



**风控+创新？
次世代风控工作的创新之路**

2018.12 常州

EY

Building a better
working world

机器人流程自动化(RPA)

2018.12

内容

1

关于机器人流程自动化(RPA)

2

RPA实施方法

3

安永RPA服务

4

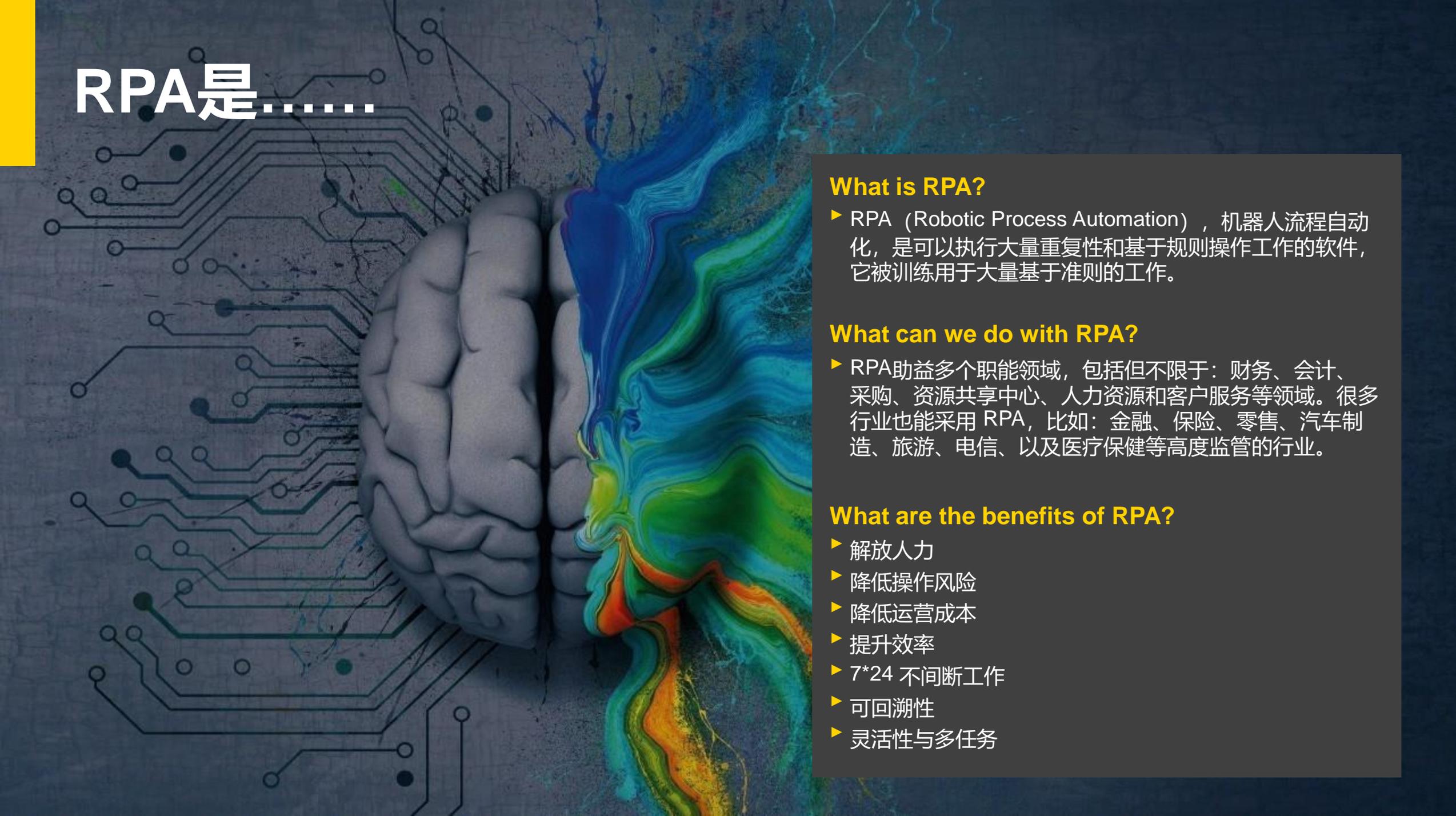
RPA应用场景及案例





关于机器人流程自动化(RPA)

RPA是.....



What is RPA?

- ▶ RPA (Robotic Process Automation) , 机器人流程自动化, 是可以执行大量重复性和基于规则操作工作的软件, 它被训练用于大量基于准则的工作。

What can we do with RPA?

- ▶ RPA助益多个职能领域, 包括但不限于: 财务、会计、采购、资源共享中心、人力资源和客户服务等领域。很多行业也能采用 RPA, 比如: 金融、保险、零售、汽车制造、旅游、电信、以及医疗保健等高度监管的行业。

What are the benefits of RPA?

- ▶ 解放人力
- ▶ 降低操作风险
- ▶ 降低运营成本
- ▶ 提升效率
- ▶ 7*24 不间断工作
- ▶ 可回溯性
- ▶ 灵活性与多任务

智能自动化是一个持续进阶的过程



传统RPA

E.g., Automation Anywhere, Blue Prism, UiPath

60%的流程活动

- ▶ 规则明确、重复性高的任务
- ▶ 如数据录入、数据校验、复核等工作



认知 RPA

E.g., Arago, Work Fusion

15%的流程活动

- ▶ 机器学习
- ▶ 模式识别
- ▶ 预测分析
- ▶ 非结构化数据处理



聊天机器人

E.g., Kore, Conversable

15%的流程活动

- ▶ 自然语言处理
- ▶ 模拟与人类用户的对话



人工智能(AI)

E.g., Watson, Holmes

10%的流程活动

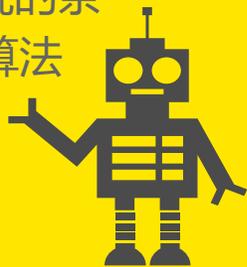
- ▶ 数据分析
- ▶ 商业洞察
- ▶ 决策支持

RPA带来的好处

低风险

非侵入式技术

RPA可以在不影响现有系统的条件下，创建一个兼容复杂算法和机器学习工具的平台



节约潜力

20-35%



高生产力

解放人力去做更加高附加值的工作

准确性
快速精准得出正确结论



一致性

相同的过程或任务
保证输出结果无偏差



可依靠

没有病假，全年无休

可审查

完善的日志记录可用于
审计跟踪



可扩展性

即时调整自身设置以满
足不同需求



机密性

机器人不会泄露机密。



无区域限制

具有不受区域限制的
地理独立性



员工留存

人力转向更有激励性的工作

跨行业

RPA可以在各个行业中
使用，因为它基于现有
业务流程。



找到合适的流程使RPA价值最大化

为了使RPA作为解决方案达到价值最大化，下面这些“关键点”可以为我们找到适用的流程提供指引（不必每点都满足）

- ▶ 数据密集
- ▶ 重复性工作
- ▶ 基于固定规则的工作
- ▶ 由系统触发的流程
- ▶ 在系统内起始并结束
- ▶ 需要手工计算
- ▶ 高错误率
- ▶ 信息敏感
- ▶ 可以在规定工作时间以外进行的工作
- ▶ 复杂的IT架构

一些已被证实的具有RPA发掘潜力的职能和工作

IT服务



- ▶ 软件安装
- ▶ FTP下载, 上传与备份
- ▶ 服务器程序与监控
- ▶ 同步、删除, 和清空文件夹
- ▶ 文档管理
- ▶ 邮件处理
- ▶ 批量任务处理
- ▶ ...

HR服务



- ▶ 薪酬管理
- ▶ 福利管理
- ▶ 工资单管理
- ▶ 考勤管理
- ▶ 招聘流程
- ▶ 教育与培训
- ▶ 达标报告
- ▶ ...

供应链



- ▶ 工单
- ▶ 供求计划
- ▶ 报价、账单, 与合约管理
- ▶ 退货处理
- ▶ 货运管理
- ▶ ...

财务、会计



- ▶ 销售订单
- ▶ 订单到收款(OTC)
- ▶ 收款
- ▶ 采购到付款(P2P)
- ▶ 报销
- ▶ 记录到报告(R2R)
- ▶ 主数据建立
- ▶ 趋势追踪
- ▶ ...



