



卓越 梦想 无限 希望
ASPIRE, WHERE DREAMS COME TRUE

从优秀到卓越 -----量化管理转型记

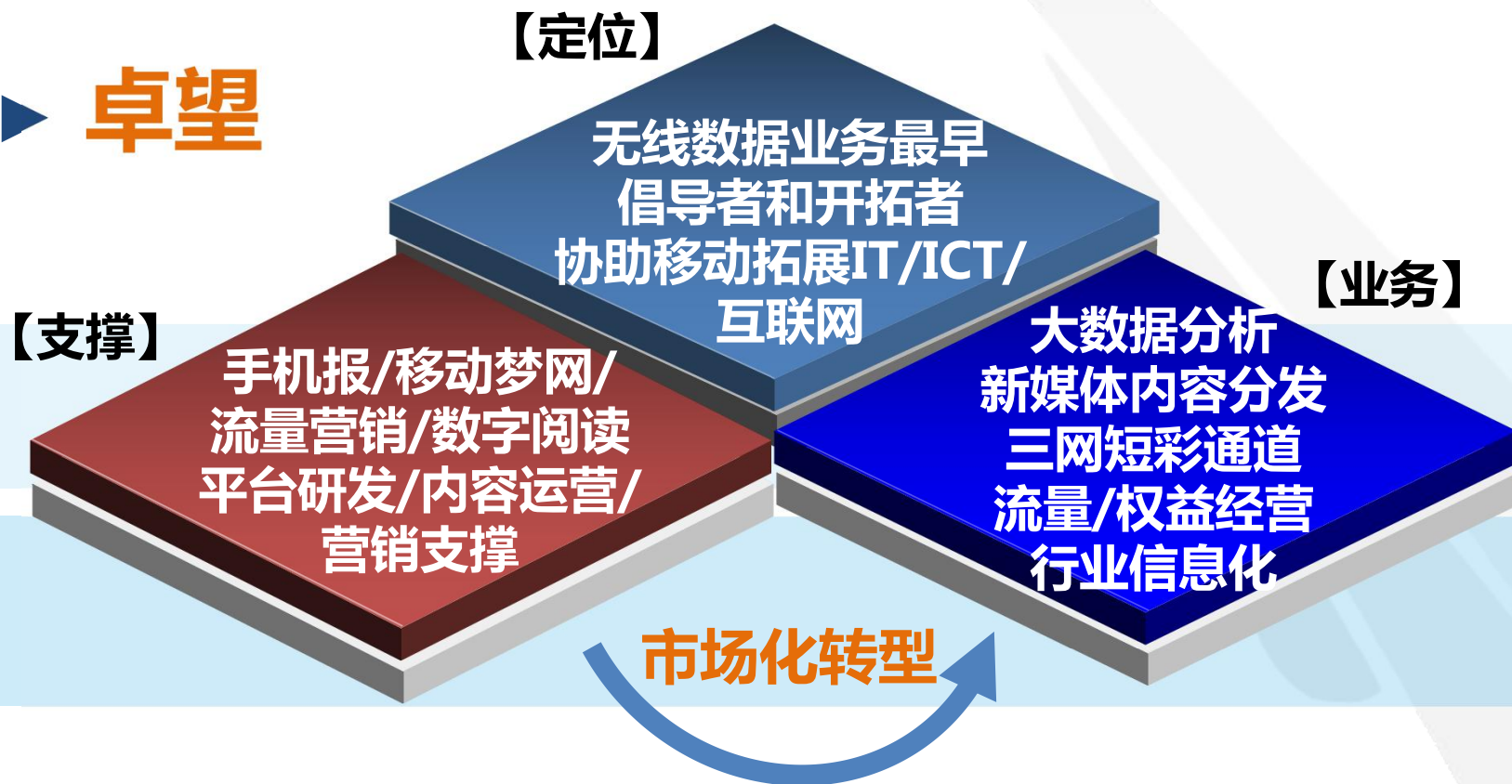
中国移动 卓望公司

刘咏亭



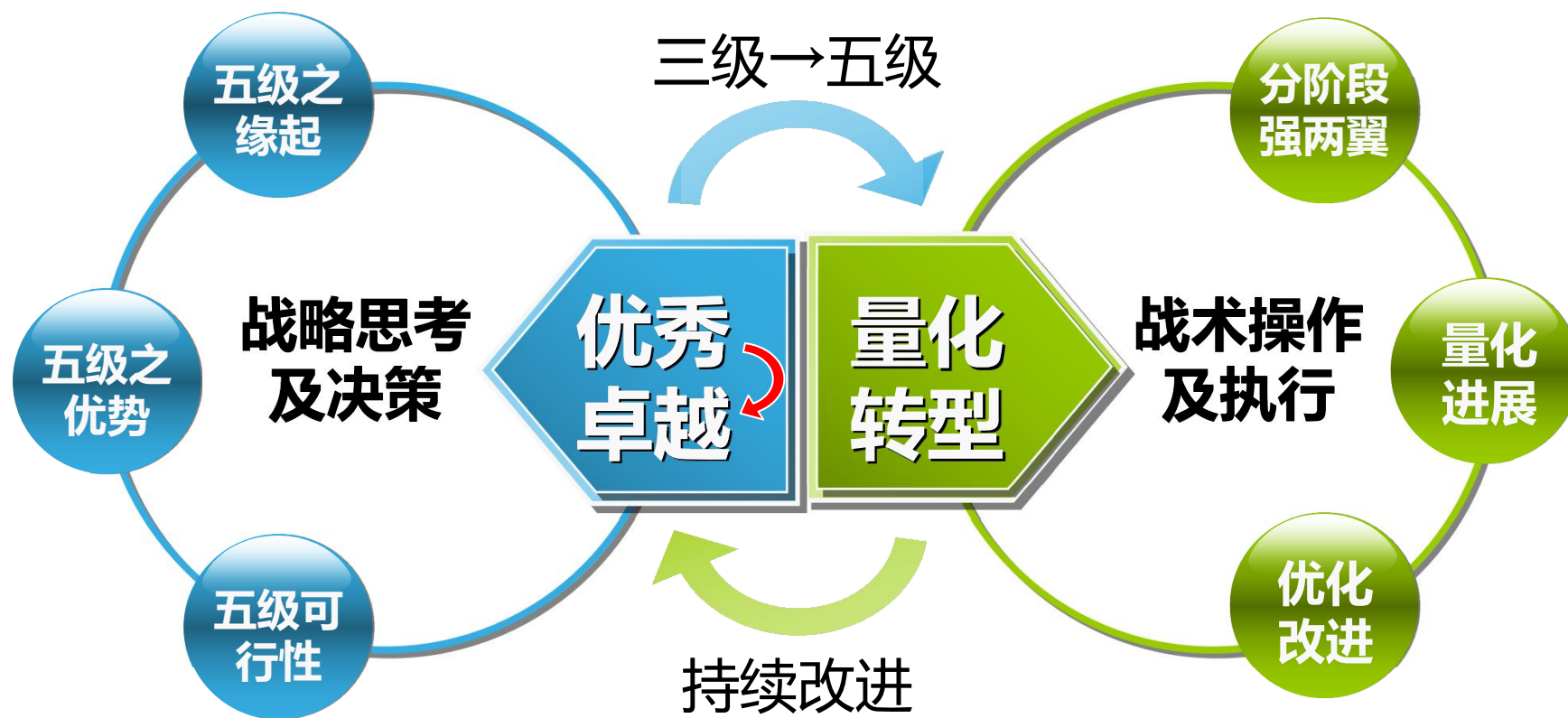
◆近两年
致力于
基于CMMI研发管理体系建设
组织DevOps预研
系统思考企业精益、敏捷之道

