

SSIM[®]

TiD 2016

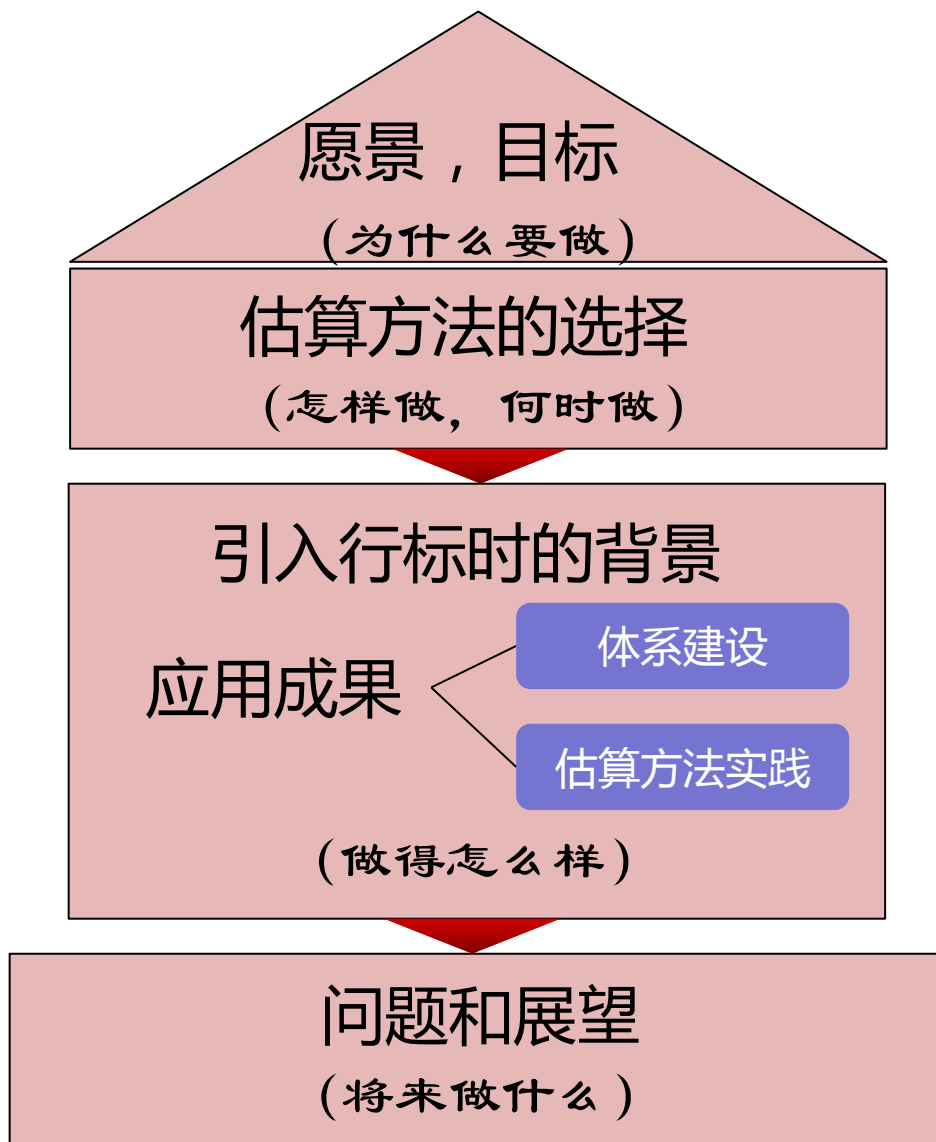
第八届中国系统与软件度量高峰论坛

搭建成本度量体系，实现精细化管理

——中国银行软件研发规模估算实践分享



概要



一、为何要做软件成本估算

二、软件成本估算应用实施情况

三、问题和展望

中国银行软件中心简介



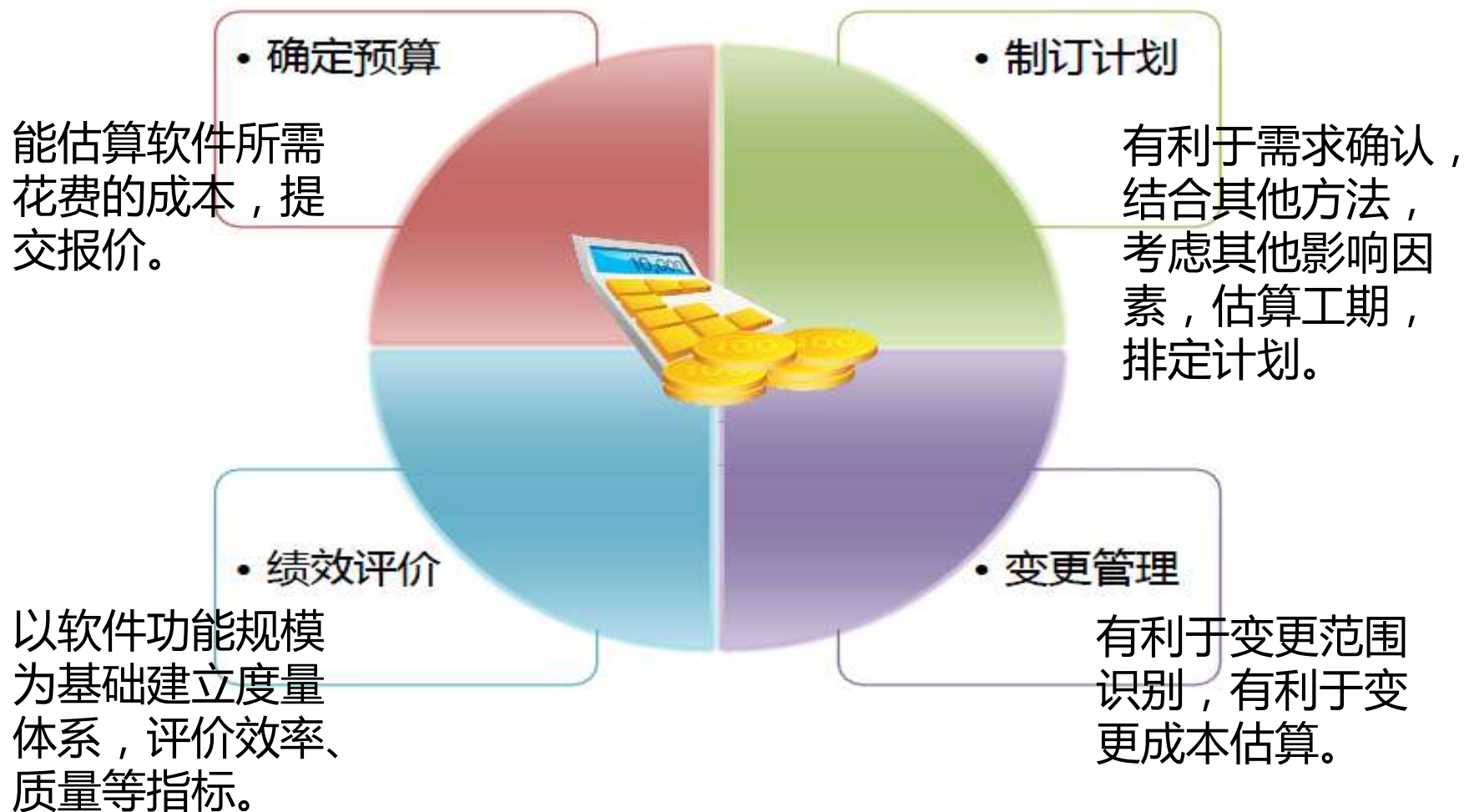
软件中心北京总部办公大楼

主动转型发展 服务最好银行

中国银行总行直属机构

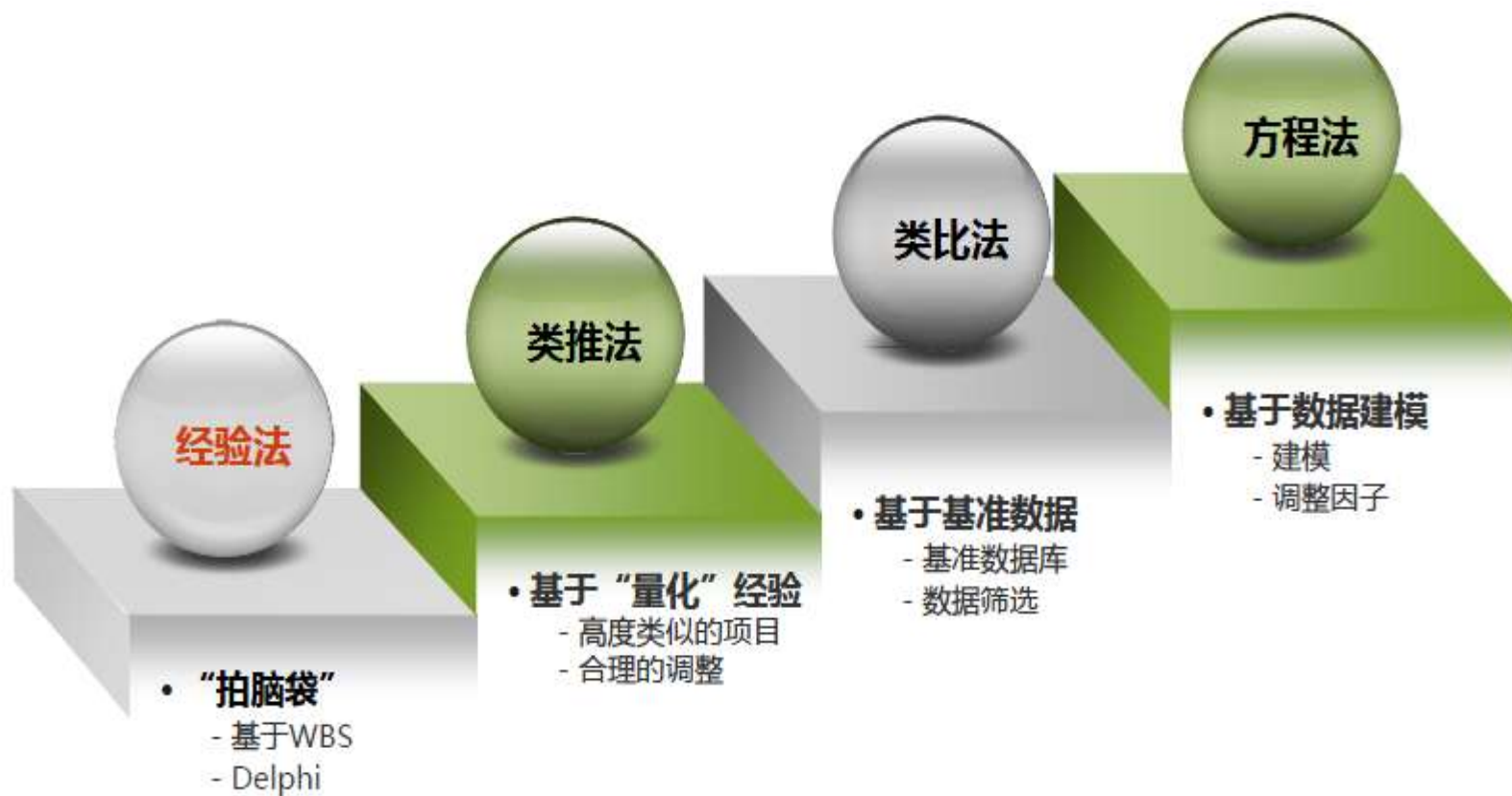
负责全行应用软件开发、应用软件质量控制、应用系统维护工作，制定相关标准、流程和规范并组织实施。