安永RPA服务

安永，RPA全球范围的领航者



机器人流程自动化(RPA)
安永是市场领航者

安永 世界顶级的RPA服务商



安永团队在其业务和客户服务中使用超过
2,000个机器人我们已开发机器人

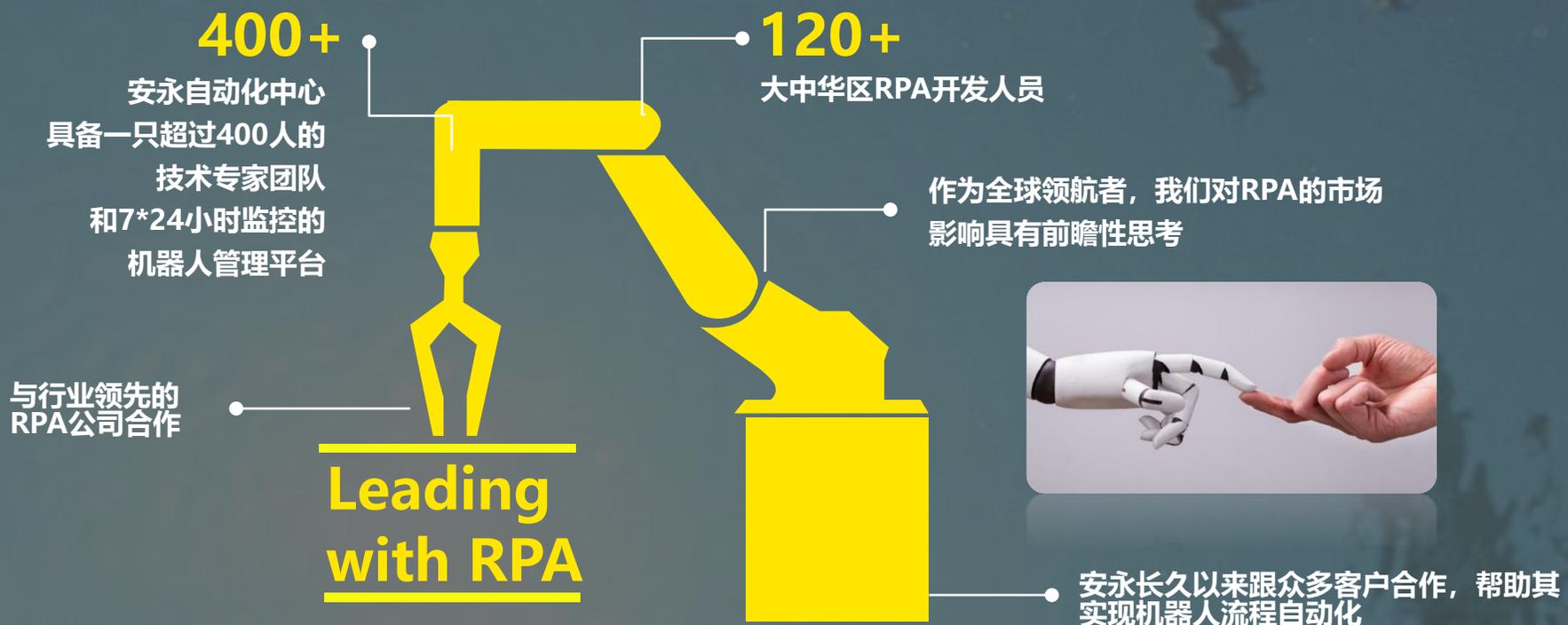


其中**700**个安永内部使用



已为其节约了超过**210万小时**的工作
时间并实现了高于手工处理的正确率

安永，RPA全球范围的领航者



安永全球全面卓越的RPA服务

转型

800+
我们在全球范围内完成的RPA项目



2000+
我们在全球范围内提供RPA服务的专业顾问



20+
我们提供RPA服务的国家



1700+
安永内部已被RPA替代的FTE



1,200万小时
每年全球机器人工作时长



行业领先
合作共赢



连接

帮助客户启动机器人流程自动化进程

利用我们在新兴技术领域的经验，我们可以帮助客户应对挑战，比如及时响应用户快速变化的需求和期望。

机器人流程自动化作为一个综合性解决方案，涵盖从战略到执行的方方面面，可以归纳为四个部分：

- ▶ **数字化战略**—— 确定企业数字化转型方向，推进业务模式变革
- ▶ **业务流程优化**—— 优化业务流程，实现RPA交付
- ▶ **数字化和新兴技术应用**—— 利用RPA技术转变企业运营模式
- ▶ **迎接未来工作模式**—— 以业务为主导，确保成功应对IT转型

协助你

提升你

行你所行

见你所见

学你所学

想你所想

感你所感



应用程序自动化



业务流程管理



业务流程自动化



智能认知



人工智能

A futuristic factory floor with multiple robotic arms in a blue-tinted environment. The scene is filled with industrial machinery, including conveyor belts and various robotic arms, all rendered in a clean, modern aesthetic. The lighting is soft and even, highlighting the metallic surfaces and the complex mechanical structures. The overall atmosphere is one of advanced technology and automation.

Q&A

A close-up photograph of a person's hand held palm-up, releasing a stream of multi-colored confetti (including yellow, pink, blue, and green) into the air. The background is a soft, light blue wall with a white light switch visible on the right side. A large yellow rectangular box is overlaid on the right side of the image, containing the title text.

管理体系融合思考与应对

The EY logo, consisting of the letters 'EY' in a bold, white, sans-serif font, with a yellow diagonal line above the 'Y'.