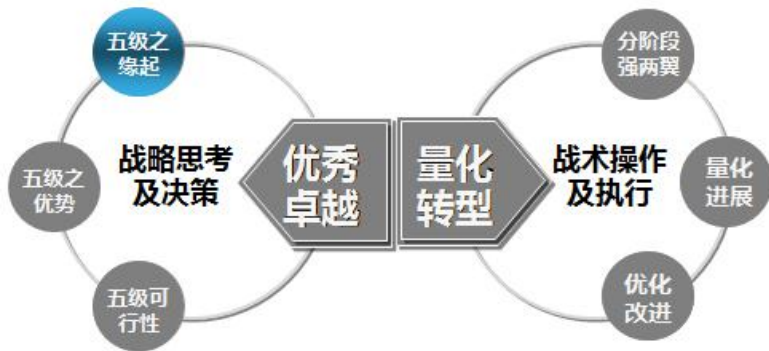
▶ 卓望



中国移动控股子公司，成立于2004年，
技术平台开发、互联网业务运营
高科技公司

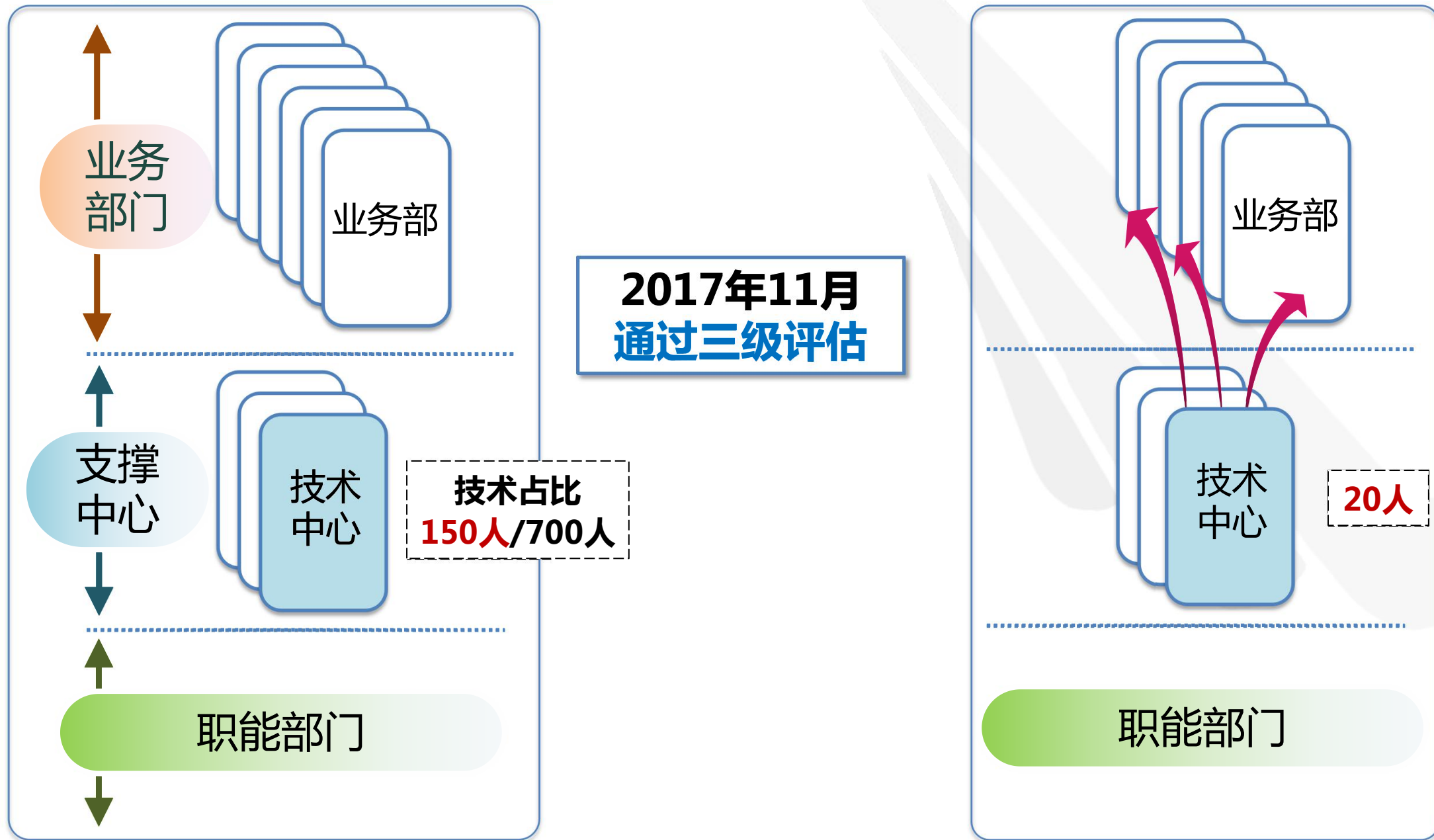
Hot Tip 



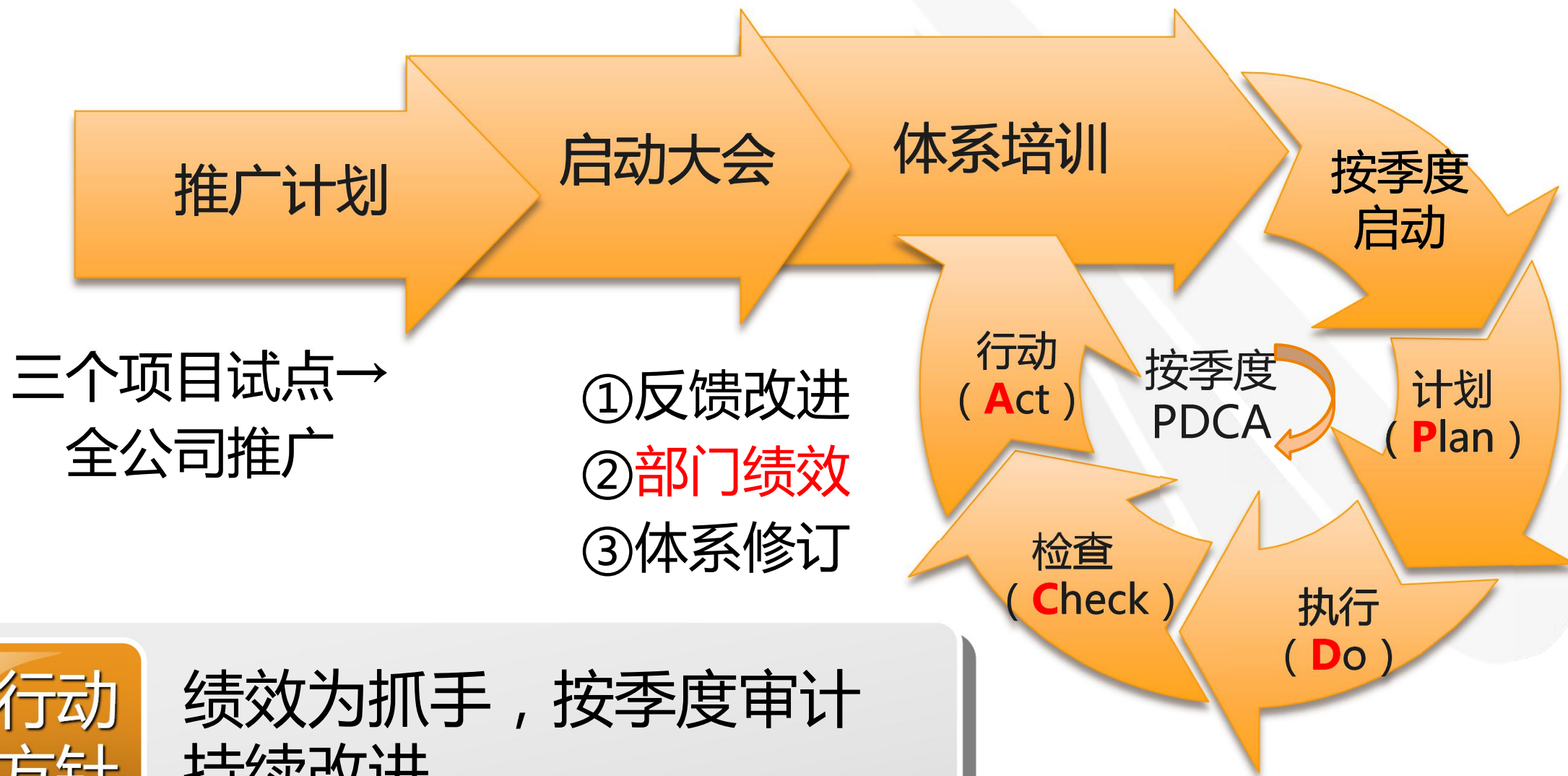


① 5级之缘起

公司组织架构的变化



绩效为抓手：18年CMMI执行过程



18年CMMI审计结果

日期：
4.2-4.4

内部
审计

11个项目
平均分78分
方差**103**

Q1

7.2-7.6

外部
审计

8个项目
平均分83分
方差5.5

Q2

10.8-
10.12

内部
审计

8个项目
平均分91分
方差11

Q3

11.26-
11.30