(一)、为何要估算

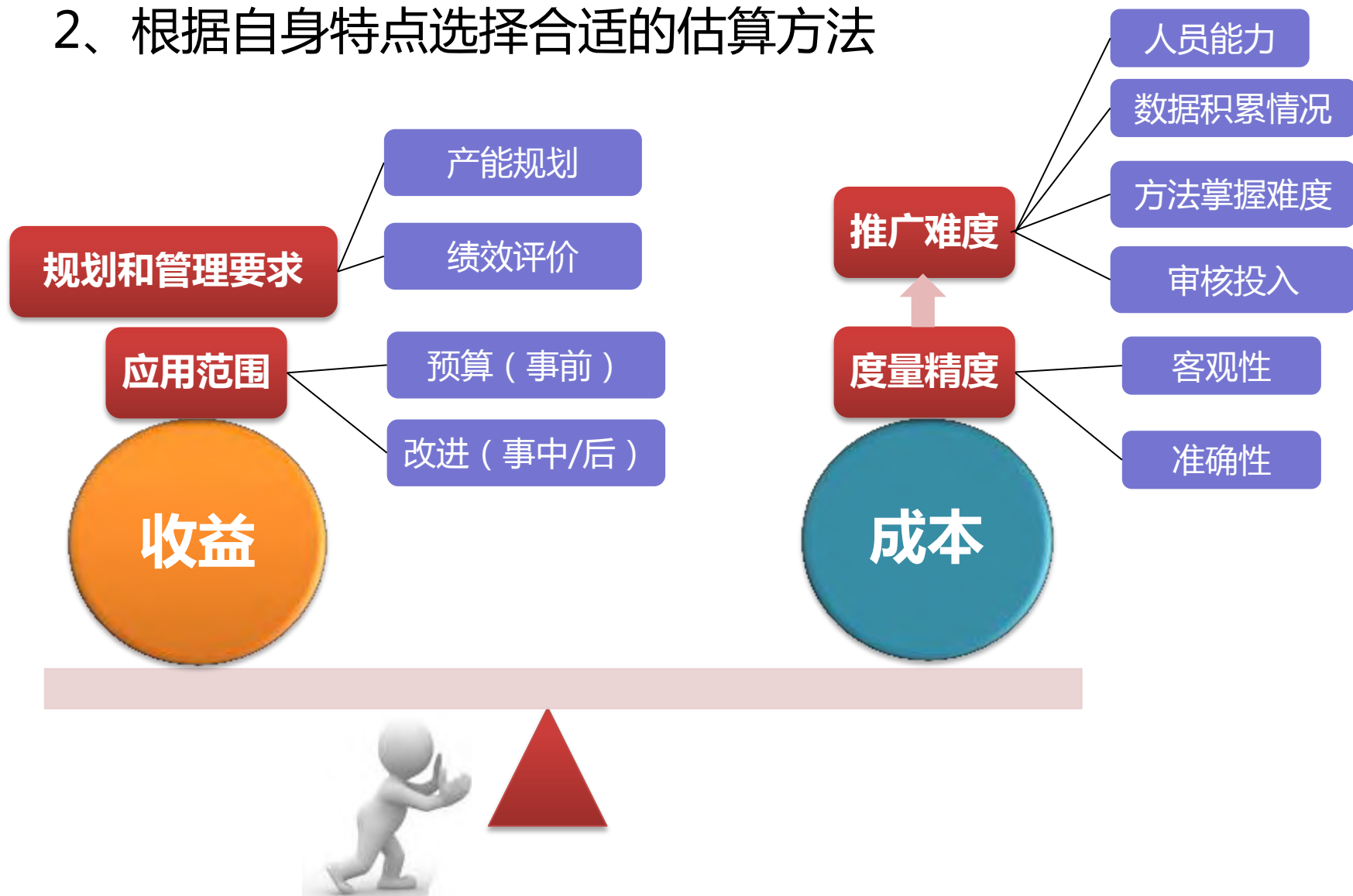


(二)、如何进行估算

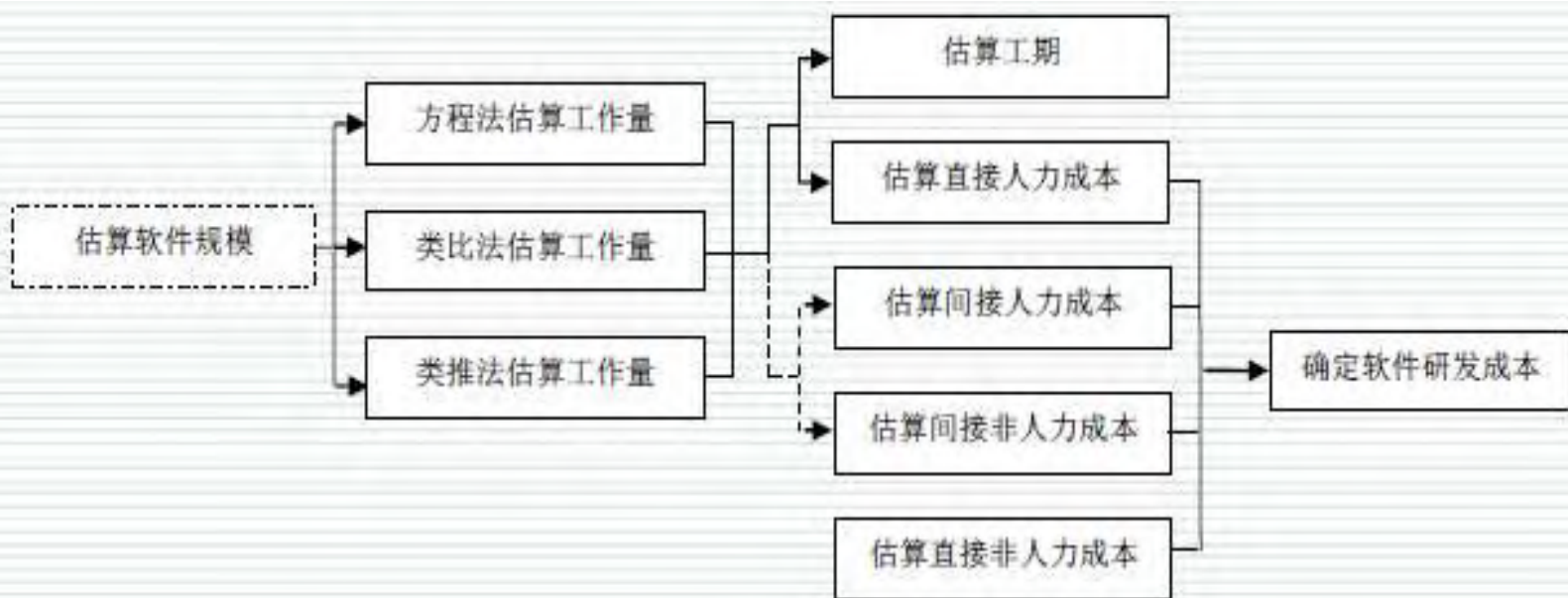
1、常见方法



2、根据自身特点选择合适的估算方法



3、软件成本估算



注：上图摘自《软件研发成本度量规范》

焦点：如何进行软件规模估算？

4、软件规模估算方法比较

方法	估算稳定性	开发前使用	国际标准	适用范围	估算难度	关注角度
功能点方法	相对稳定	可以	是	较广泛	相对简单	功能价值
代码行方法	稳定	不可以	否	有限	简单	开发成本
Use case 数量 (UCP)	不太稳定	可以	否	较广泛	较复杂	功能价值
页面数/窗体数	较稳定	可以	否	有限	简单	功能价值 (页面)

5、软件规模估算方法选择

1

- 功能点估算方法基于用户功能需求和数据的，强调从**用户的角度**来衡量软件提供的功能规模的方法。估算过程是甲乙双方对需求沟通并明确的过程。
- 与技术无关，客户容易理解
- 容易形成统一标准，可以统一规模度量，易持续改进
- 估算相对简单快速

