com](https://share.ainirobot.com)\软件测试中心

## 个人总结

360度考评表.xls  
HTSM(启发式测试策略模型).mmap  
豹花瓶人员信息统计.xlsx  
测试部门架构.mmap  
测试管理体系架构建设(3).mmap  
测试管理与体系建设.pptx  
测试需求分析.ppt  
代码质量保证.eddx  
工作心态.eddx  
华为敏捷开发介绍.ppt  
绩效考核等级分配表.xlsx  
培训机制建设(1).mmap  
人脸识别测试重点.mmap  
如何提升团队执行力(3).mmap  
实验室环境搭建.xlsx  
探索式软件测试(2).mmap  
团队改进.mmap  
团队及个人OKR\_仪海波.xlsx  
微信小程序测试点归纳(1).mmap  
学习型团队建设.mmap  
硬件测试小组(1).mmap  
愿景使命价值观(1).eddx  
中层管理人员培训(3).mmap

## 绩效评估

2018年年终总结.mmap  
OKRs(1).mmap  
测试部门管理.mmap  
测试管理体系架构.pptx  
测试管理体系架构建设.mmap  
测试数据度量.mmap  
测试用例设计技术.mmap  
反思会总结.mmap  
管理的层次.mmap  
激励机制建设(1).mmap

## 价值观

培训图谱(2).mmap  
人生的层次.mmap  
如何提升团队执行力.mmap  
使命愿景价值观建设.mmap  
探索式软件测试.mmap  
团队管理(1).eddx  
团队价值观.mmap  
微信小程序测试点归纳.mmap  
硬件测试技术(1).mmap  
硬件测试小组(2).mmap  
愿景使命价值观.eddx  
终身学习10个法则 (成长性思维培养法则) ....

## 360度考评表 (管理级别) .xls

2018总结.mmap  
PMP项目管理培训课件.ppt  
测试部门规划.pptx  
测试管理体系架构建设(1).mmap  
测试管理与体系建设(1).pptx  
测试团队建设与管理.mmap  
测试总结.pptx  
工作基本原则.eddx  
管理体系建设思路.eddx  
技术管理.eddx

## 考核强制分布.xlsx

培训图谱.mmap  
如何让你的团队有归属感.mmap  
软件部门团建人数确认(4).xlsx  
思维导图测试用例设计模板.mmap  
体系建设规划.eddx  
团队管理.eddx  
团队凝聚力(3).mmap  
项目管理.eddx  
硬件测试技术(2).mmap  
硬件测试小组.mmap  
知识库管理(1).mmap  
自动化测试框架设计.pptx

## 360度考评表 (员工级别).xls

ACC测试策略模型.mmap  
ToC与ToB思维.mmap  
测试部门架构(1).mmap  
测试管理体系架构建设(2).mmap  
测试管理与体系建设.pdf  
测试团队职业发展路线图(1).mmap  
代码覆盖率统计.mmap  
工作思路.mmap  
过程管理概述.eddx  
绩效管理.mmap  
敏捷开发模式下的全面质量管理.mmap  
人脸识别测试重点(1).mmap  
如何使用xmind编写测试用例.pptx  
软件过程改进.mmap  
探索式软件测试(1).mmap  
团队成长.eddx  
团队管理思路.mmap  
王文艺7月份\_团队及个人OKR.xlsx  
学习型团队建设(3).mmap  
硬件测试技术.mmap  
与项目团队沟通纪要20190125.mmap  
质量管理.mmap

# 一个优秀的测试工程师

- ▶ 一、踏实细心和积极主动
- ▶ 二、好奇心，怀疑一切
- ▶ 三、与他人良好交流的能力
- ▶ 四、持续不断的自我提高和总结能力
- ▶ 五、强烈的责任感
- ▶ 保持怀疑
- ▶ 不轻易妥协
- ▶ 让用户满意
- ▶ 从用户角度思考
- ▶ 分清主次
- ▶ 倾听建议
- ▶ 尽早开始
- ▶ 确定并管理风险
- ▶ 培养BA技能
- ▶ 不要忘了异常情况
- ▶ 学会交涉
- ▶ 停止指责
- ▶ 最后，做一个好的观察者

# 这样的团队将无所不能

- ▶ 一个字：干。
- ▶ 二个字：主动。
- ▶ 三个字：让我来。
- ▶ 四个字：积极思考。
- ▶ 五个字：责任是我的。
- ▶ 六个字：有谁需要帮助。
- ▶ 七个字：目标一定会实现。
- ▶ 八个字：一切的工作为了爱。
- ▶ 九个字：我要成为多给予的人。
- ▶ 十个字：只有结果才能证明实力。

## 鹰的重生

<http://1711424326.scene.eqh5.cn/s/pXesGi>

## 别把人生的顺序搞反了

<http://mp.weixin.qq.com/s/azJlx3aVE3hAhI3z4NDsFA>

## 你思考问题的方式，决定了你的层次

<http://finance.sina.com.cn/roll/2019-01-08/doc-ihqhqcis4316928.shtml>