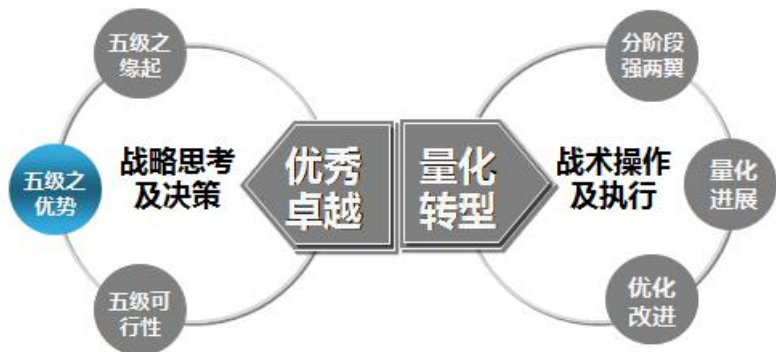
外部
审计

7个项目
平均分83分
方差**4.8**

Q4

CMMI能给企业带来什么？





② 5级之优势

从3级到5级：目标的可度量性

2-3级：**模糊**的目标



经验→量化
SPC识别异常
优化过程



4-5级：**量化**的目标



- 提高效率
- 减低成本
- 加快工期

- 开发效率
2.2K→3K
- 新产品推出周期
6月→4月

从3级到5级：过程能力的改进



过程规范



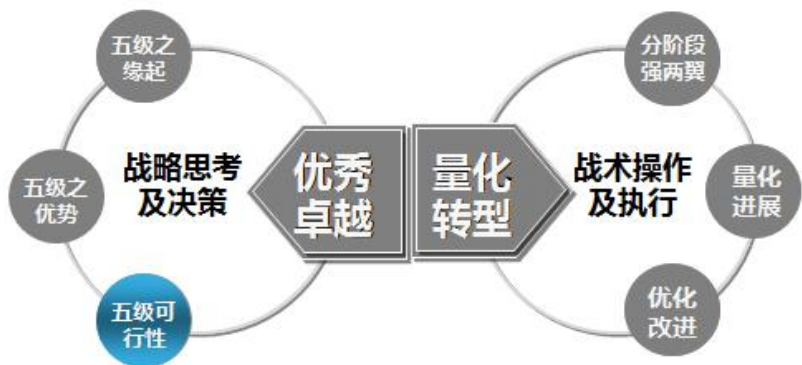
过程稳定



过程卓越

基线PPB，模型PPM： $Y=f(x_1, x_2, x_3, \dots)$

减肥效果 = $f(\text{身体素质}, \text{饮食}, \text{运动})$



