数据驱动运营创新

Driving Performance with Digital Technology, Data, and Analytics

丹尼斯·坎贝尔（Dennis Campbell）

工商管理Dwight P.Robinson Jr.教席教授

哈佛商学院



HARVARD
BUSINESS SCHOOL

以数据为核心的战略来竞争并制胜，占了全球超过一半的大公司

标识	公司	市值排名	市值	1d Chg	1m Chg	12m Chg
-	-	on 5/19/17	on 5/19/17	on 5/19/17	on 5/19/17	on 5/19/17
AAPL	Apple	1	798.0	0.3%	8.8%	62.5%
GOOGL	Alphabet	2	660.4	0.4%	11.5%	33.5%
MSFT	Microsoft	3	522.6	0.0%	4.1%	34.5%
AMZN	Amazon.com	4	458.8	0.1%	6.7%	37.4%
FB	Facebook	5	429.1	0.3%	4.1%	26.8%
BRK-A	Berkshire Hathaway	6	403.3	1.0%	0.4%	16.0%
XOM	Exxon Mobil	7	347.2	0.2%	1.8%	-9.1%
JNJ	Johnson & Johnson	8	342.1	0.0%	4.6%	12.5%
BABA	Alibaba Group	9	306.2	1.6%	11.2%	57.3%
JPM	JPMorgan Chase	10	301.2	1.0%	0.4%	33.7%

跟5年前相比

排名	第一季度	
1		Apple Inc. ▲559,002.1
2		Exxon Mobil ▲408,777.4
3		PetroChina ▲278,968.4
4		Microsoft ▲270,644.1
5		IBM ▲241,754.6

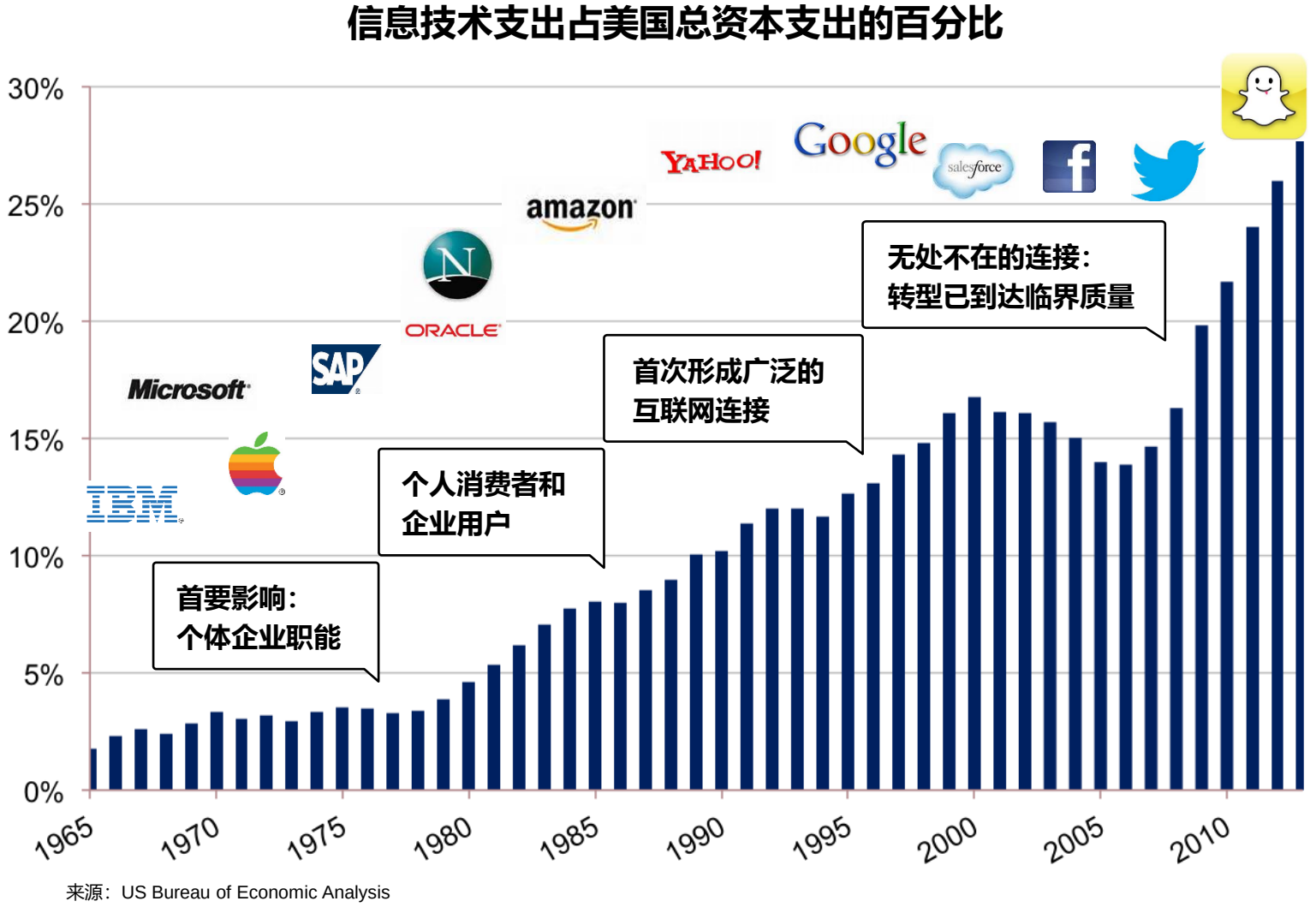
排名	第一季度	
6		ICBC ▲236,335.4
7		Royal Dutch Shell ▼222,425.1
8		China Mobile ▲220,978.9
9		General Electric ▲212,317.7
10		Chevron Corporation ▲211,950.6