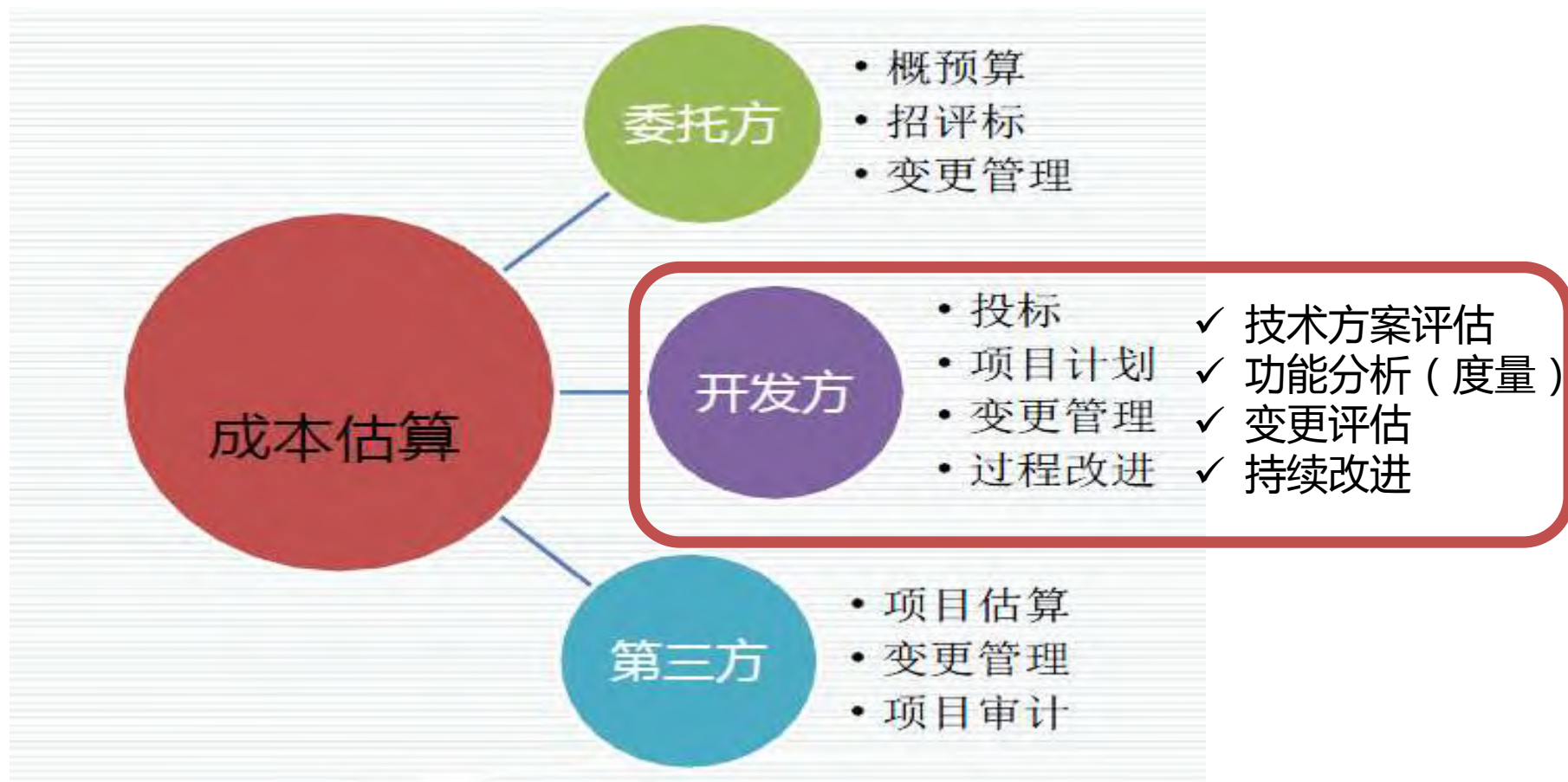
2

- 适宜多种方法的交叉验证，如，引入类比、类推方法交叉验证。

3

- 估算结果宜为一范围而非固定值。估算方法有一定弹性，掌握尺度不同，微观上还可能造成差异较大。

(三)、何时进行估算



一、为何要做软件成本估算

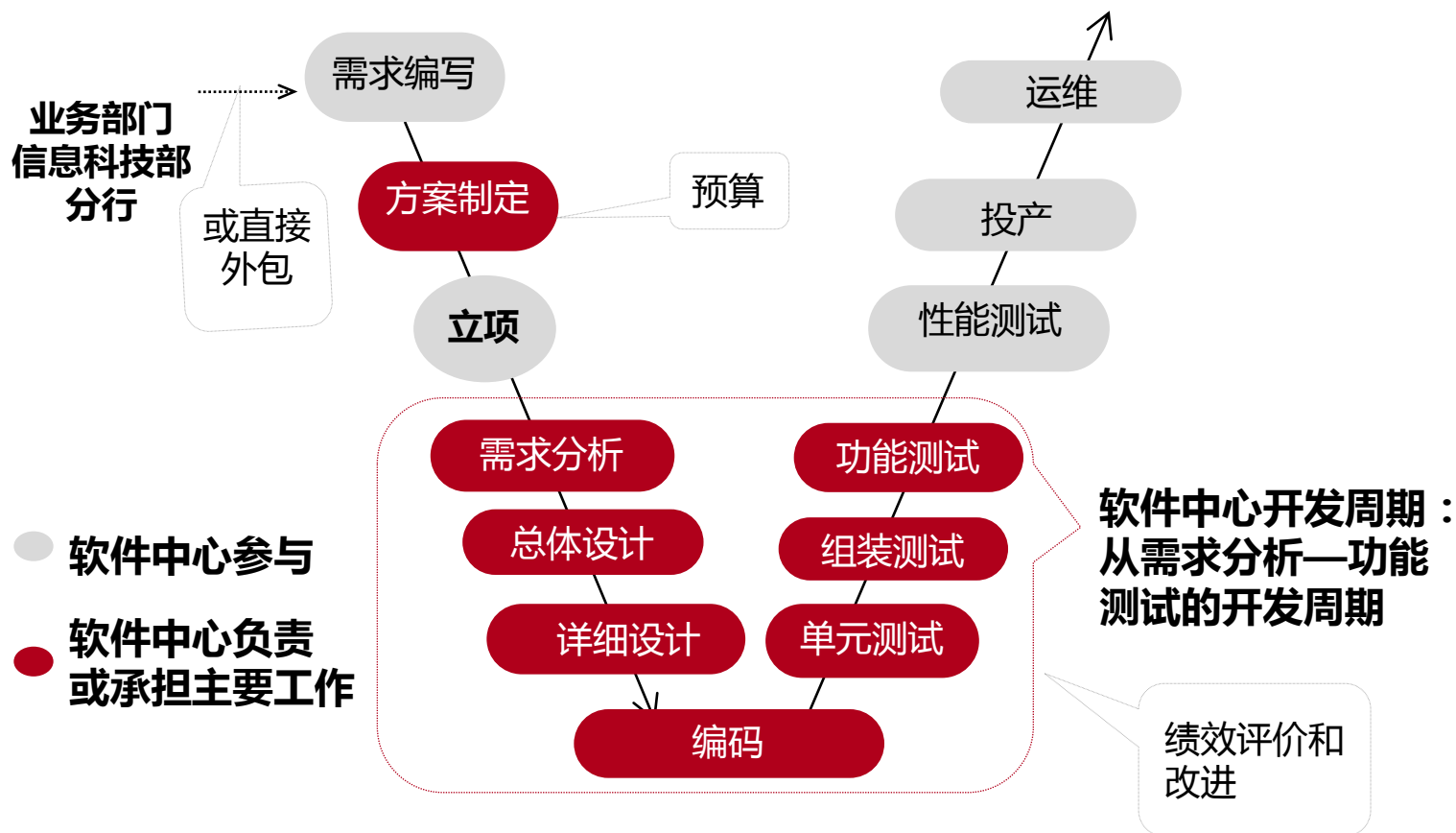
二、软件成本估算应用实施情况

三、问题和展望

(一)、引入软件成本估算方法的背景

软件中心在中国银行软件开发体系中的定位

全生命周期工程活动 “V模型”



方法引入背景

要求

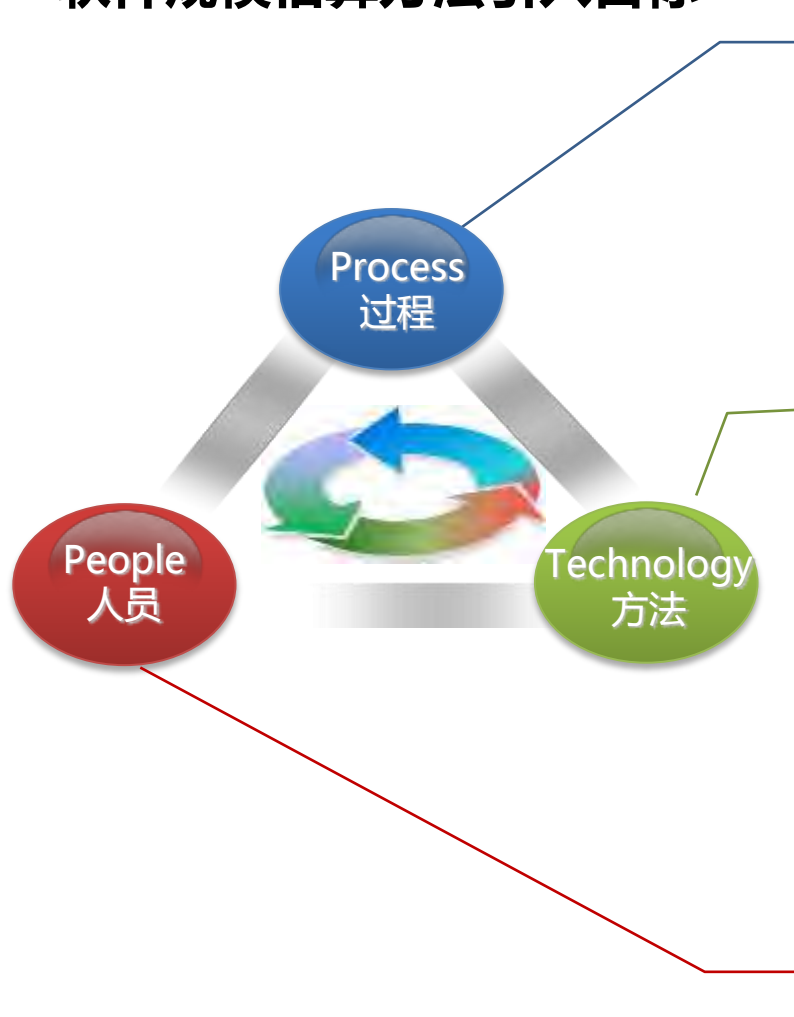
- ❑ 客观估算开发成本，统一规划产能；
- ❑ 在项目前期估算软件规模；
- ❑ 使用一致的估算过程和公式，使估算过程透明化、估算结果可追溯；
- ❑ 建立软件规模基准度量体系，形成持续改进良性循环。

问题

- ❑ 原估算方法不稳定、不客观；
- ❑ 原方法不适用于项目立项前快速估算的要求；
- ❑ 估算过程无“标准语言”，结果无法得到业务人员认可；
- ❑ 无法形成持续改进；
- ❑ 估算人员及评审人员的能力有待进一步提高。

引入功能规模估算方法的行业标准

软件规模估算方法引入目标