③ 可行性分析

先问几个为什么

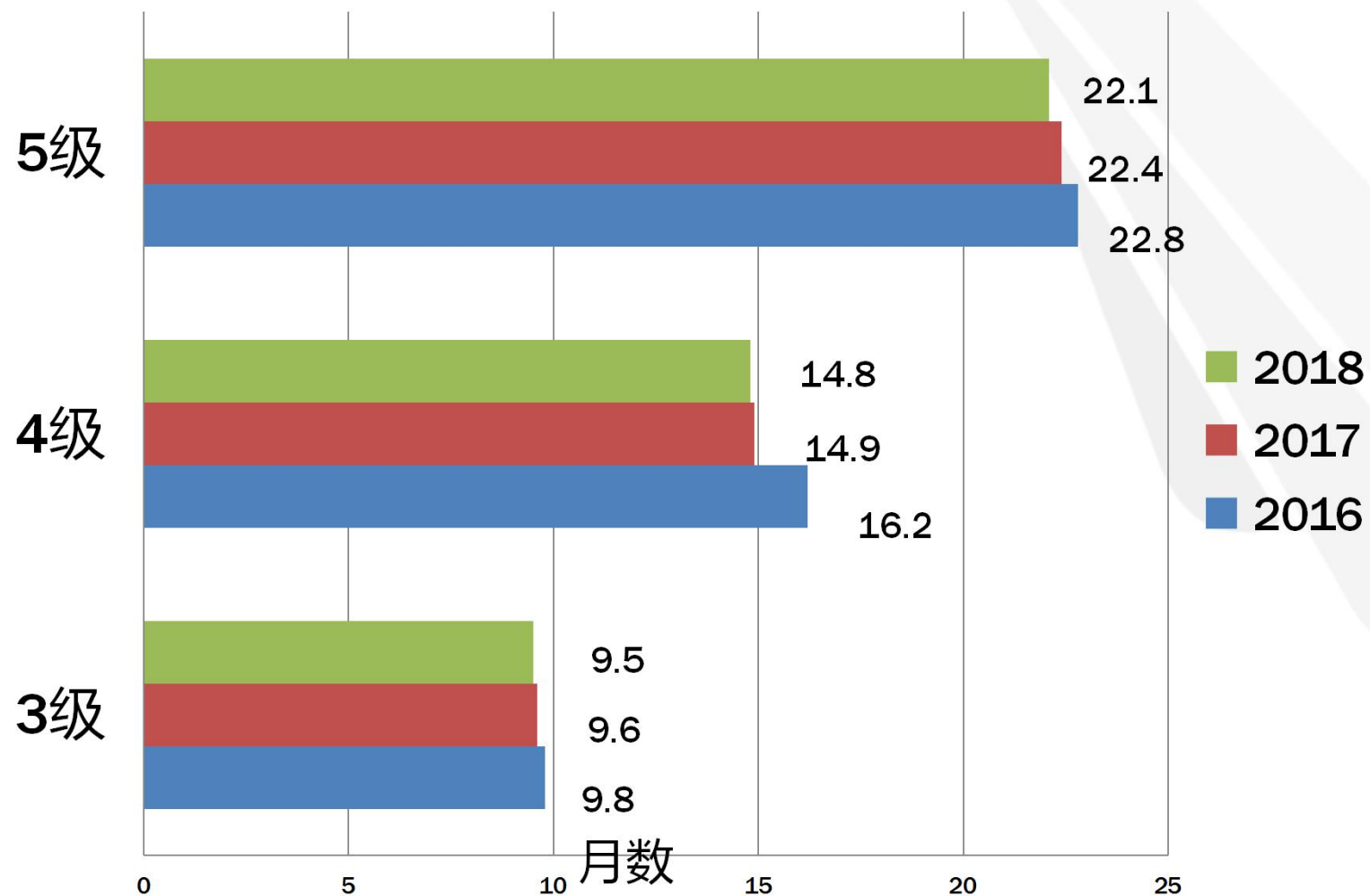
When

Why

How

五级评估需要至少18个月

各企业通过CMMI评估的平均时间



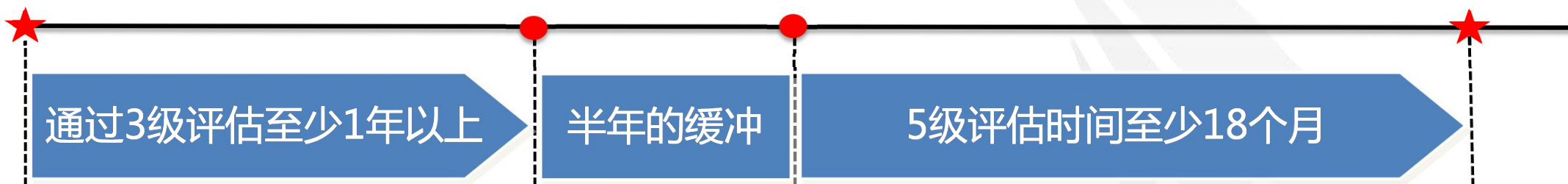
五级的启动时机？

2017年11月

2018年11月

2019年3月

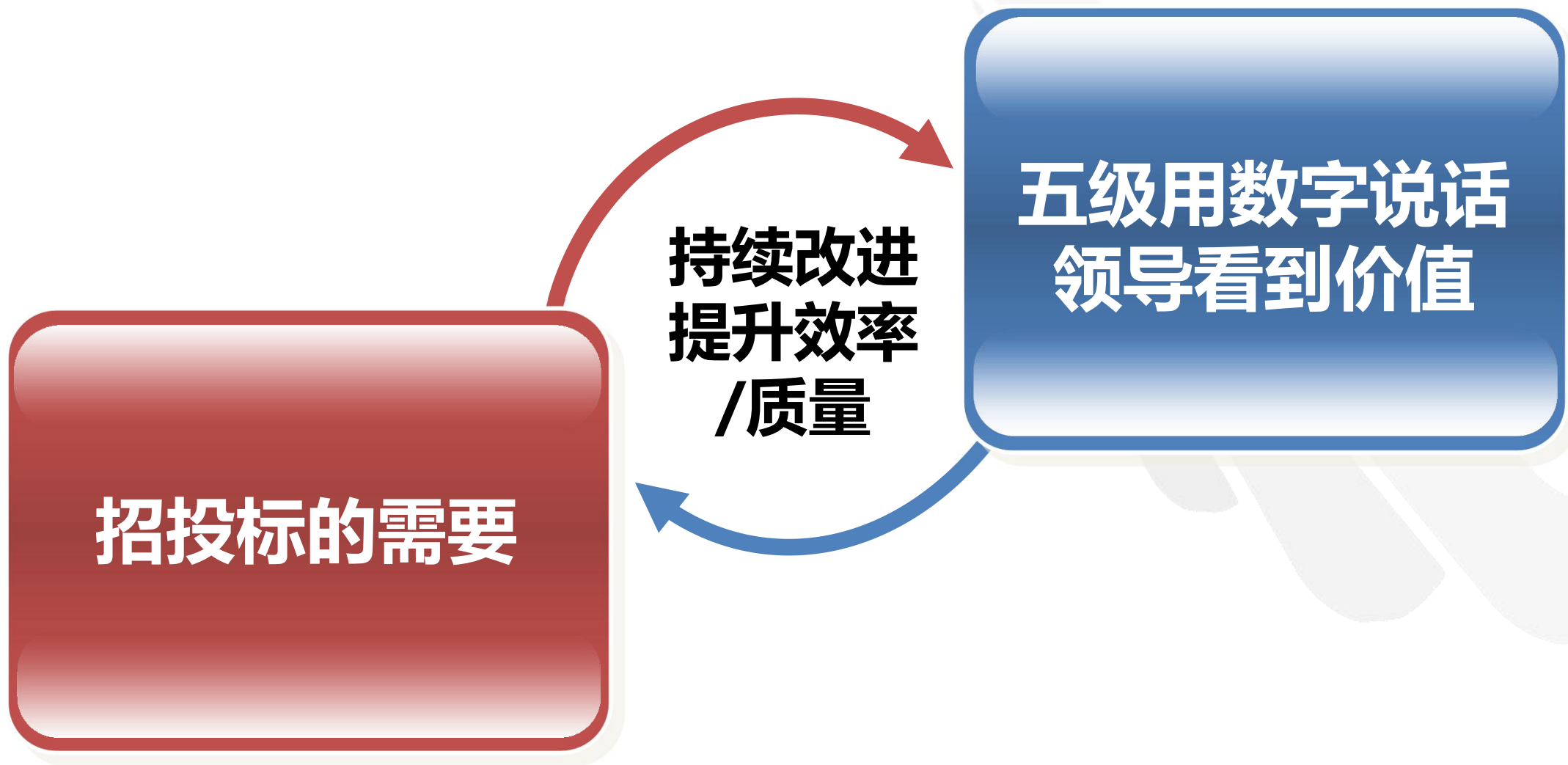
2020年11月



结论

CMMI三级通过后的1年左右，
开始启动五级，是最佳的时机

为什么要过五级？



能过吗？困难？能克服吗？

1

高层

是否支持？

招投标

建立五级体系后，数字说话

2

项目
组

是否配合？

通过组织绩效、个人绩效的强制要求

3

过程
能力

达不到相应的成熟度要求？