跟10年前相比

第二季度：这个基于金融时报的列表更新于2007年6月29日。展示了排名的变化

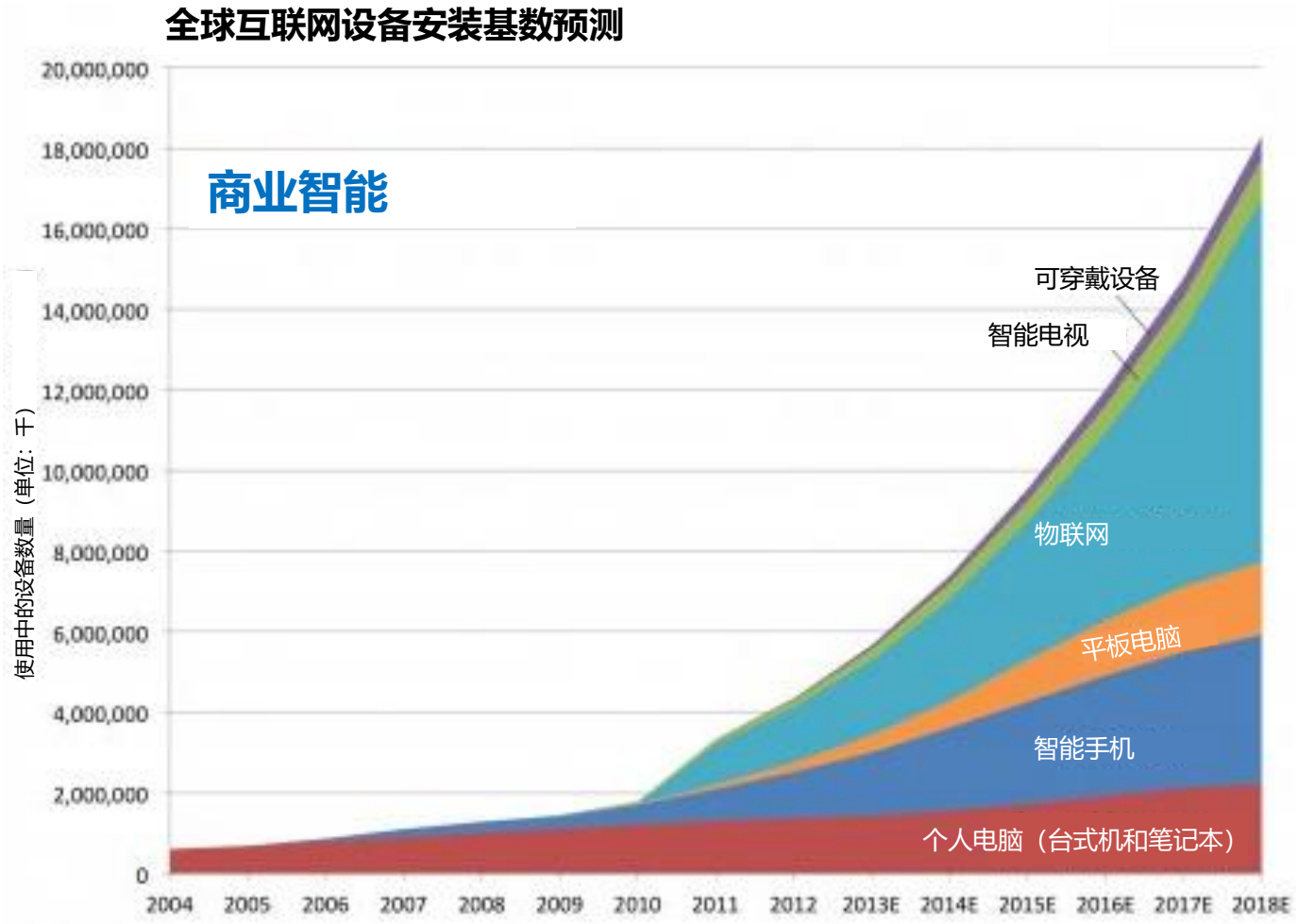
排名	公司名称	总部	首要行业	市值（百万美金）
—1	Exxon Mobil	United States	Oil and gas	▲472,519
—2	General Electric	United States	Conglomerate	▲393,831
—3	Microsoft	United States	Software industry	▲281,934
▲4	Royal Dutch Shell	The Netherlands	Oil and gas	▲266,141
—5	AT&T	United States	Telecommunications	▲255,871
▼6	Citigroup	United States	Banking	▲253,703
▼7	Gazprom	Russia	Oil and gas	▼245,757
▲8	BP	United Kingdom	Oil and gas	▲231,495
▼9	Toyota Motor Corporation	Japan	Automotive	▼228,009
▼10	Bank of America	United States	Banking	▼216,963