- ❑ 对现有估算及审核流程进行诊断并制定改进方案，将标准化流程纳入中心管理体系。

- ❑ 建立适用项目早期的软件规模估算方法；
- ❑ 建立基于功能规模的项目工作量估算模型；
- ❑ 对部分项目的规模计数结果进行抽查并给出评估报告。

- ❑ 提供符合行业标准及软件中心项目特点的规模及工作量估算方法培训，建立持续的相关人员储备和培训制度。

规模估算方法 初建历程 (2005-2015)

2012-15年

标准示范
持续改进

- 建立估算人员分级管理体系；
- 完善方法，优化模型；
- 功能点估算结果的稳定性纳入团队评定指标；
- 自动化工具建设，建立组织级基准数据库；

软件中心的研究成果受到了工信部和中國軟協的高度認可，2012年12月27日，軟件中心成為工信部行業標準《軟件中研發成本度量規範》首家應用示范單位。

2011年

方法培训
全面推广

- 建立功能点估算和审核的三级管理架构；
- 建立估算人员档案和评审人员档案；
- 通过抽查、自查等活动保证功能点估算结果的稳定性；
- 在全中心正式发布并推广功能点规模估算方法；

2010年

方法优化
组织试点

- 成立**组织级EPG**专题组开展对功能点方法的优化研究；
- 确定基于产品进行功能点估算的原则；
- 对IFPUG标准功能点方法进行定制，形成《功能点分析指南》；
- 在中心开展方法的试点工作；