过程：项目QA，辅导和监督流程的执行

结果：每季度内/外审，差距分析，不断改善

能过吗？困难？能克服吗？

4

性能模型

项目

足够多？ 7-25

- 公司：说服全部纳入，办公会
- 部门：谈心/先纳入再加码/组织绩效

数据

不准确？

- 项目管理工具收集，规范使用
- QA深度介入，监督

规律

找不到？

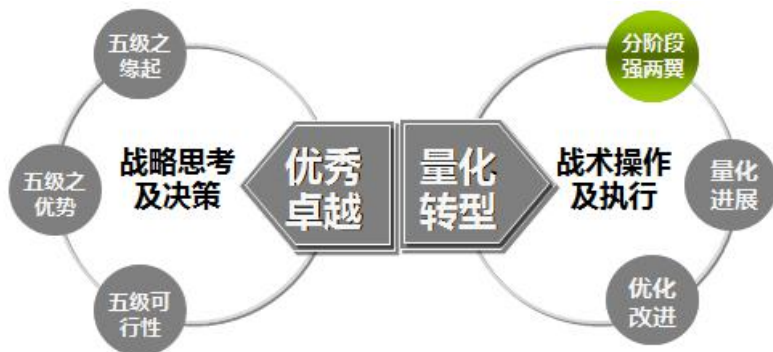
- 内：专职、经验，系统学习
- 外：有能力公司/专业/负责/有经验

能

结论：🚩

要么不做，要么做到极致
一个坚忍不拔的EPG团队
一个专业负责的咨询公司
不忘初心，持之以恒，必能克果！

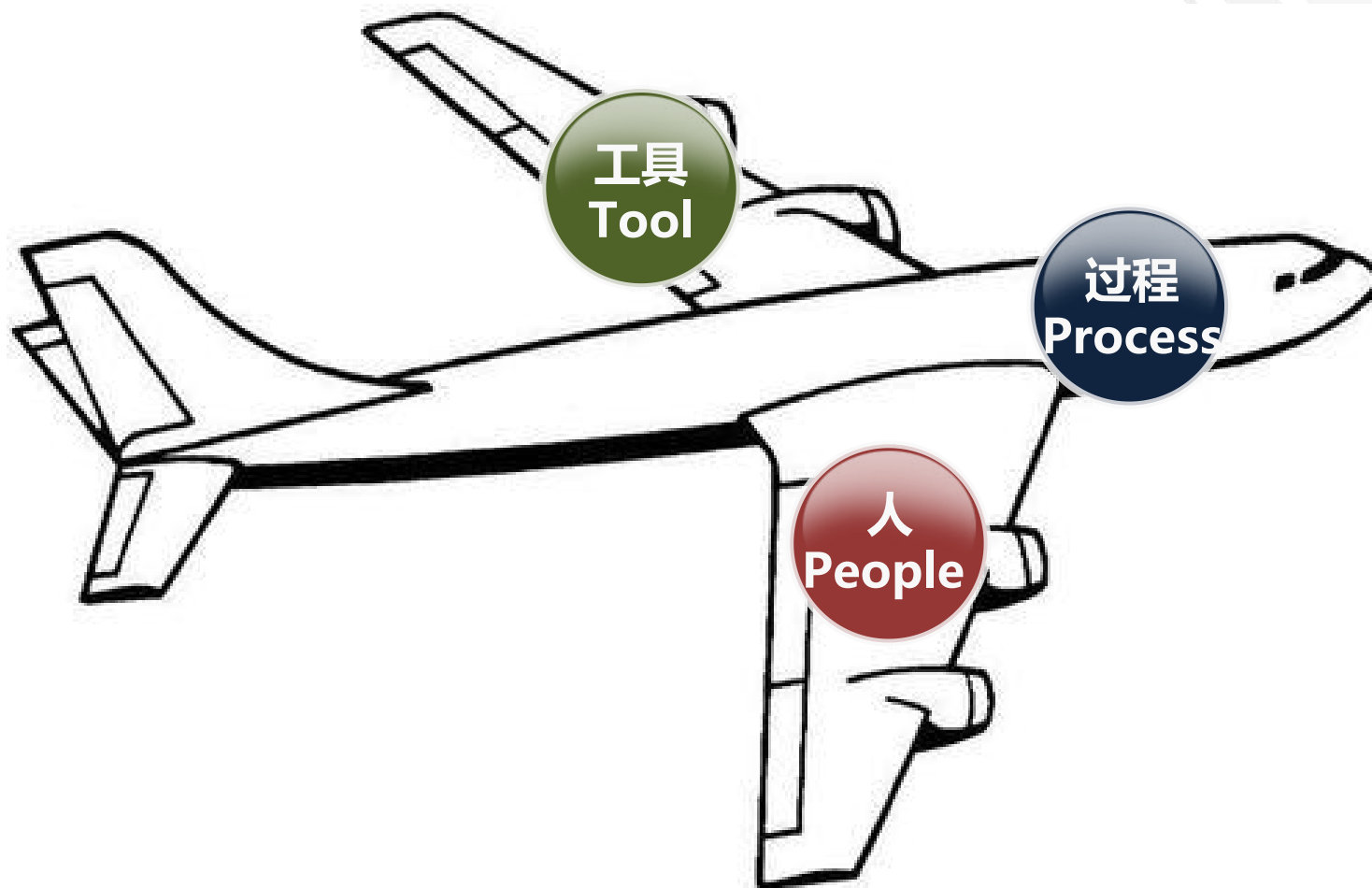
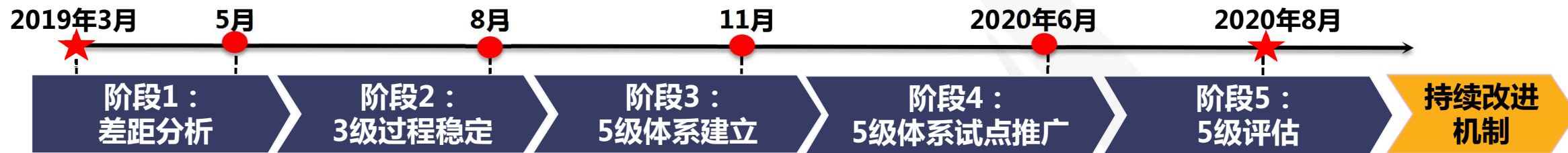