数据基础设施是一项日趋重要的经济投入



来源：US Bureau of Economic Analysis

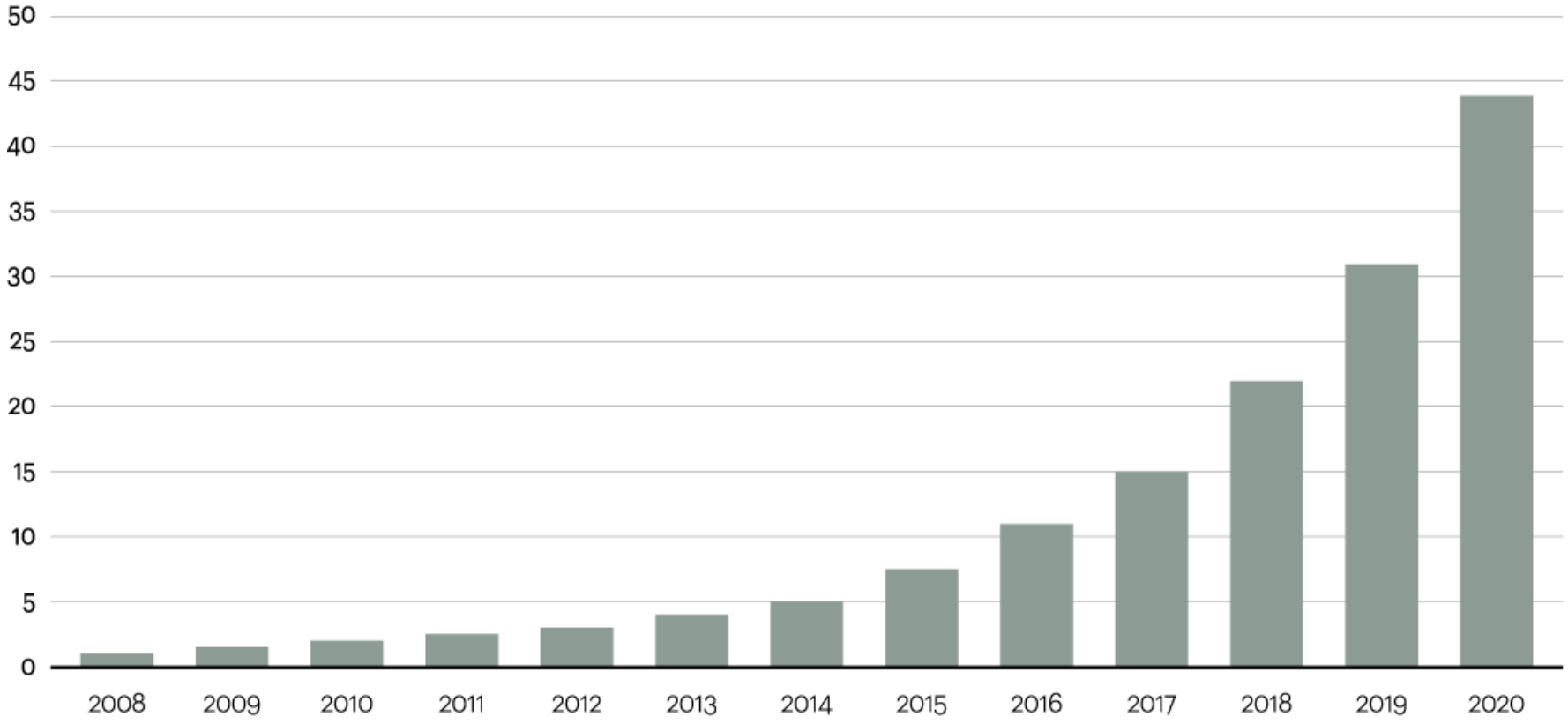
来自互联网的数据源越来越多



来源：Gartner, IDC, Strategy Analytics, Machine Research, company filings, BW estimates