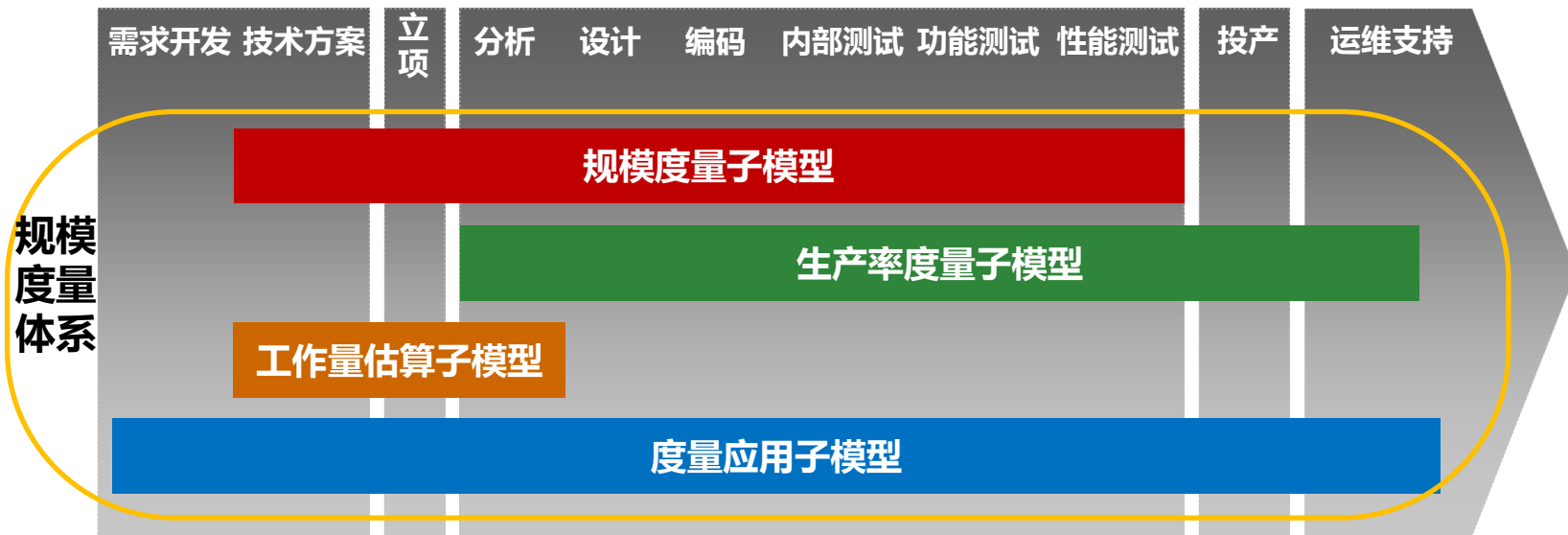
2005年-
2009年
方法研究

- 了解软件功能规模估算方法，对不同规模估算方法进行试点研究；

（二）、软件成本估算应用情况

基于功能点的覆盖软件开发全流程的规模度量体系

遵循行业标准，结合金融行业软件开发管理特性，构建了以功能点为核心，规范工作量快速估算，统一衡量标准、覆盖软件开发管理全过程的价值、效率、质量、能力的规模度量管理。



功能点应用管理体系

管理办法

项目组估算

部门初审

组织级评审

基线维护

稳定估算

☐ 《.....指南》☐☐严格
流程固化
方法稳定
人员☐ 《.....应用管理办法》☐☐☐☐

建立保证规模估算准确的严格科学的机制

估算人员专业化

人员技能保证

- 从事估算、评审工作人员要求通过CCEP认证；
- 估算、评审人员要求年度估算功能点不低于一定数量

人员分级管理

- 明确估算、评审人员准入、退出、分级使用规则

估算结果专家评审

功能点估算结果评审



内部

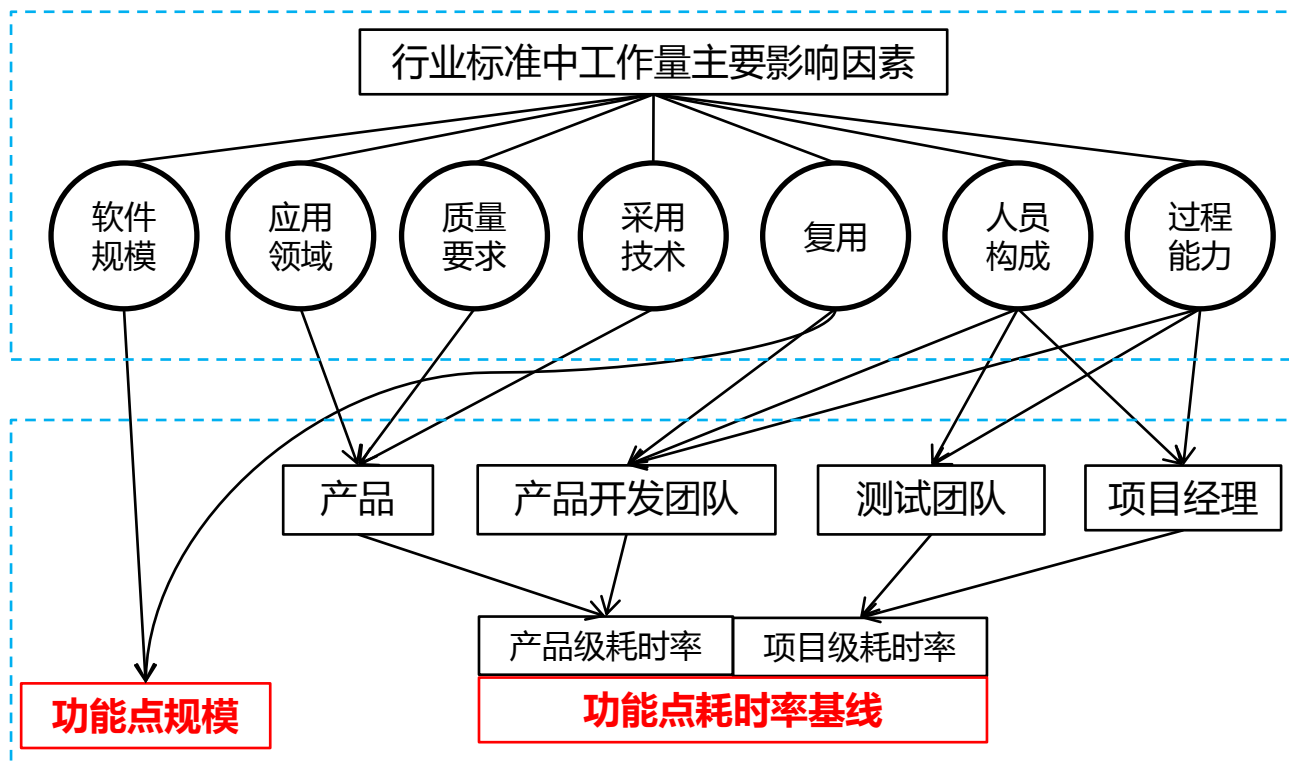
外部审核

引入行业专家对估算结果进行审核



外部

建立快速估算工作量方法



7个影响因素逐一确定耗时长，估算速度慢

简化

2类估算因子确定耗时短，估算速度快

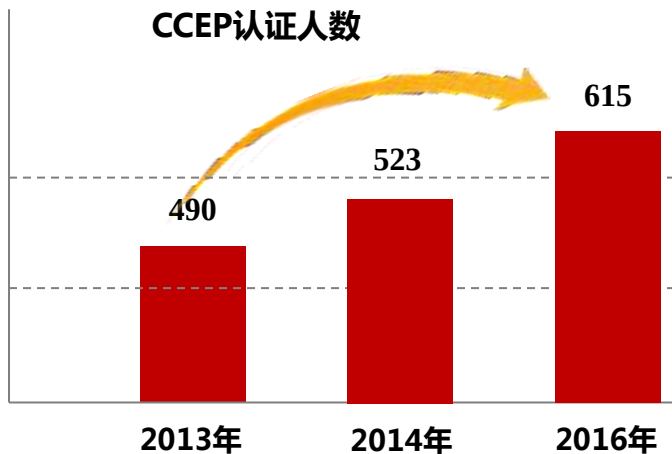
对行业标准中7个工作量主要影响因素进行归纳，简化为功能点规模和功能点平均耗时率两类估算因子，同时针对每个产品或不同项目类型建立相应的功能点耗时率基线，实现工作量快速估算的目的。