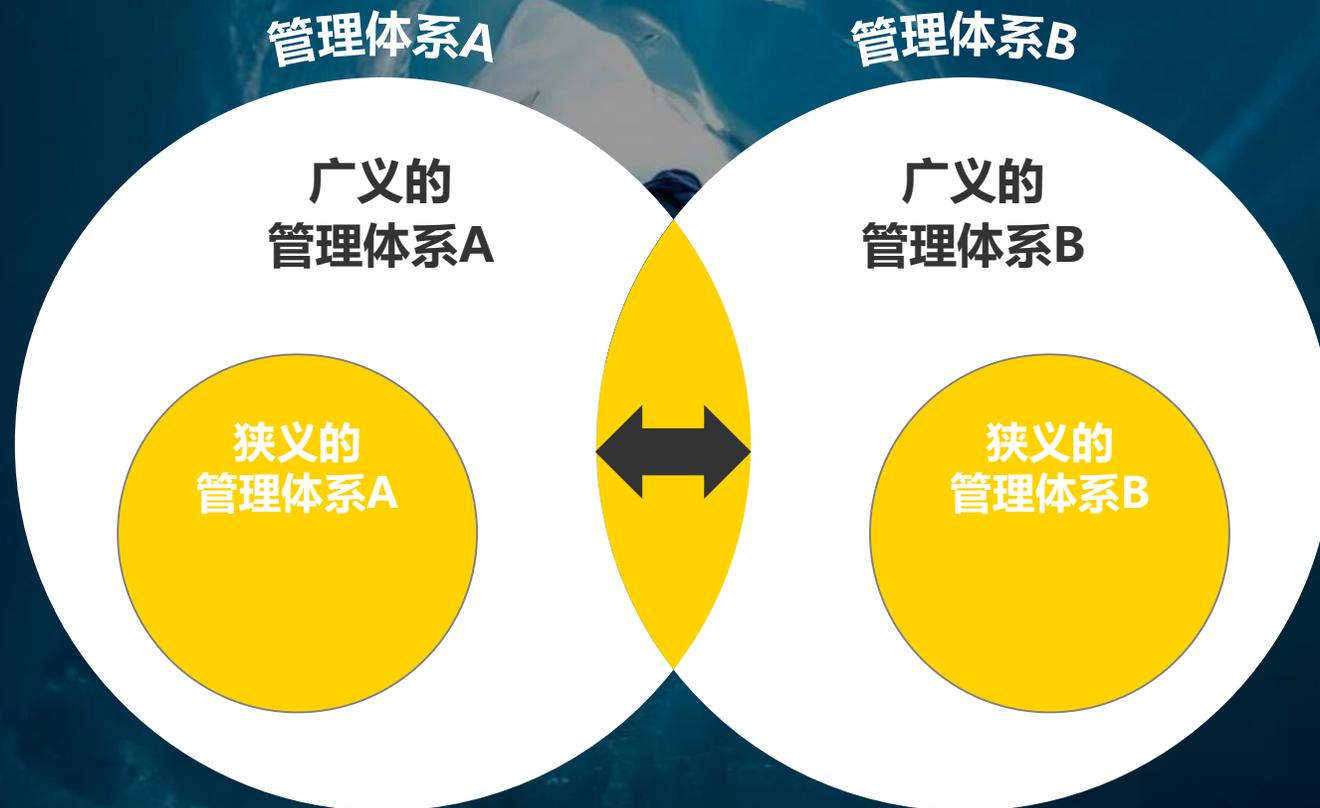
EY

Building a better
working world

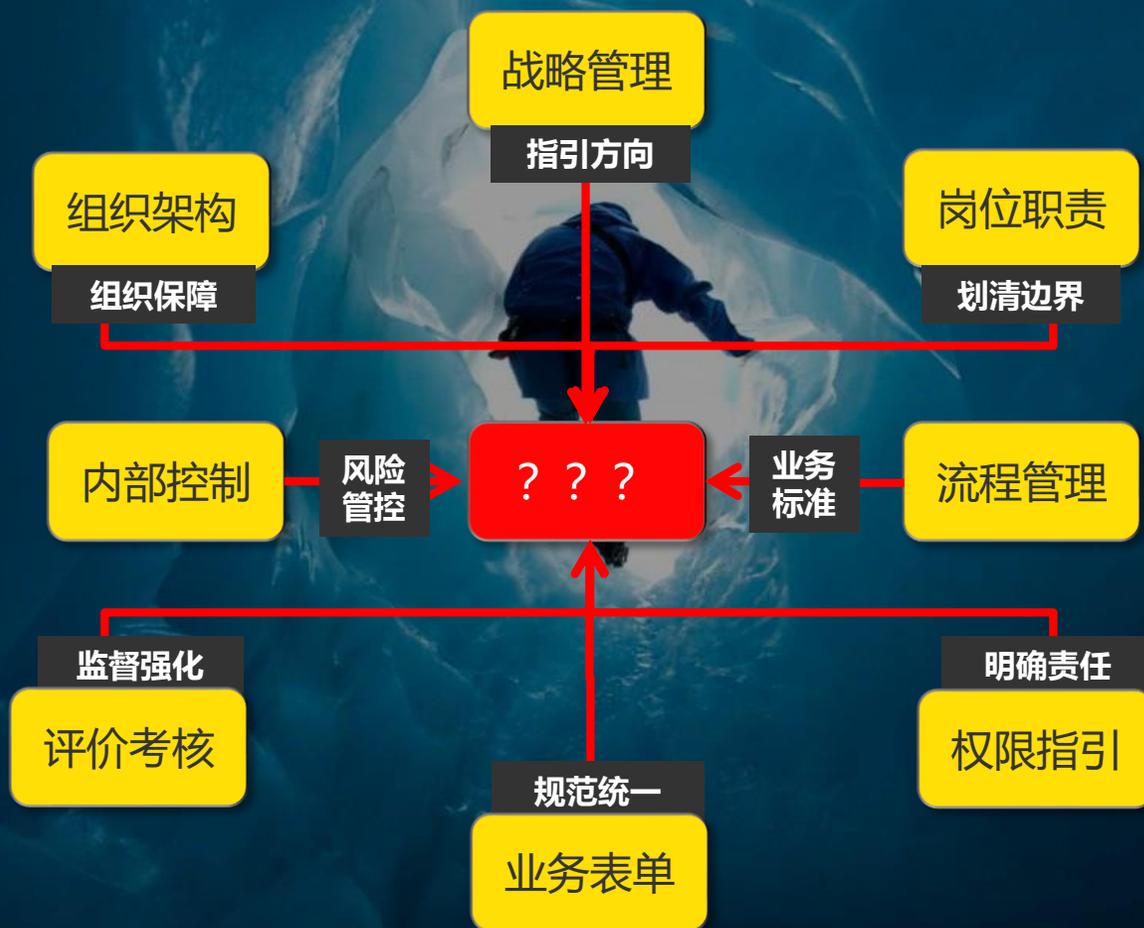


为什么需要融合体系

管理体系的边界



如何体系融合 - 以何为中心?



The image depicts a futuristic industrial setting, likely a factory or laboratory, with a strong blue color cast. In the foreground, two large, white and black robotic arms are mounted on circular bases. They have multiple joints and are positioned as if they are about to work on a long, white, horizontal rail or conveyor system. In the background, several other similar robotic arms are visible, receding into the distance. The floor is highly reflective, showing clear reflections of the robots and the rail. The overall atmosphere is clean, modern, and technological.

体系融合的方法论和实务案例

管理体系融合的常见障碍

1

管理体系融合框架搭建

审阅需要融合的管理体系现有文档，
了解管理现状

开展中高层访谈

搭建制度流程体系框架

制度流程体系框架初稿

制度	规定	流程文件		流程文件				
		工作标准	流程名称	流程图	流程描述	风险控制矩阵	权限指引表	业务表单
《北京电子城投资开发股份有限公司章程》								
《股东大会规则》			股东大会议事流程	Y	Y	Y	Y	Y
《董事会议事规则》			董事会议事流程	Y	Y	Y	Y	Y
	《董事会提名委员会实施细则》							
	《董事会审计委员会实施细则》							
	《董事会薪酬与考核委员会实施细则》							
	《审计委员会年报工作规程》		专门委员会议事流程	Y	Y	Y	Y	Y
	《董事会战略委员会实施细则》							
	《独立董事工作细则》							
	《独立董事年报工作制度》							
	《董事会秘书工作细则》							
《监事会议事规则》			监事会议事流程	Y	Y	Y	Y	Y
《总裁工作细则》			总裁办公会议事流程	Y	Y	Y	Y	Y
《分、子公司管理办法》			分子公司外派人员管理流程	Y	Y	Y	Y	Y
			分子公司管理流程	Y	Y	Y	Y	Y
《信息披露事务管理制度》			定期报告披露流程	Y	Y	Y	Y	Y
			临时报告披露流程					
	《年报信息披露重大差错责任追究制度》			Y	Y	Y	Y	Y
	《重大信息内部报告制度》		重大信息内部报告流程	Y	Y	Y	Y	Y
	《内幕信息和知情人登记制度》							
	《外部信息使用人管理制度》							
	《董事、监事和高级管理人员所持本公司股份及股份变动管理办法》							
《投资者关系管理办法》			投资者调研接待流程	Y	Y	Y	Y	Y
《募集资金管理办法》			募集资金管理流程	Y	Y	Y	Y	Y

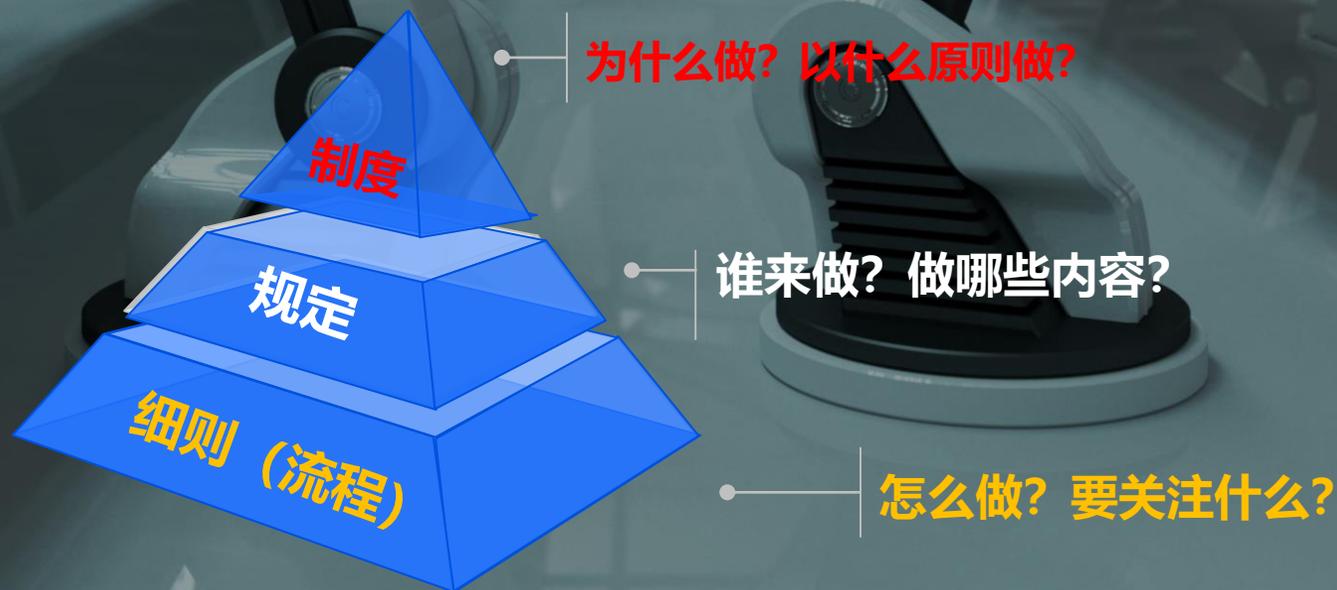
本工作成果价值：

▶ 基于对管理现状的梳理和制度审阅，识别应纳入范围的重点领域，并将现有制度、应有制度与流程进行对接，初步搭建制度流程体系框架，作为后续流程梳理的基础。该框架将根据之后流程梳理的结果进行适当调整。

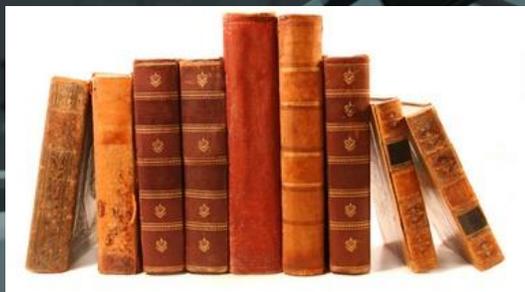
案例

安永建议的管理体系架构

参照国内外领先企业构建内控体系的先进经验，并结合监管机构的法规要求、贵公司自身需求以及安永风险与内控建设全球方法论，我们建议管理层采用如下图所示的“**管理文档体系**”作为贵公司建立持续有效的**各类管理体系**。该体系通过构建“**制度-规定-细则**”三层结构，将规范公司各项运作的各层级、各体系的管理要素有机融合到一起，使管理层的管控要求以更清晰、更精细、更标准以及更有约束力的方式传递到整个公司，从而实现¹对各类风险的防范、规避和内控管理，促进达成企业的战略目标。