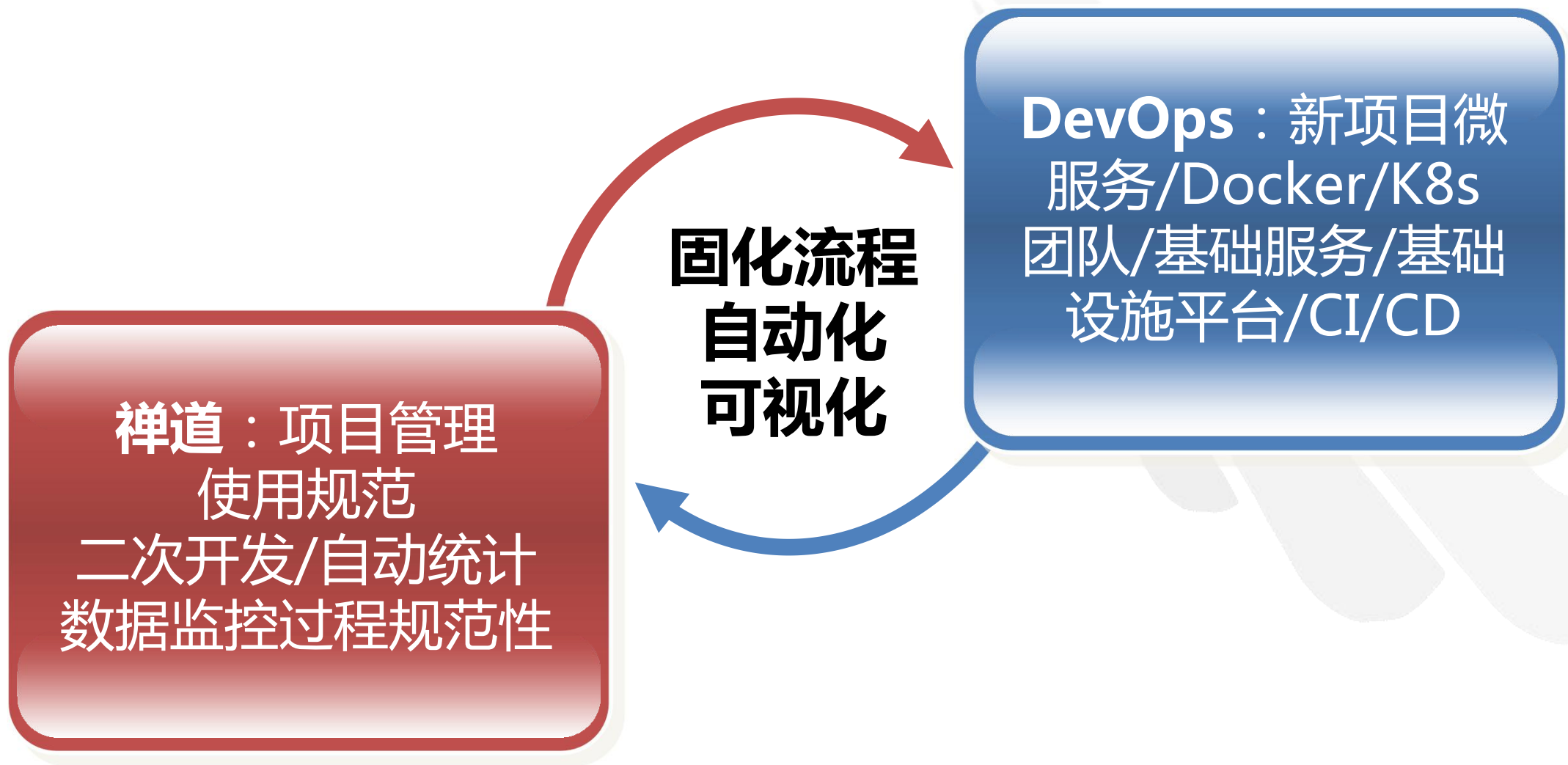


④

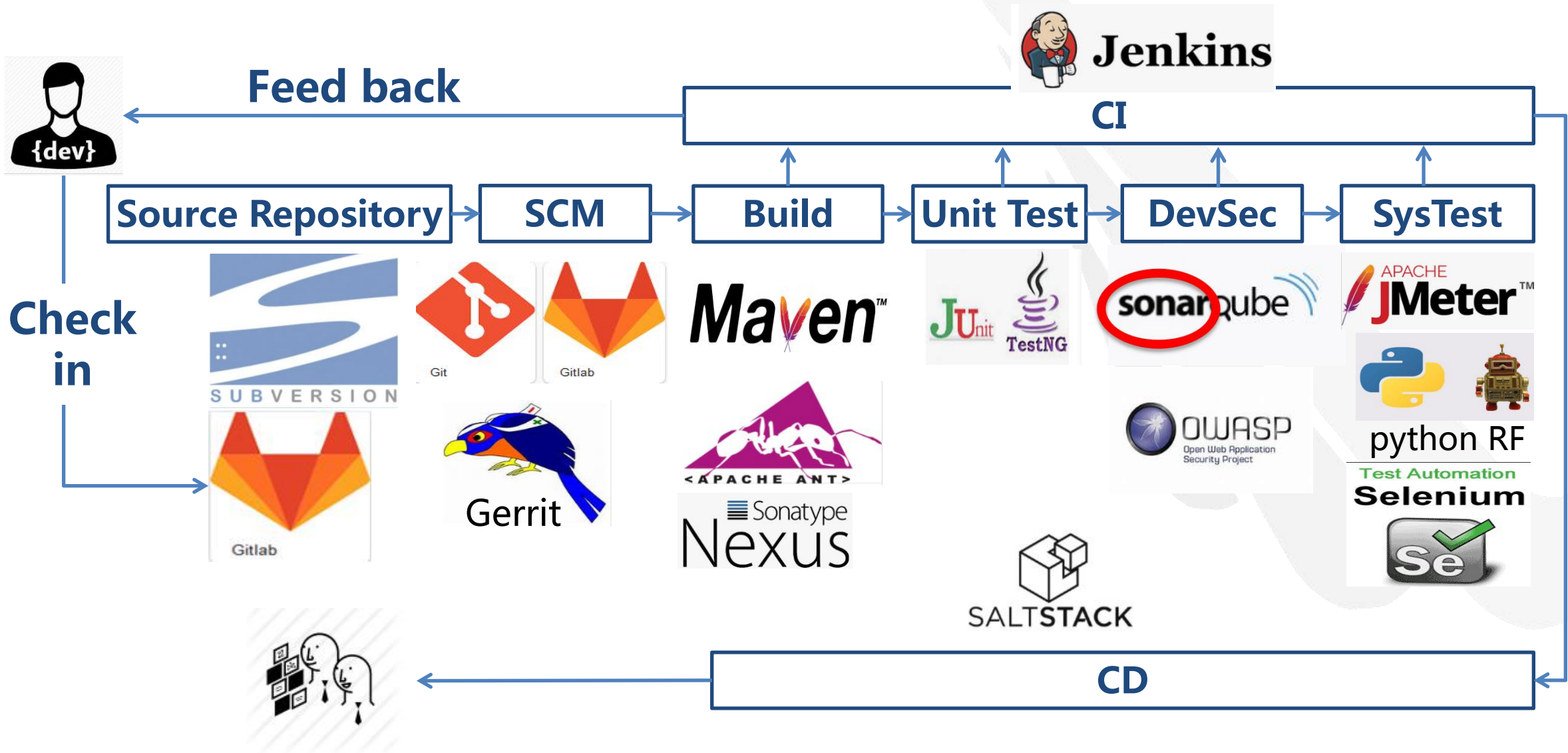
分阶段 强两翼

分阶段、强两翼

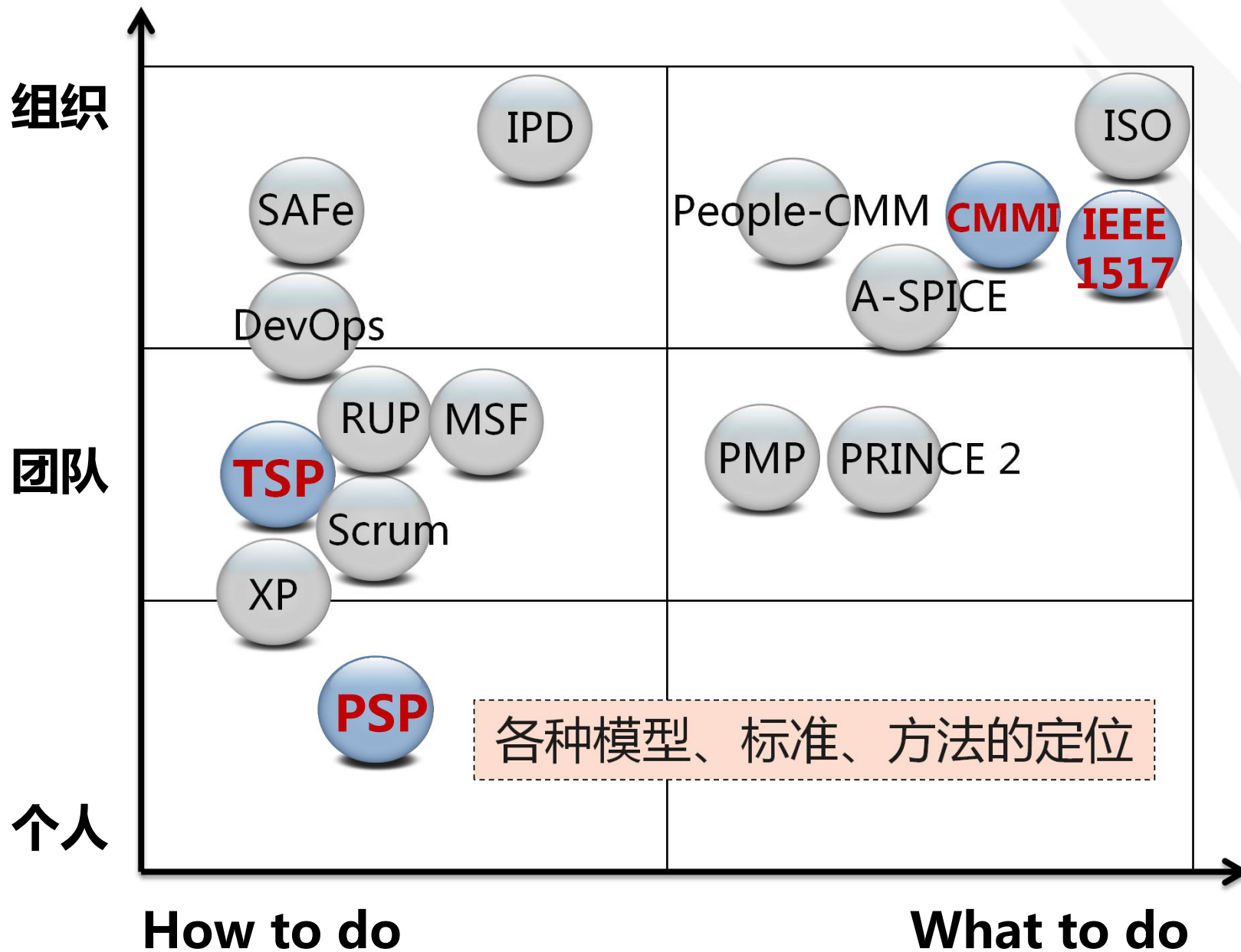




CI / CD : 5级的重要改进点



两翼之二：人的培训-4大软件过程标准

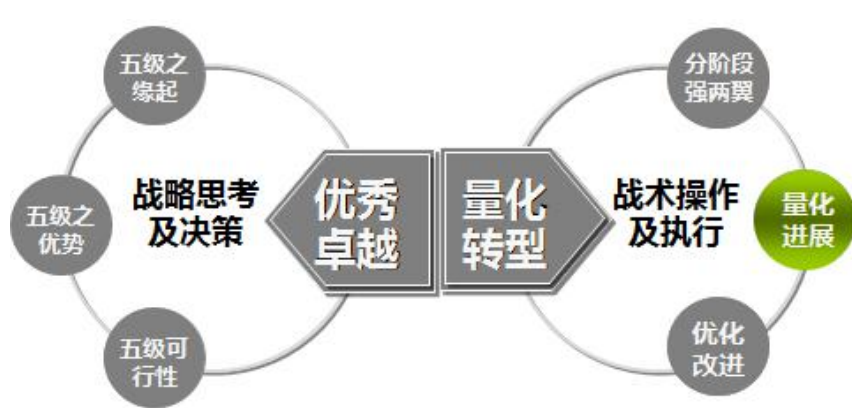


PSP/TSP/IEEE1517

助力CMMI5级的成功
有机结合/过程持续改善

共学小组

组织专业团队不断贯彻
CMMI理念/研发流程/
最佳实践/方法论



⑤ 量化进展

五级评估项目进度

2019年2月 3月 4月 5月 6月 7月 8月

学习
培训

2月28日
共学小组：五级
主要工作介绍

6月10-11日
需求工程
专题培训

7月17-18日
CMMI v2.0
实践域精要培训

7月29-30日
PSP培训

体系
建设

3月26日
体系差距分析
按优先级
制定改进策略

6月24-25日
3级体系
优化后评审
2.0体系修改点

过程
改进

3月12日
商务目标与
QPPO分解
定义相关度量元

3月25日
掌握根因分析方
法，识别改进点

4月11日
按4-5级要求
优化度量体系

基线
模型

4月24-25日
统计学/统计过程控
制/蒙特卡洛模拟
建立基线

5月20-21日
假设检验/相关性分
析/可靠性增长
建立模型

7月26日
初步建立
过程性能模型

8月7-8日
按新数据做基线
确定QPPO值

量化管理：（14+5+3项）建基线

- 需求生产率（个/人天）
- 需求评审效率（页/人时）
- 需求评审效果（个/人时）
- 需求文档密度（页/千行）
- 设计评审效率（页/人时）
- 设计评审效果（个/人时）
- 测试计划评审效果（个/人时）
- 用例评审效果（个/人时）
- 用例覆盖率（个/KLOC）
- 系统测试缺陷修复率
- **需求评审缺陷密度（个/页）**
- 设计评审缺陷密度（个/页）
- 用例评审缺陷密度（个/条）
- 开发代码生产效率（行/人天）



- 研发工作量偏差
- 开发计划工期（天）
- 开发提测里程碑偏差率
- 开发工作量投入（人天/需求点）
- **测试工作量投入（人天/需求点）**

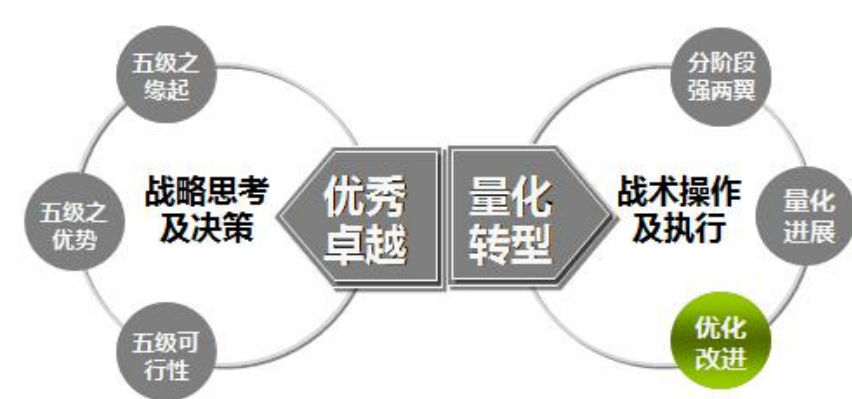
- **系统测试缺陷密度（千行代码Bug率）**
- 人工代码走查缺陷密度（个/千行代码）