人员培养和提升效果

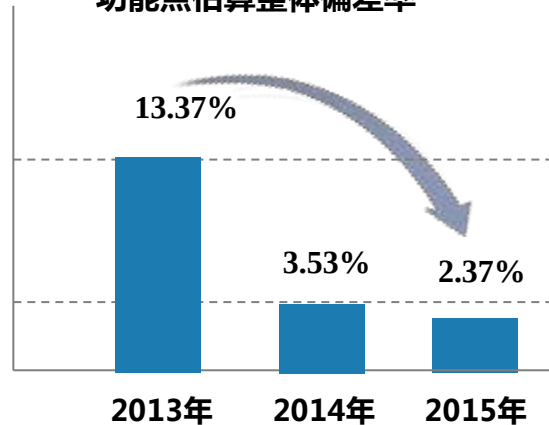
推动功能点估算人才培养

推动CCEP功能点估算人才培养，有序组织认证考试，2016年通过认证人员已达615人，满足了对功能点估算和评审的技能要求。

CCEP认证人数



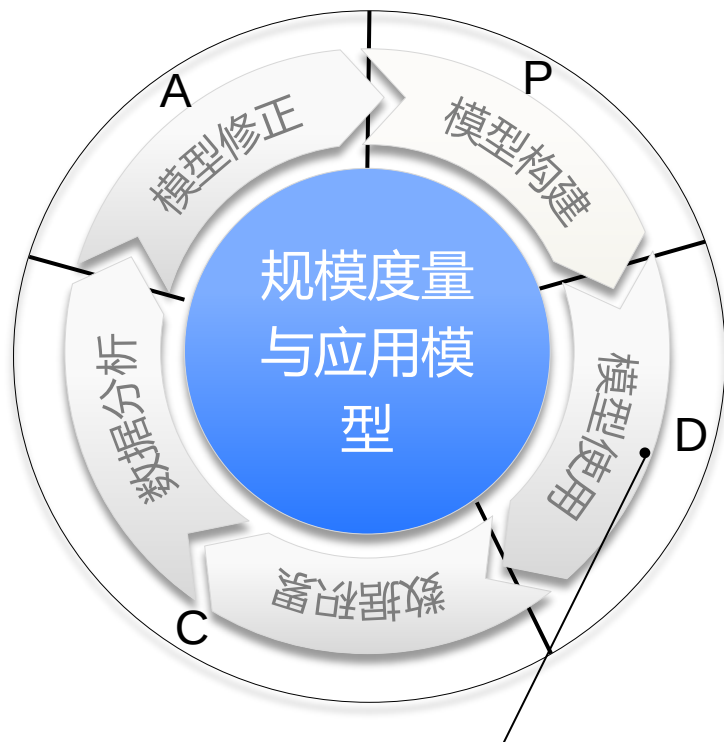
功能点估算整体偏差率



提升估算准确率

引入第三方专家检测，对年度各批次功能点估算结果进行抽查，2015年整体偏差率（绝对值）下降为2.37%，估算准确性显著提升。

建立持续改进的科学机制



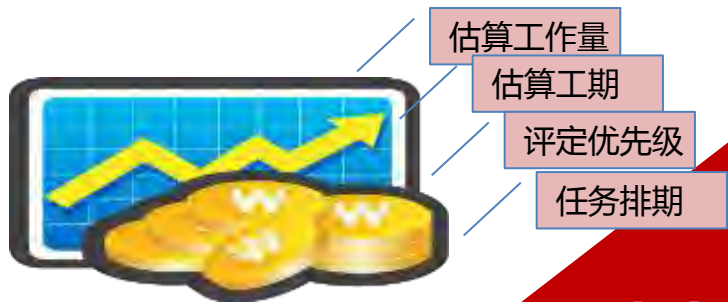
引入持续改进思想，构建具备自学习机制的模型，构建、使用、数据积累分析、修正各阶段持续循环实现模型持续优化校准，以此保证模型的适用性和准确性。

模型使用分级估算、逐步求精的方法，依据估算方法的效率、精度等特性，通过不同方法的分阶段使用实现后续阶段对前置阶段估算数据进行校准，即满足了前置阶段估算时效性要求同时保证了度量数据的准确。

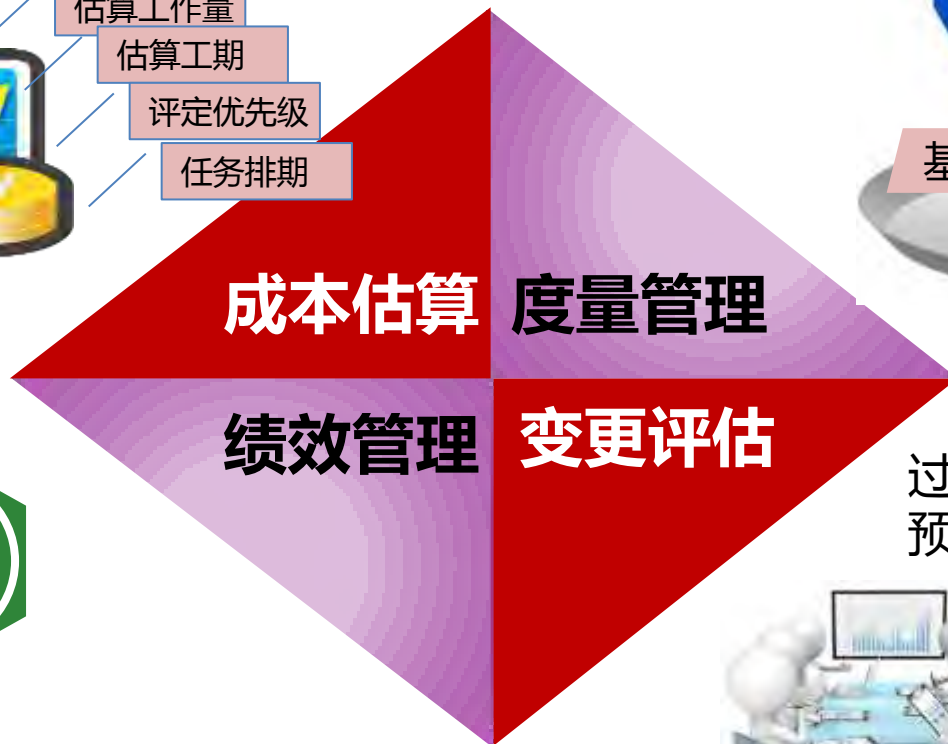
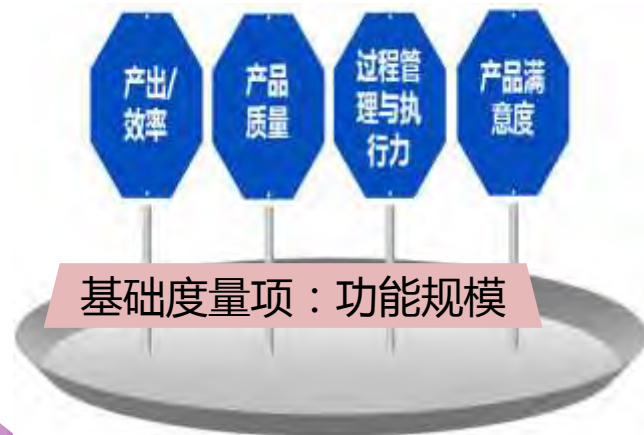
工具平台支持，降低管理成本，提高效率