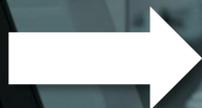


安永建议的管理体系架构



原有体系

根据要素
进行分解



目的

部门职责

操作程序

适用范围

业务分类

风险点

基本原则

流程描述

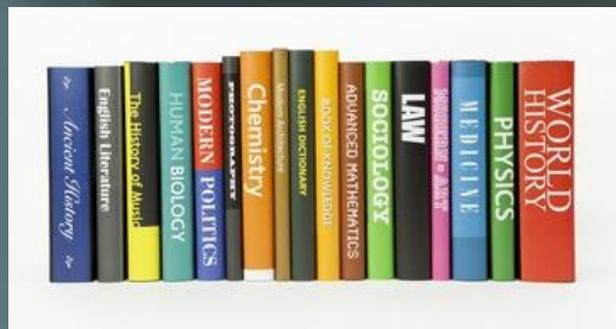
控制要素

审批权限

与框架对比
识别缺漏和
重复

根据框架进行
删减、补充
更新、修正

	一级	二级	三级
综合制度 体系	制度（业务模块）	规定（业务分类）	流程文档
	目的 适用范围 相关定义 基本原则 组织机构 管理层权责 业务分类 附则	法律法规 部门职责 操作程序 控制要点 附则	工作标准 技术规格 流程图 流程描述 风险控制矩阵 权限指引表 业务表单 附则



新体系

安永建议的管理体系架构

1、梳理后的制度将以清晰、逻辑的思路，分层次组织在一起。任何一个制度阅读者可以通过目录由粗到细的寻找到某一个特定制度；也可以根据自己所需信息的颗粒程度，从不同层级的制度、规定和流程中找到所需要的信息。

例如：

项目管理部员工需要查找工程计量与结算操作程序，此时他并不知道该制度属于哪个层级。利用制度分类，他可以迅速定位为战略及运营类制度，然后通过制度分级，依次查找《工程项目管理制度》-《工程施工管理规定》-《工程计量与结算实施细则》

	一级	二级	三级
	制度 (业务模块)	规定 (业务分类)	流程文档
综合制度体系	目的 适用范围 相关定义 基本原则 组织机构 管理层权责 业务分类 附则	法律法规 部门职责 操作程序 控制要点 附则	工作标准 技术规格 流程图 流程描述 风险控制矩阵 权限指引表 业务表单

安永建议的管理体系架构

对制度的更新维护、对制度的安全性保护等工作均可以实现系统化的管理。原来只有单个维度的制度升级到多个维度，查找制度信息更快捷，更准确。

通过信息化手段可以进行制度的量化管理工作，比如系统可以筛选出：

- ◆ 自动比对不相容职责
- ◆ 自动筛选哪些制度长时间没有更新
- ◆ 更新一个部门名称时，相关联的制度可以自动更新
- ◆ 制度内容矛盾时，可以产生报警

业务及管理领域

销售制度
采购制度
人力资源制度
固定资产制度
.....制度

业务及管理领域

销售	职责划分	绩效考核	操作步骤
采购	职责划分	绩效考核	操作步骤
人力资源	职责划分	绩效考核	操作步骤
固定资产	职责划分	绩效考核	操作步骤
财务管理	职责划分	绩效考核	操作步骤

制度功能要素

Q&A



用“数据之眼”看透内审风控

风险管理沙龙分享 2018年12月



The better the question. The better the answer.
The better the world works.

目录

- ▶ 一、数字化在企业中的发展趋势
- ▶ 二、内部审计数字化探索
- ▶ 三、内部审计数字化路径
- ▶ 四、安永案例与经验
- ▶ 五、安永分析团队介绍





1

数字化在企业中的发展趋势

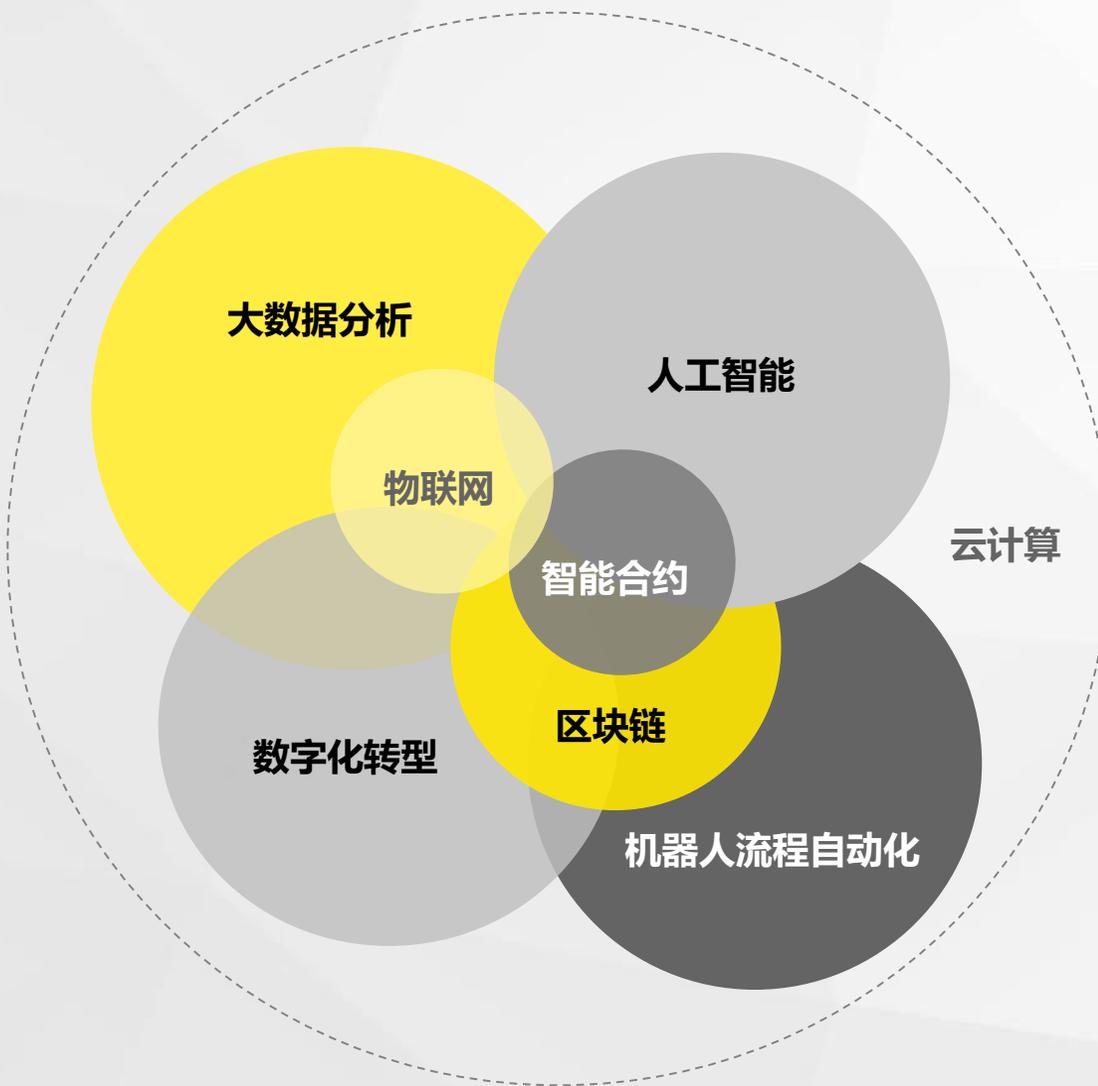
◆◆◆
The better the question. The better the answer.
The better the world works.



Building a better working world

新技术革新浪潮势不可挡，颠覆传统认知

- ▶ 互联网化
- ▶ 云计算
- ▶ 移动应用
- ▶ 大数据
- ▶ 机器人 (包含RPA)
- ▶ 数字化
- ▶ 物联网
- ▶ 人工智能
- ▶ 区块链
- ▶



工作、社交



购物、物流



交通出行



视频、游戏、AR



在线支付



机器人

新技术深刻影响行业业务模式与客户体验

数据、技术平台和物理设备的融合将打通新的业务模式。

The Internet of Things (物联网) 将借助数据, 是企业可以在缩减成本的同时, 挖掘收入的增长。区块链和新的平台型业务模式将同时产生新的风险与机遇。



从基于自然语言处理与交互技术的对话机器人, 到可以利用深度学习、知识图谱和机器学习而实现人工智能, AI井喷式发展是企业可以不断深化对于客户价值点的认知与潜在商机的挖掘。

企业内部运营中的自动化与新型的人机交互界面的搭建将对目前企业经营的成本结构和内部交易的处理方式发生本质的改变

三类新技术也将深刻改变内审工作的内涵和方式

- ▶ 内审的职能?
- ▶ 内审的关注领域?
- ▶ 运用新工具和新技术?
- ▶ 内审有谁来?