- QA符合度

PPM

系统测试缺陷密度（千行代码Bug率） =
 $0.619 + 0.262 \times \text{测试工作量投入（人天/需求点）}$
 $- 0.983 \times \text{需求评审缺陷密度（个/页）}$

估算

系统开发工作量（人天） = $1.2 + 2.50 \times \text{需求总数}$
系统测试工作量（人天） = $-6.73 + 2.21 \times \text{需求总数}$



⑥ 优化改进

五级评估项目进度



学习培训

2月28日
共学小组：五级
主要工作介绍

6月10-11日
需求工程
专题培训

7月17-18日
CMMI v2.0
实践域精要培训

7月29-30日
PSP培训

体系建设

3月26日
体系差距分析
按优先级
制定改进策略

6月24-25日
3级体系
优化后评审
2.0体系修改点

过程改进

3月12日
商务目标与
QPPO分解
定义相关度量元

3月25日
掌握根因分析方
法，识别改进点

4月11日
按4-5级要求
优化度量体系

基线模型

4月24-25日
统计学/统计过程控
制/蒙特卡洛模拟
建立基线

5月20-21日
假设检验/相关性分
析/可靠性增长
建立模型

7月26日
初步建立
过程性能模型

8月7-8日
按新数据做基线
确定QPPO值

内审后的优化改进措施

**Q1审计后
调整**

研发中心6名专
职QA审计（输
出QA周报）

序号	项目所属部门	项目	QA	项目本周进展	QA本周工作	质量问题
1	平台业务部	流量营销	秦经理	闫	1、与项目人员确认新的迭代过程开发文档的维护方式 2、下一个迭代需求评审 3、项目进行例行项目周会汇报整体进展情况	
2		流量统付	王经理		1、督促项目人员进行cmmi文档的补充 2、提供cmmi过程文档的模板和样例	
3	信息系统解决方案部	效能平台	于经理	彭	效能管理平台建设-积分任务，需求分拆成功能点迭代开发，只剩A+接口部分等待联调，其他都完成上线	
4		OA系统	李经理	王	1、完成数码考勤报表需求，已上线。 2、正在进行人力资源流程调整维护类需求的开发工作。	编码实现阶段工作已按流程执行，但缺少必要的记录。
5			张经理		1、本周已上线一个维护版本。 2、正在进行周二新提出的维护版本需求开发工作，目前处于测试阶段，计划下周五上线。	
6			程经理		正在进行上周维护版本的问题修改工作。	1、忙于进行维护版本的开发工作，未产出必要的工程文档，没有系统的项目材料。 2、未执行代码走查、单元测试等编码实现阶段必要的质量控制流程