成本度量应用

- 稳定产出估算，优化资源调配



- 多维度度量，持续改进



- 建立度量项的统一绩效管理考核机制

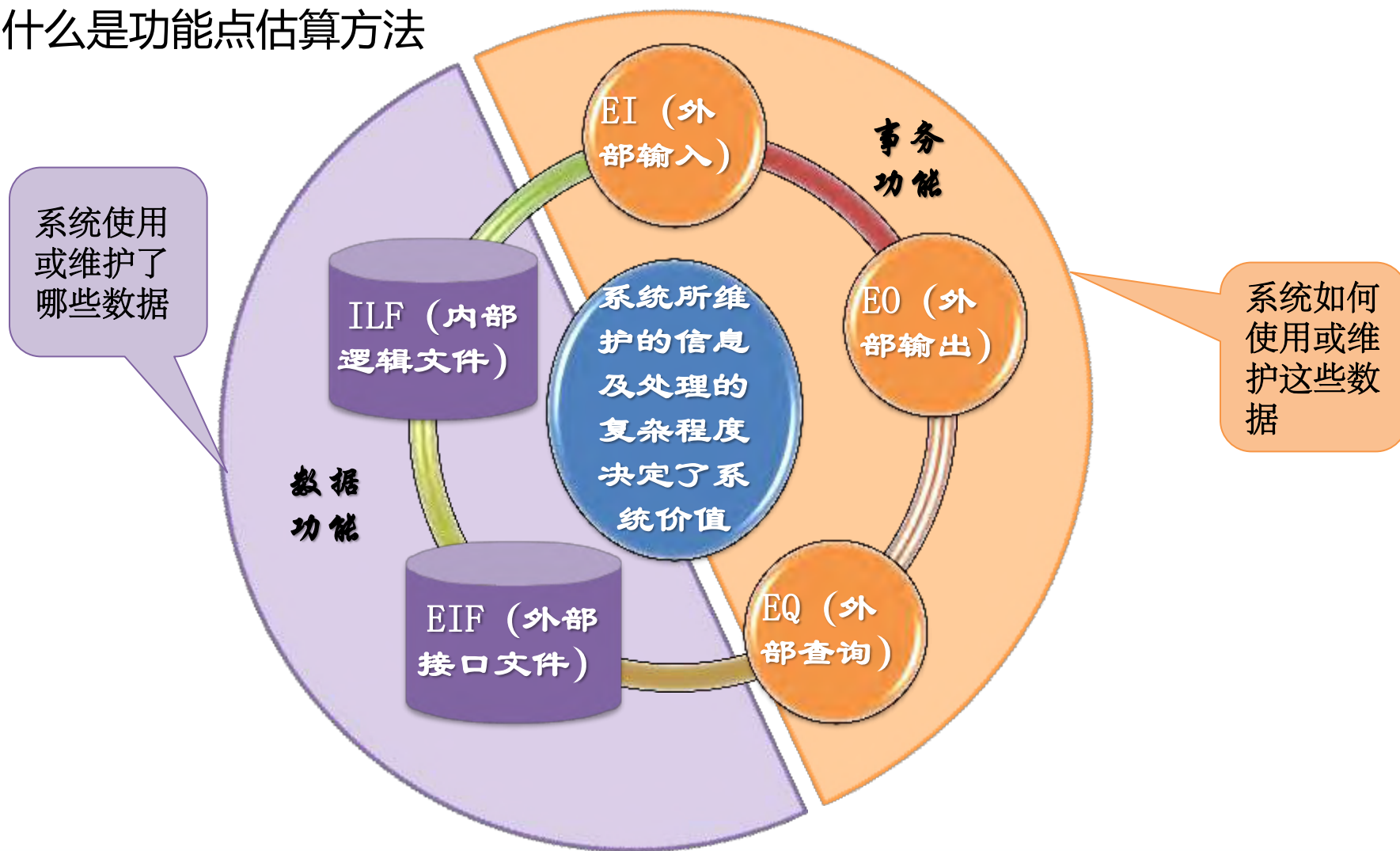
过程能力评估->风险
预测->应对调整



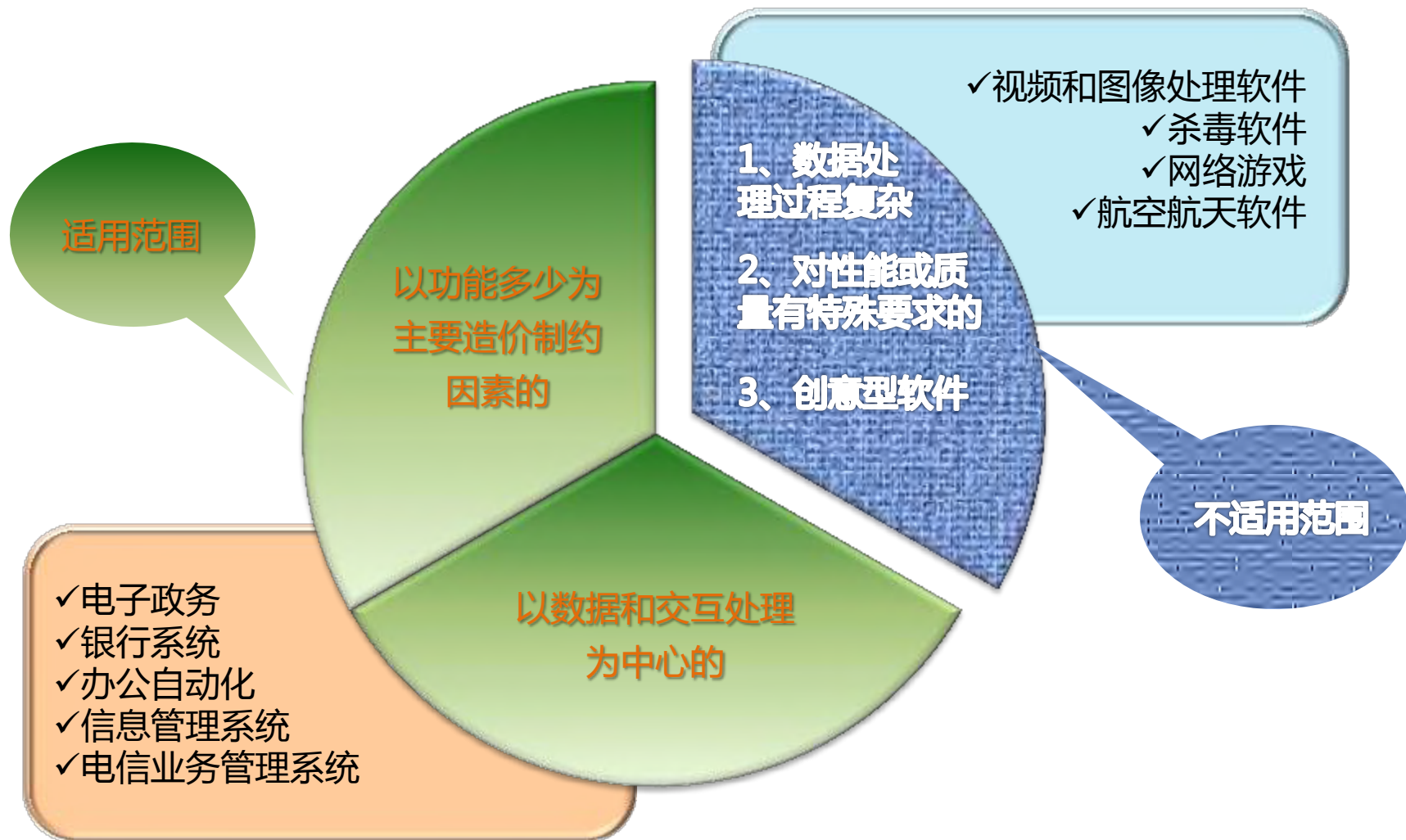
- 事中监控，科学预测

（三）、软件规模估算（功能点估算方法）应用实践

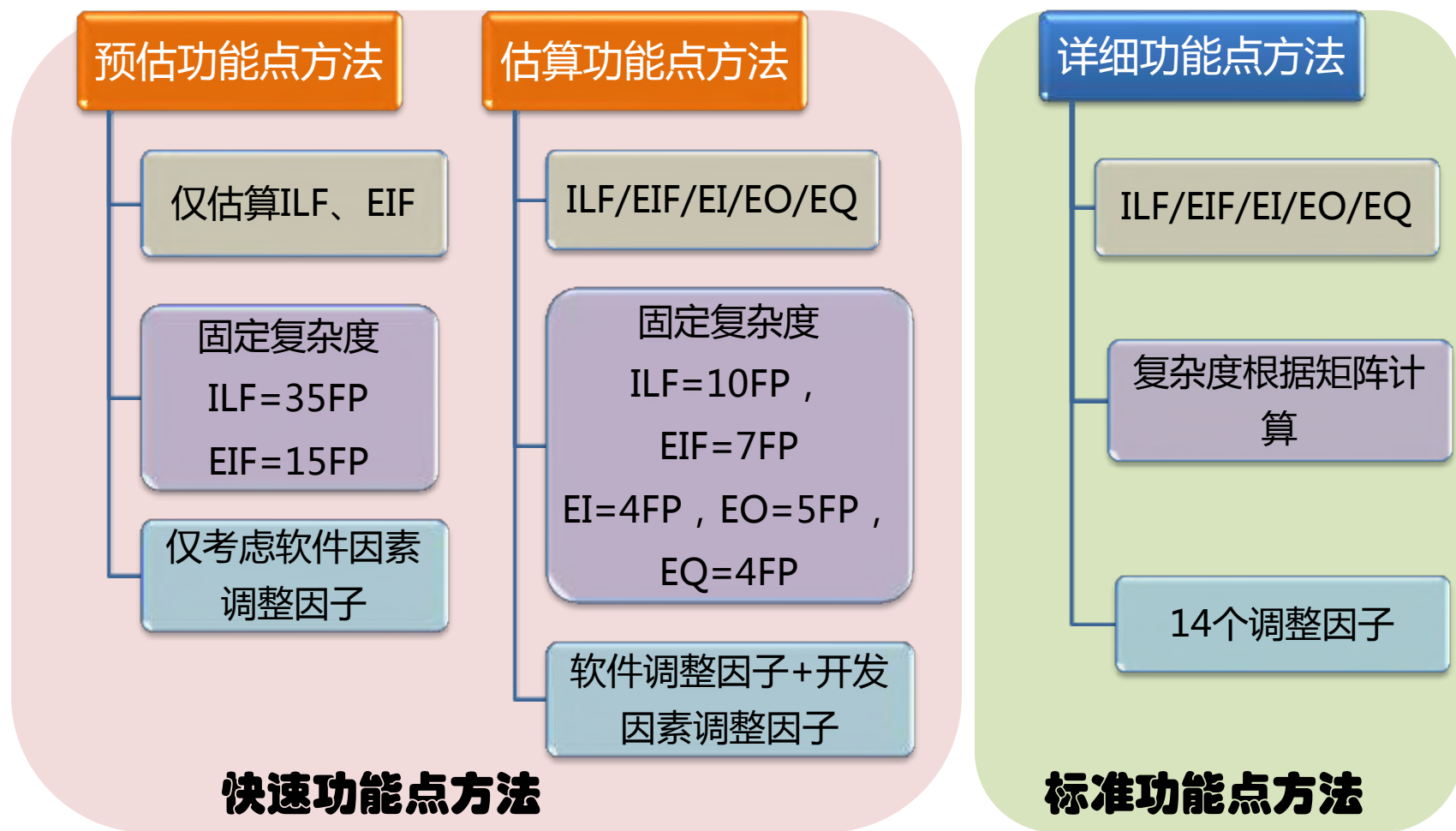
什么是功能点估算方法



功能点估算方法适用范围



快速功能点估算方法 (NESMA) 引入



规模估算方法应用场景

快速功能点方法

方法特点：估算速度快，精度相对较低，需求质量要求低

应用场景：需求较为粗略，估算时限要求高

估算结果用于项目立项前工作量的估算及项目排期的参考

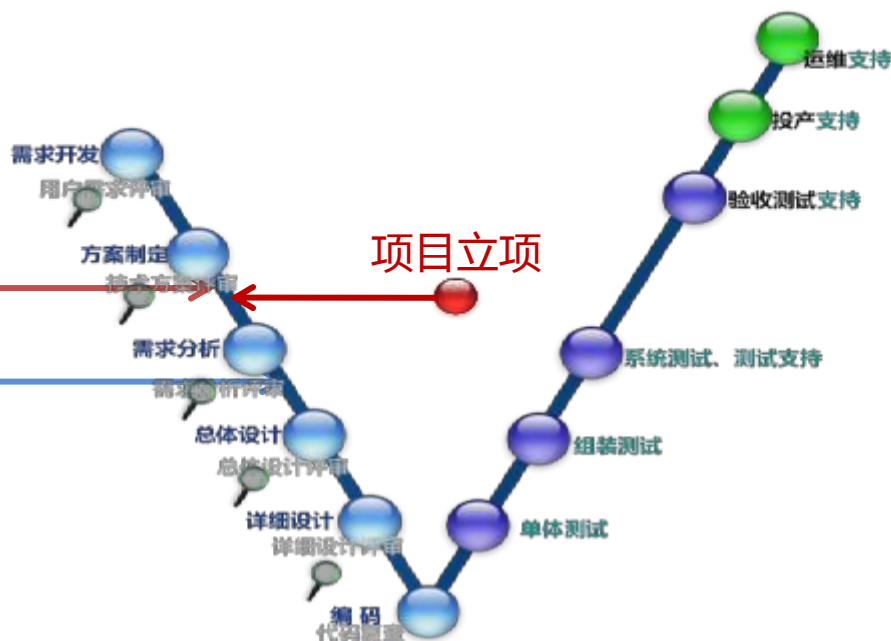
标准功能点方法

方法特点：估算速度较慢，精度较高，需求质量要求高

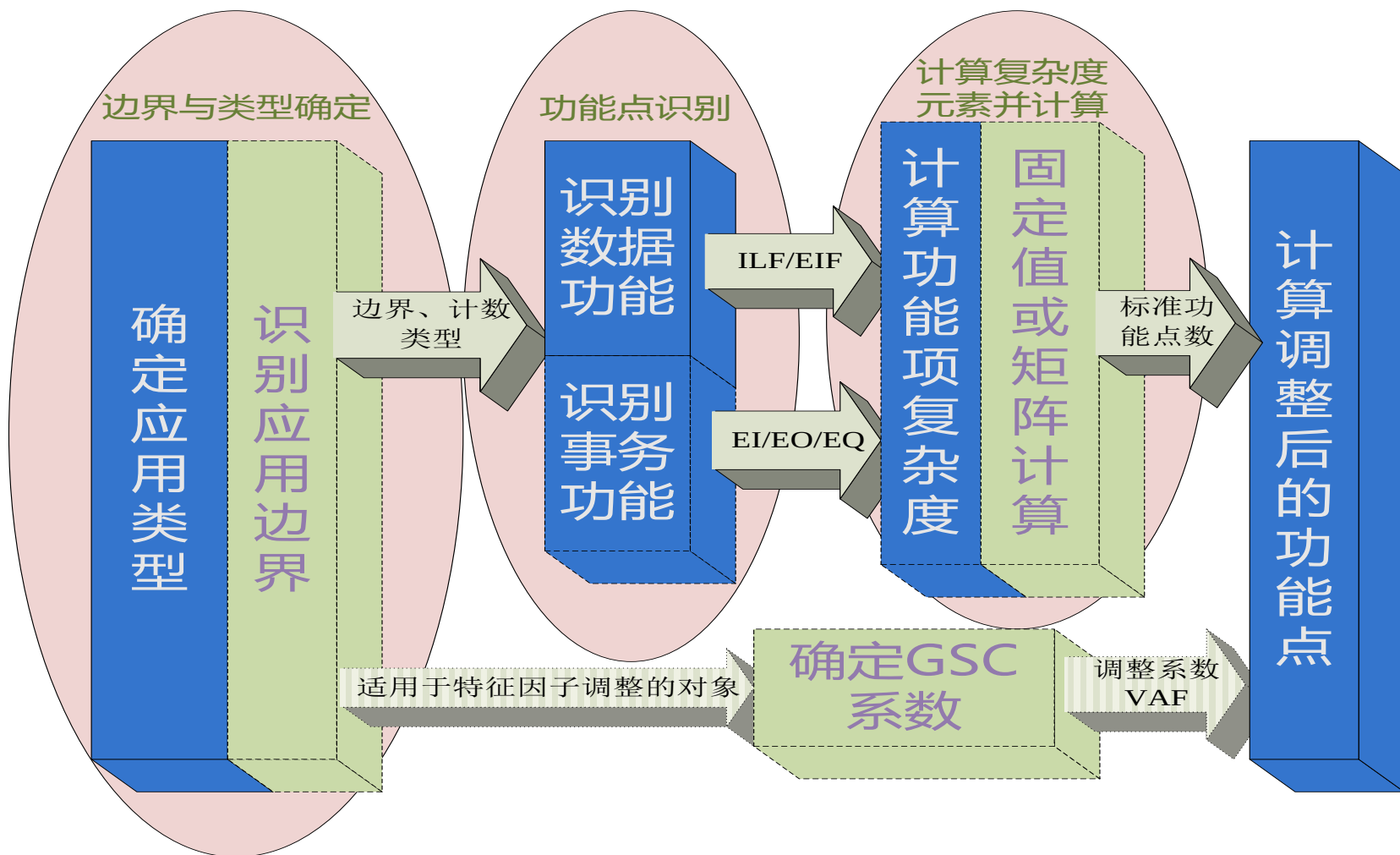
应用场景：需求基线已建立，需求问题基本澄清

估算结果用于项目计划工作量的估算、工程质量度量及生产效率度量

不同应用场景下两种功能点方法的使用



功能点估算方法估算过程



关于估算方法落地的几个要点

提高估算效率

- 简化估算过程中影响因素，固化估算边界或技术影响因子。
- 对于成熟且持续建设的系统，应注意估算成果的积累和延续性。

理解估算方法

- 站在需求（功能逻辑）角度进行估算，而非技术实现角度。可能与具体功能技术实现的复杂度不正相关。