数字化飞速发展的环境下，多方面动力促进企业实施数字化转型



注意：这些说明性数据已经获得，并与私人洞察报告，研究报告以及之前的安永数据和分析项目进行了对比

安永观点：数字化转型应从四个关键领域进行转变

1

数据处理：结构化信息和非结构化信息融合

超过80%的商业信息来自非结构化的形式
数据处理的新方法 - 结构化信息和非结构化信息汇合



2

数据整合：从数据孤岛到跨部门跨区域的数据合作

在大多数组织中，数据未得到有效整合
未来，跨部门跨区域的数据整合成为数据应用新方向



3

应用方向：从固定的整体数据报表到灵活的事件级支持

存储成本的降低促使在详细事件级别上利用数据
从而允许更准确的全局视觉以及通过不同分析维度解释信息的灵活性



4

开发方式：从复杂的集成项目到敏捷的价值导向方法

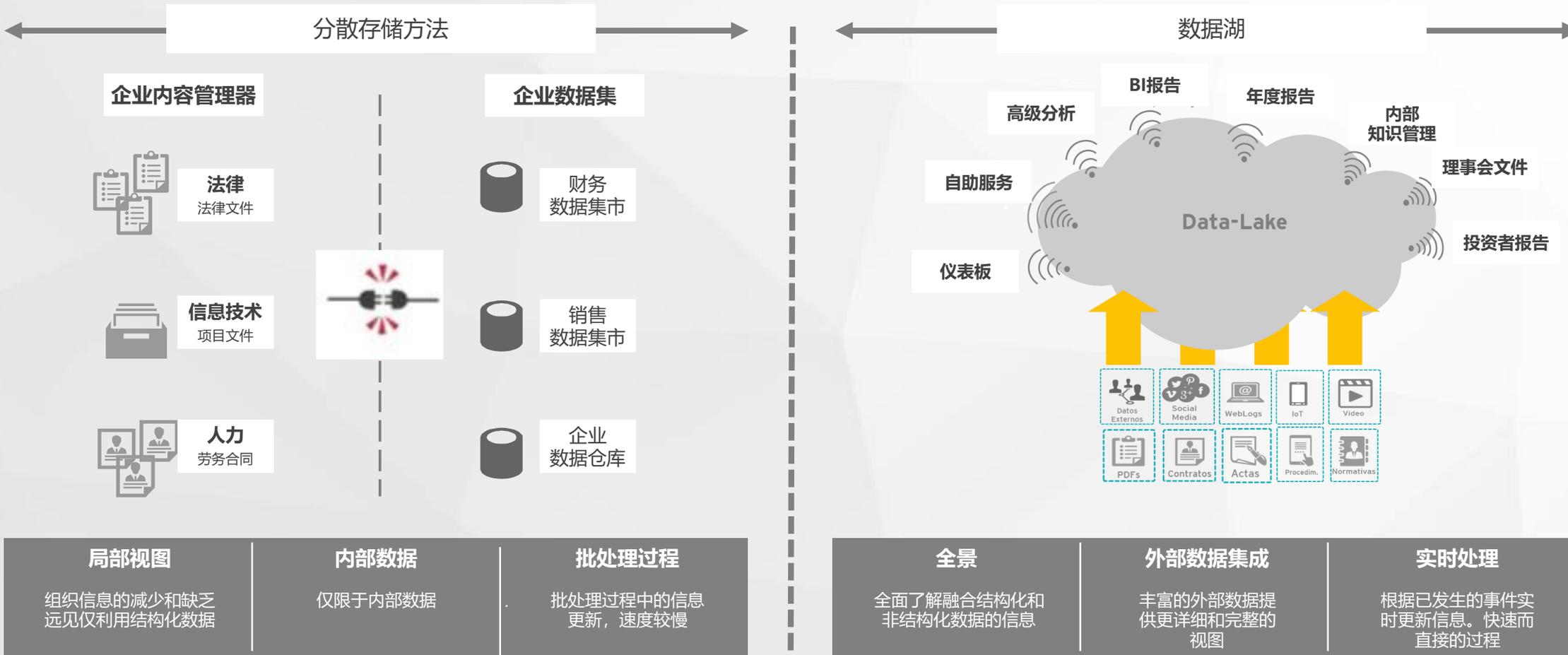
新的敏捷方法允许根据不断变化的业务条件调整工作方式
以实现快速交付和灵活交付



结构化信息和非结构化信息融合实现全方面信息覆盖

1

数据处理：结构化信息和非结构化信息融合



跨部门跨区域的数据合作支持业务部门使用数据进行分析

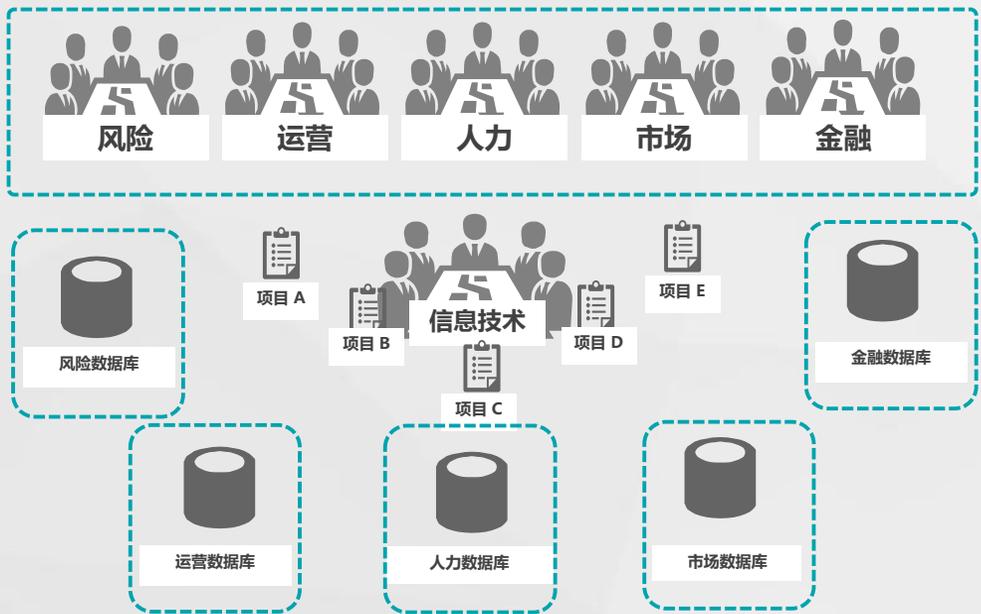
2

数据整合：从数据孤岛到跨部门跨区域的数据合作



传统组织模式：由部门级IT部门管理

新的组织模式：跨部门跨区域



<p>重复数据</p> <p>部门一级的相同信息重复</p>	<p>由IT领导</p> <p>仅由具有技术知识的人员担任</p>	<p>部门孤立</p> <p>不同业务领域不共享的信息会导致对组织需求的视野减弱</p>
---------------------------------------	--	---

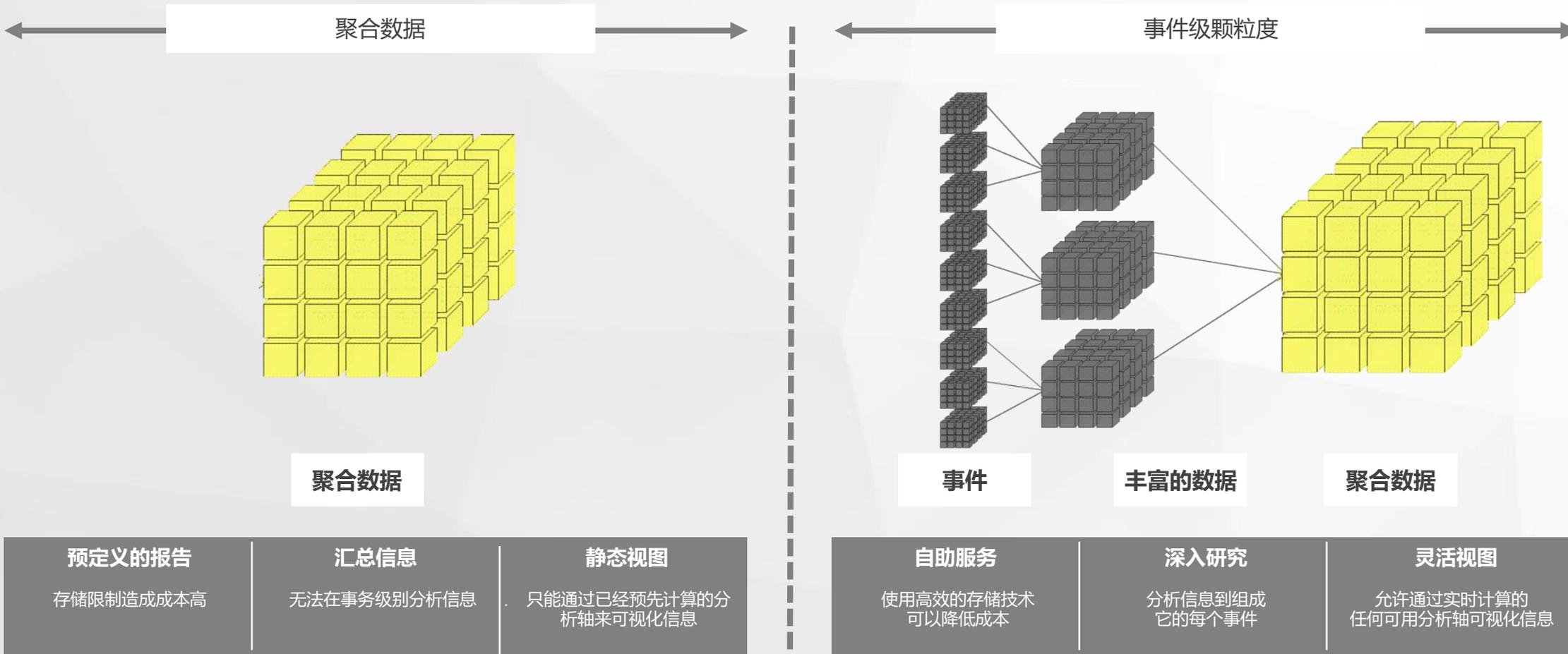
<p>企业级数据库</p> <p>这些数据可以横向，自然，可靠和安全的方式在整个组织内使用</p>	<p>统一IT与业务</p> <p>业务和IT之间在业务流程和数据治理中的共同责任</p>	<p>跨部门合作</p> <p>不同业务领域共享的信息，产生对本组织需求的横向视角</p>
--	--	--