序号	项目所属部门	项目名称	技术项目经理	QA	项目本周进展情况	QA本周工作情况	质量问题
7	手机报业务部	增彩平台	邹经理	冯	1、项目组制定了增彩2.0四期产品计划。	1、调研项目进展情况，了解项目现状； 2、依据增彩平台2.0四期计划，检查禅道及过程文档，梳理不符合项并反馈于技术项目负责人，督促修正。	1、在目前检查范围内缺少阶段过程文档和记录。 2.未建立svn目录。
8		手机报	王经理		1、中央厨房项目目前完成了外包公司比选，在走采购流程；	1、调研项目进展情况，了解项目现状； 2、督促技术项目负责人对检查单中的不符合项进行修改。	1、过程文档存在缺漏不符等情况。经与技术项目负责人沟通，后续尽快修正。
9		社会公益	张经理	马	1、终端双微优化功能的需求设计开发联调 2、社会公益项目日常维护 3、社会公益聚能量活动需设计评审和测试文档编写 4、护网行动安全加固 5、BI统计需求开发和处理 6、cmmi项目文档编写	1、调研项目进展情况，了解项目现状； 2、督促项目经理完成项目相关文档，建立项目svn目录，放入相关文档 3、检查文档完成情况	1.项目经理未确认具体那一个项目执行cmmi 2.项目经理可能变更，cmmi相关事宜需要交接和重新确认
10	客服中心	智能审核平台	康经理		1、智能审核平台项目本周审批下来，确定项目整体外包，基本确定了项目外包公司，技术项目经理也是外包团队 下周： 外包团队相关负责人过来，针对性沟通项目执行cmmi5级标准流程的事宜	1.了解项目当前状态，与我方的项目经理康经理沟通了项目的情况	1.项目整体外包，技术项目经理也是外包人员，对cmmi5的执行有很大风险 2.外包团队工作地点不在北京，这样QA对项目的参与度大大降低，且工作和沟通成本很高 3.外包项目情况复杂，加上上述的情况，QA最多只能对文档进行检查，很难了解项目内部实际情况，不一定能达到保证项目质量的目的
11	行业拓展部	卓信通招行	闫经理	王	1、交换机已到货并正常安装，DBA正在进行数据库的安装和部署。 2、对代码扫描的高危漏洞进行修改。	1、指导技术项目经理及时更新技术项目问题跟踪表并填写问题跟踪及处理情况。 2、检查禅道任务工时的分派是否符合要求，指导项目组按照要求分派任务和填写工时； 纠正任务逾期情况，要求项目组保证任务及工时信息的内容一致性。	

内审后的优化改进措施

**Q1审计后
调整**

研发中心6名专
职QA审计（输
出QA周报）

人员考核，过程
符合度，设计、
开发、测试打分

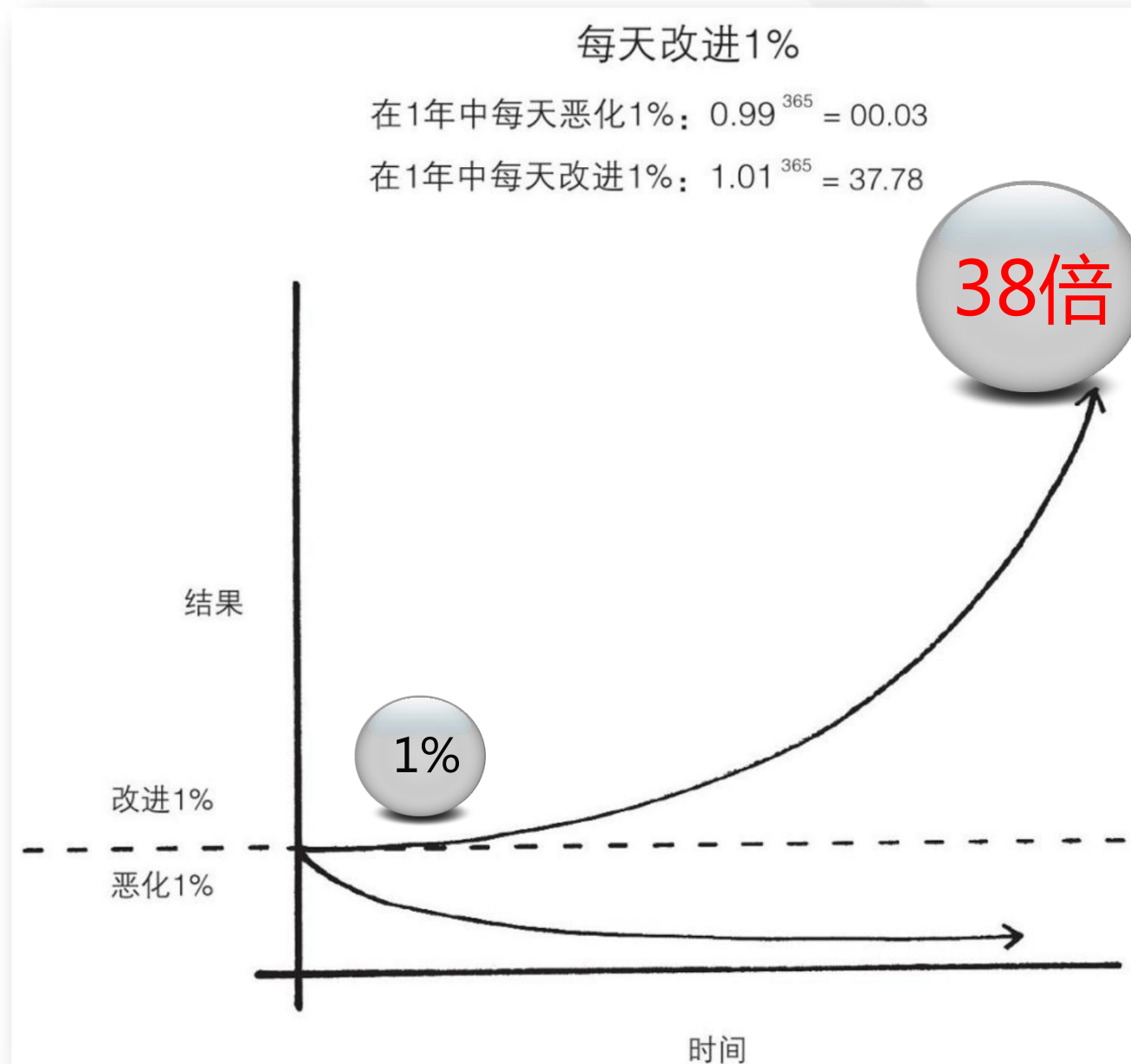
**Q2审计后
调整**

QA按周检查，
每两周评分

禅道使用规范，
检查单，人员
考核



总结：用量化的图形说明持续改进的效果



THANK YOU !



卓越梦想 无限希望
Aspire, where dreams come true