- 与需求的理解程度相关，建议应用于估算和度量时采用不同的估算方法（快速方法和标准方法）。

统一估算细则

- 针对典型问题明确规则，统一估算原则，对应用系统进行分类，建立常见功能类型的估算案例参考，稳定估算方法。

一、为何要做软件成本估算

二、软件成本估算应用实施情况

三、问题和展望

(一)、问题

业务部门的 认知

- 业务人员不熟悉功能点估算方法。如何让业务人员接受、了解并认可功能点估算方法，还需要进一步努力。

非功能性需求 的估算

- 非功能需求的估算方法还需要继续研究。

测试领域的 应用

- 现有功能点规模估算仅应用于产品开发中，纯粹的测试任务的规模估算需进一步探索。

估算方法的 管理优化

- 估算方法存在一定弹性，成为绩效指标后，可能存在人为虚估的情况。加强审核将增加成本，降低估算效率。

工作量估算 因子优化

- 功能点耗时率基线对个别项目存在较大误差，工作量影响因素需要细化和完善。

(二)、展望

行业标准推广和升级

- 推进行业标准完善及升国标，减少估算误差，引导业务人员了解估算方法，认可估算结果。

应用范围拓展

- 研究非功能需求的估算方法，结合自身特点定制。
- 研究基于功能点估算方法的测试任务成本估算。

完善功能点规模字典

- 完善功能点数据字典，提高估算效率，保证估算稳定性。

工作量估算因子优化

- 工作量估算因子（如，复用工艺等）优化，提高工作量估算精度，并兼顾平衡估算效率。

估算结果的深度应用

- 功能点估算方法以需求视角展开，估算本身即需求沟通和确认过程，研究估算结果在后期功能分析阶段的复用和关联。

谢谢
Q&A