存储成本的降低允许在事件级别利用数据，在服务模式中提供更大的灵活性

3

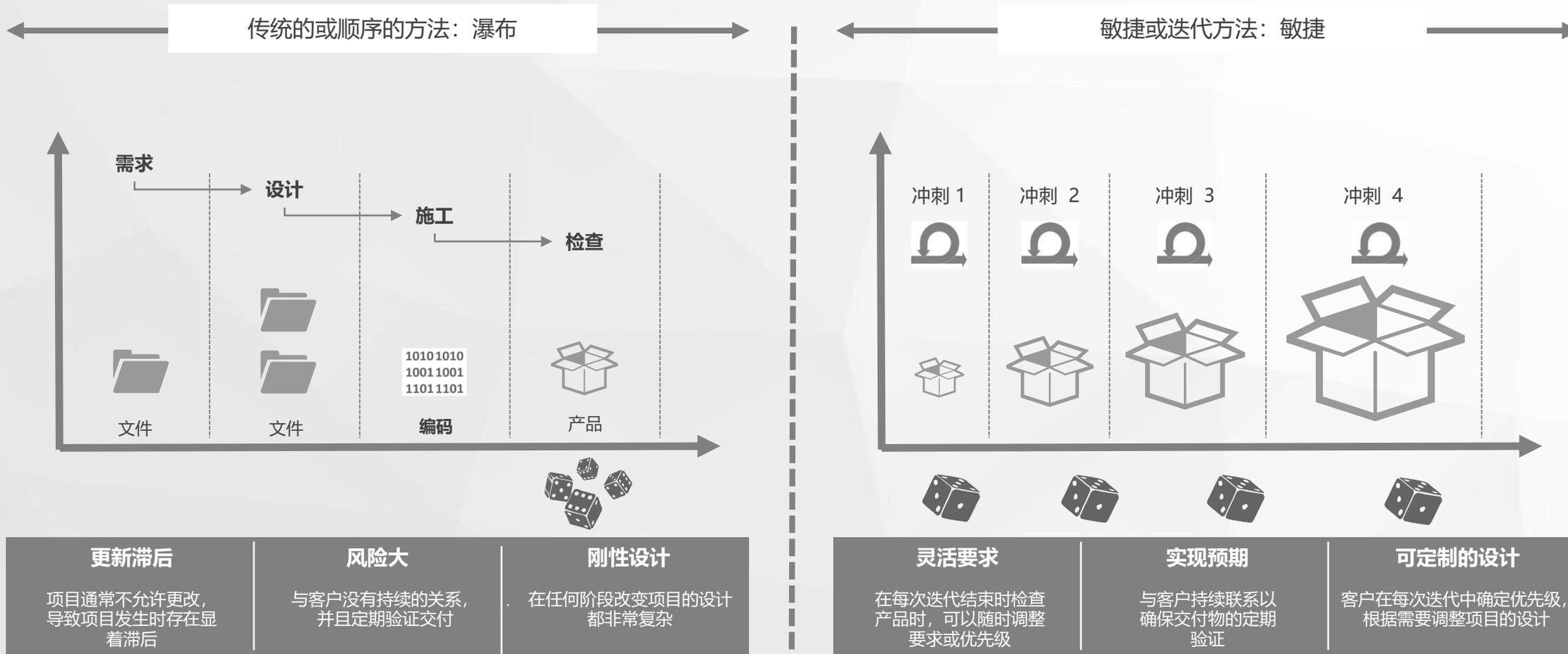
应用方向：从固定的整体数据报表到灵活的事件级支持



敏捷和迭代方法支持快速交付

4

开发方式：从复杂的集成项目到敏捷的价值导向方法



2

内部审计数字化探索



The better the question. The better the answer.
The better the world works.



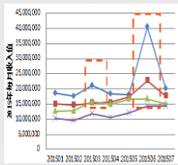
审计中数据分析与建模

多种数据分析方法进行数据探索

示例

趋势分析

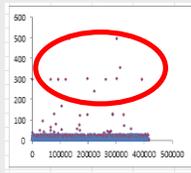
最常用的分析方法，快速定位异常期间



例如：识别用户数，销量和收入的异常增长

极值分析

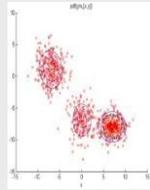
找到与多数样本差异性较大的样本点



例如：充值金额超过1万元的用户，订购产品数量超过10个用户

聚类分析

根据多种属性将样本进行群体划分



例如：同一渠道同一天激活的用户存在相似的消费行为

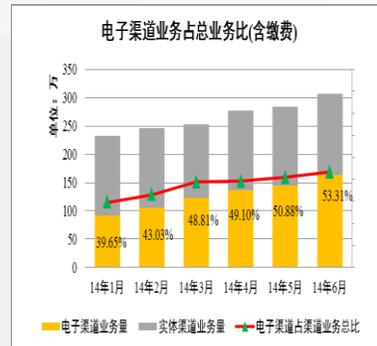
相关性分析

将具有相关性的数据同向比较，识别不匹配的情况



例如：用户数增长与收入增长不匹配

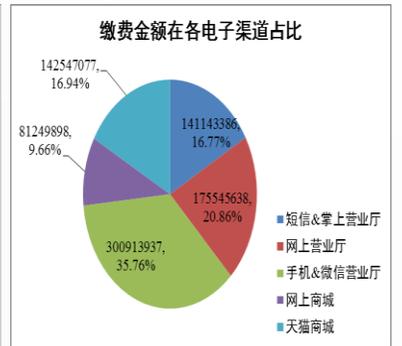
电子渠道业务占总业务比(含缴费)



各电子渠道业务办理量比

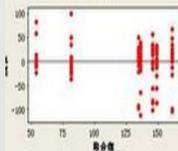


缴费金额在各电子渠道占比



方差分析

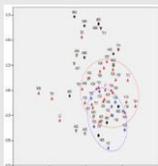
分析诸多变量中哪些变量对观测变量有显著影响的



例如：分析哪些业务对客户ARPU提升有关键作用

因子分析

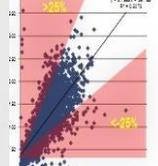
在众多的影响因素中识别决定性因素



例如：决定客户离网和拒绝接受服务的关键因素

回归分析

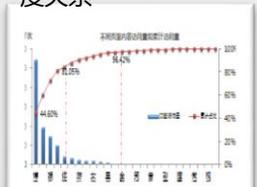
分析各变量间的相互依赖的定量关系



例如：分析空调功率，基站载频等变量与用电量的关系

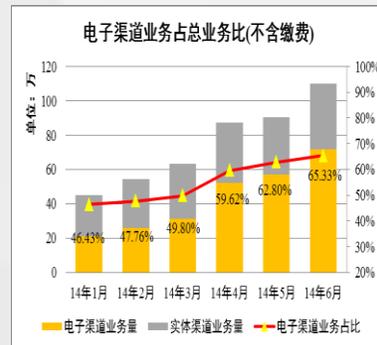
帕累托分布分析

分析因果之间的依存度关系

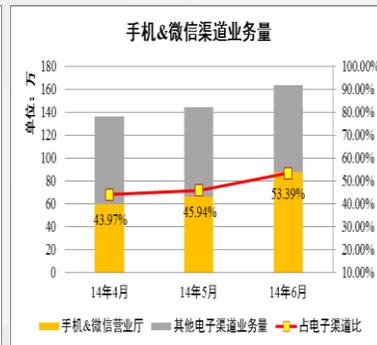


例如：5%的产品贡献80%以上的收入

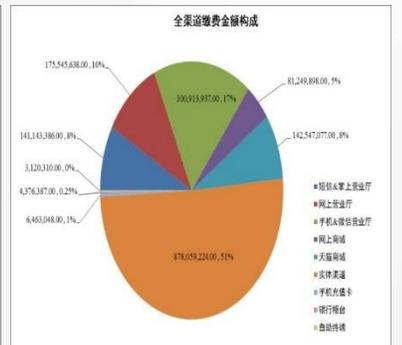
电子渠道业务占总业务比(不含缴费)



手机&微信渠道业务量



全渠道缴费金额构成分析



大数据可视化分析

常见数据源 (示例)

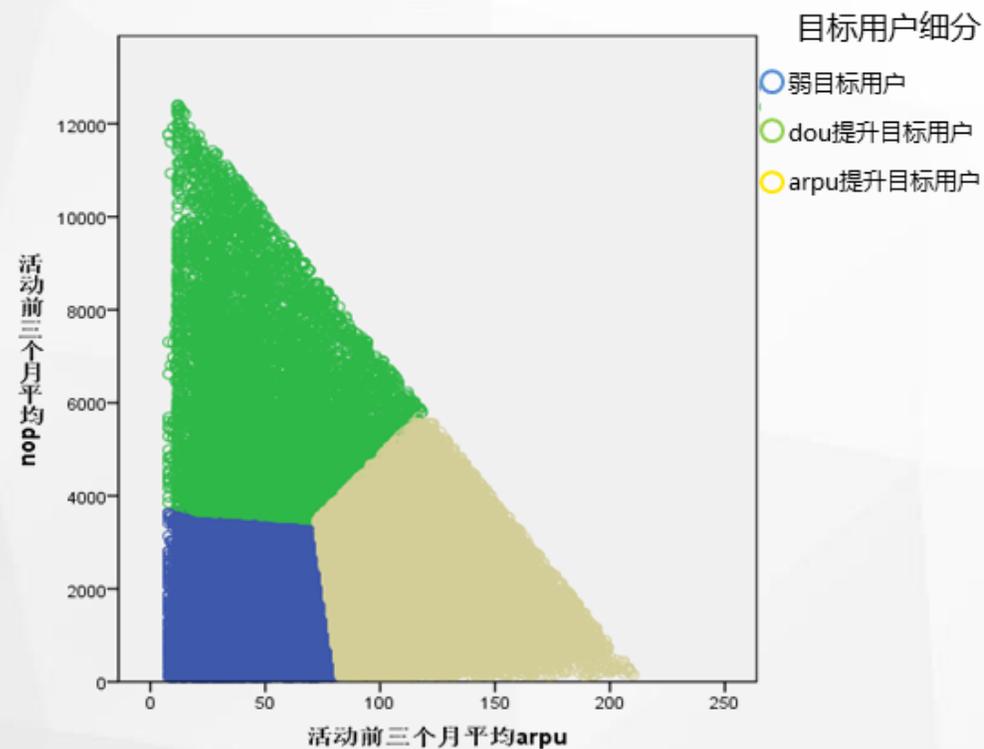
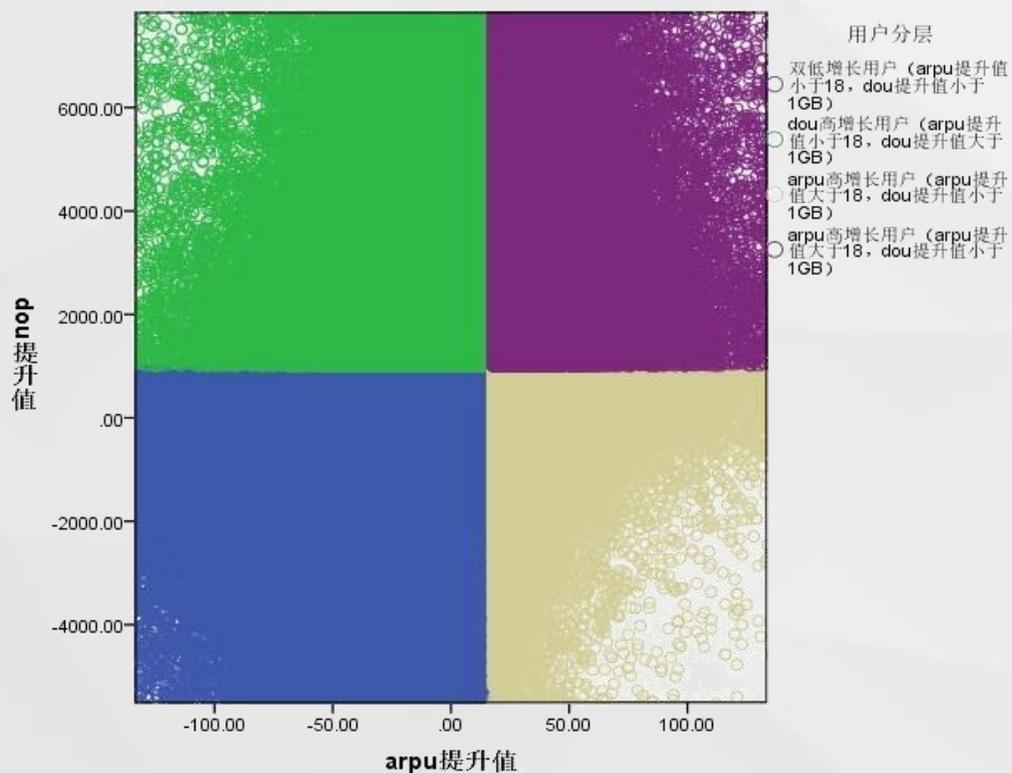


大数据可视化分析（续）

▶ 对促销活动中的折扣折让，利用统计学中常用的**聚类分析模型**，通过分析历史数据寻找折扣折让活动应着力发展的目标用户。

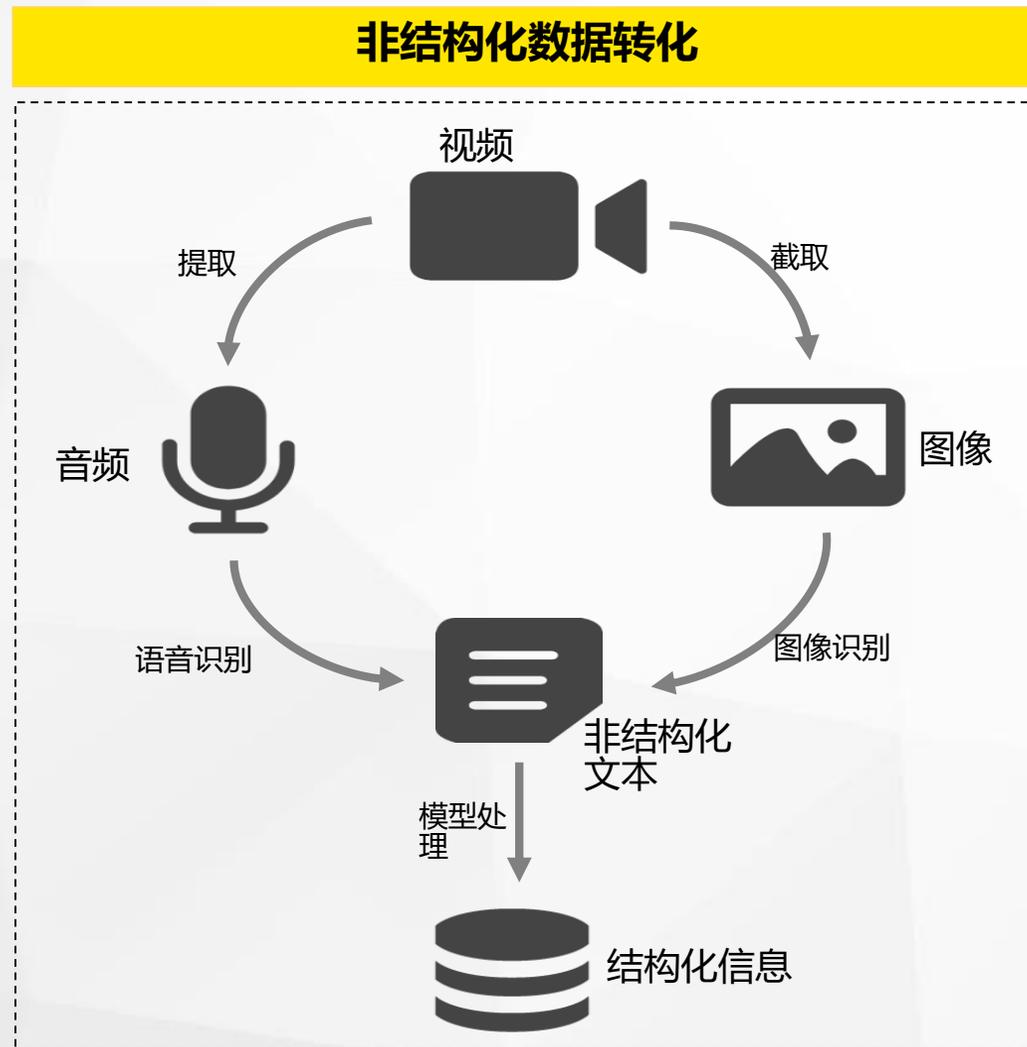
▶ 第一步，统计参与业务量赠送类活动用户在**参与活动前3个月到参与活动后3个月**的平均**ARPU提升**和**DOU提升**，对ARPU和DOU提升量按照用户进行聚类。

▶ 第二步，对紫色提升效果较好的用户，按照其**参与活动前3个月**的平均ARPU和DOU进行第二个层次的聚类分析。分别得出活动目标为拉动收入（ARPU提升，褐色表示）或拉动4G流量（DOU提升，绿色表示）两种情况下的**目标用户特征**：



非结构化数据分析转化

- ▶ 对于不同类型的非结构化数据，可以提供有针对性的服务，应用不同技术进行结构化转化，为后续深入分析打下数据基础



3

内部审计数字化路径



The better the question. The better the answer.
The better the world works.



整体思路

反馈回路

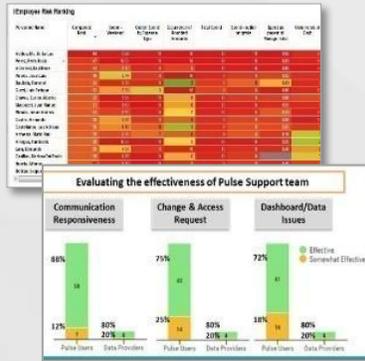


主要活动

- ▶ **确定**风险评估优先事项
- ▶ **确定**风险控制计划活动的范围
- ▶ **初步“扫描”**相关信息，以推动项目范围，抽样和实地工作程序
- ▶ **识别异常**，趋势和潜在风险指标
- ▶ 使用**全覆盖数据分析**替换样本测试方法
- ▶ 为可报告的问题和例外提供**可量化的**，基于事实的信息
- ▶ **可视化**风险发现
- ▶ 为持续风险控制监控提供**自动化基础**
- ▶ 为后续风险评估提供**分析输入**

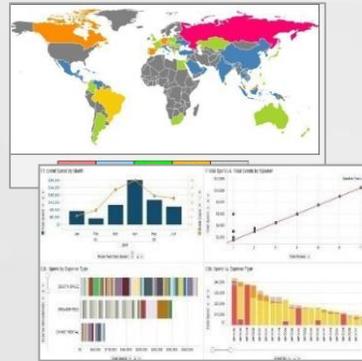
示例分析

风险排名



风险分析点

区域分析



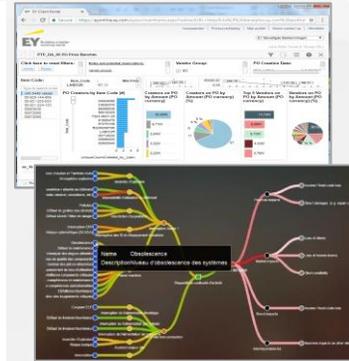
主要风险指标

风险观察



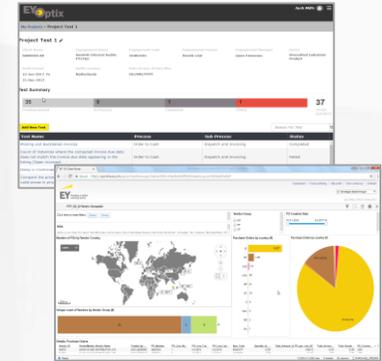
机器人过程自动化

报告可视化



风险量化

控制监控



风险/行动监测

实施步骤

实施步骤

步骤一：确定审计关注领域和关注点

- 梳理公司的业务运营活动，评价运营活动的重要性和风险水平，识别可持续审计领域以及审计关注点

步骤二：分析场景设计并明确数据提取范围和方式

- 围绕审计关注点，设计数据分析场景
- 确定所需提取的数据范围，根据系统环境及数据特点明确数据字段、期间等

步骤三：数据清洗和分析以及数据探索

- 从IT系统中获得业务/财务数据，进行数据清洗并分析
- 运用统计分析的常用方法进行数据探索，识别有价值的审计信息

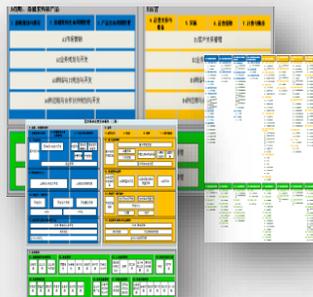
步骤四：数据分析成果交付

- 通过标准化的工具和模板设计并优化数据分析模型，编制数据分析模型文档，整理脚本，总结汇报结果

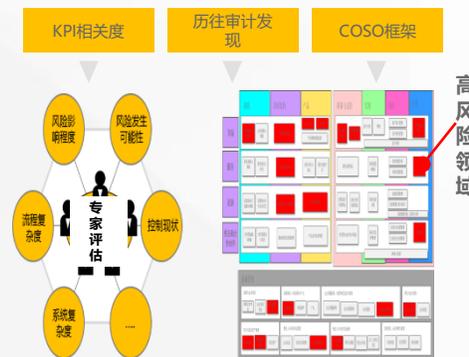
审计关注领域规划

1 运营活动梳理

- 以历史项目参考框架对公司整体业务活动进行梳理



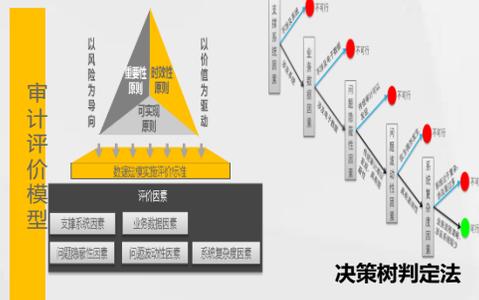
2 运营活动重要性评价



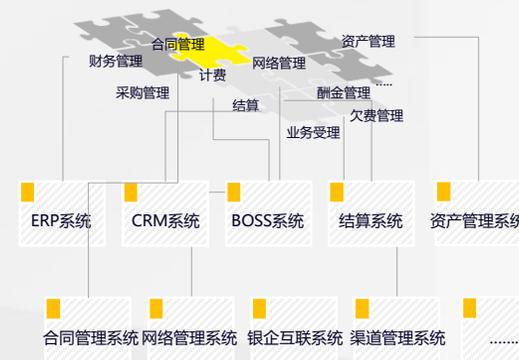
3 识别审计关注点

	风险识别	风险选择的原则
预算管理	现场询问	经营或管理活动长期、频繁发生的风险
采购管理	样本穿行测试	
营销、销售管理	识别风险点	跨流程、跨系统、跨部门的风险
渠道管理	影响风险点	
财务、账务管理	风险现状	常规的周期性检查无法及时发现的风险
—	风险类别	
—	风险影响	...

4 识别数据分析领域



5 IT系统支撑情况梳理



分析模型构建

整个数据分析过程的成果汇总

数据分析关注点

电子渠道业务关键指标分析					
电子渠道业务办理比率	增值业务办理比率	终端销售量	充值金额	网站渠道渗透率	短信渠道渗透率
电子渠道专题分析（网上营业厅）					
网站基础指标分析	网站客户构成	业务办理构成	客户实际需求分析	网站客户流失分析	访问但未登录客户构成分析
客户业务操作分析	业务交叉营销分析	活动参与率分析	积分分析	网厅客户细分及行为分析	登录密码失效客户分析
电子渠道专题分析（掌上营业厅）			电子渠道专题分析（短信营业厅）		
营业厅基本指标分析	营业厅客户细分及行为分析	流失客户分析	短信客户构成分析	营业厅业务办理情况分析	短信活动分析
支撑系统	ERP/CRM	电商平台等	积分系统		

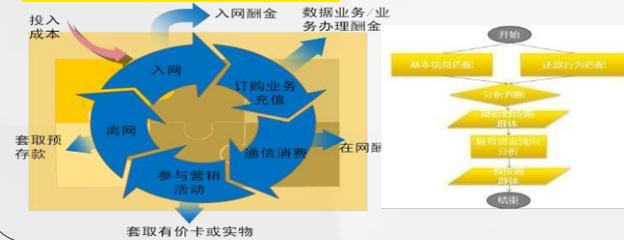
业务、系统、数据映射关系

业务流程（重点流程）		2级业务流程	评分标准	App/小程序	最终得分/权重	一级	二级	三级	运营活动描述
1	对账管理目标、控制与过程控制	适当关注	一般	完善	完善	C1	C2	C3	研究并建立对账管理体系和风险管理流程，包括风险管理目标、控制与过程控制、风险管理核心、管理职责、风险管理报告管理、风险控制活动等，确保落实与执行。同时，加强内外部沟通，确保信息及时传递。在运营活动中，应建立完善的对账管理机制，确保对账工作的准确性和及时性。通过定期对账，及时发现和纠正错误，提高运营效率。
2	对账系统建设、管理或改造	适当关注	一般	完善	完善	C1	C2	C3	研究并建立对账管理体系和风险管理流程，包括风险管理目标、控制与过程控制、风险管理核心、管理职责、风险管理报告管理、风险控制活动等，确保落实与执行。同时，加强内外部沟通，确保信息及时传递。在运营活动中，应建立完善的对账管理机制，确保对账工作的准确性和及时性。通过定期对账，及时发现和纠正错误，提高运营效率。

数据表



数据分析模型



数据脚本语句

```

SELECT * FROM table_name WHERE condition;
INSERT INTO table_name (column1, column2) VALUES (value1, value2);
UPDATE table_name SET column1 = value1 WHERE condition;
DELETE FROM table_name WHERE condition;

```

汇报材料