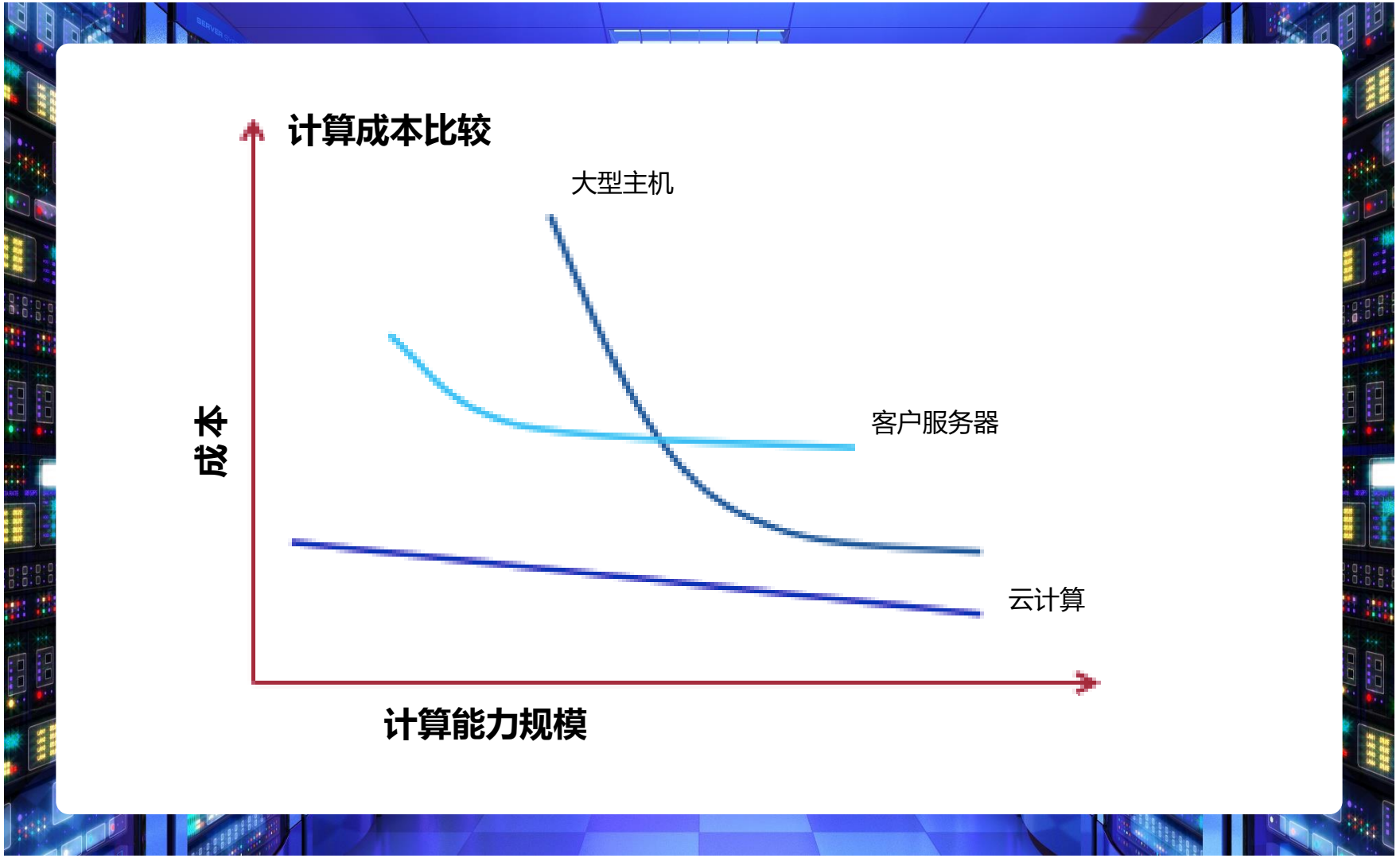
全域数据创建呈大规模增长

以万亿GB计（ZB）



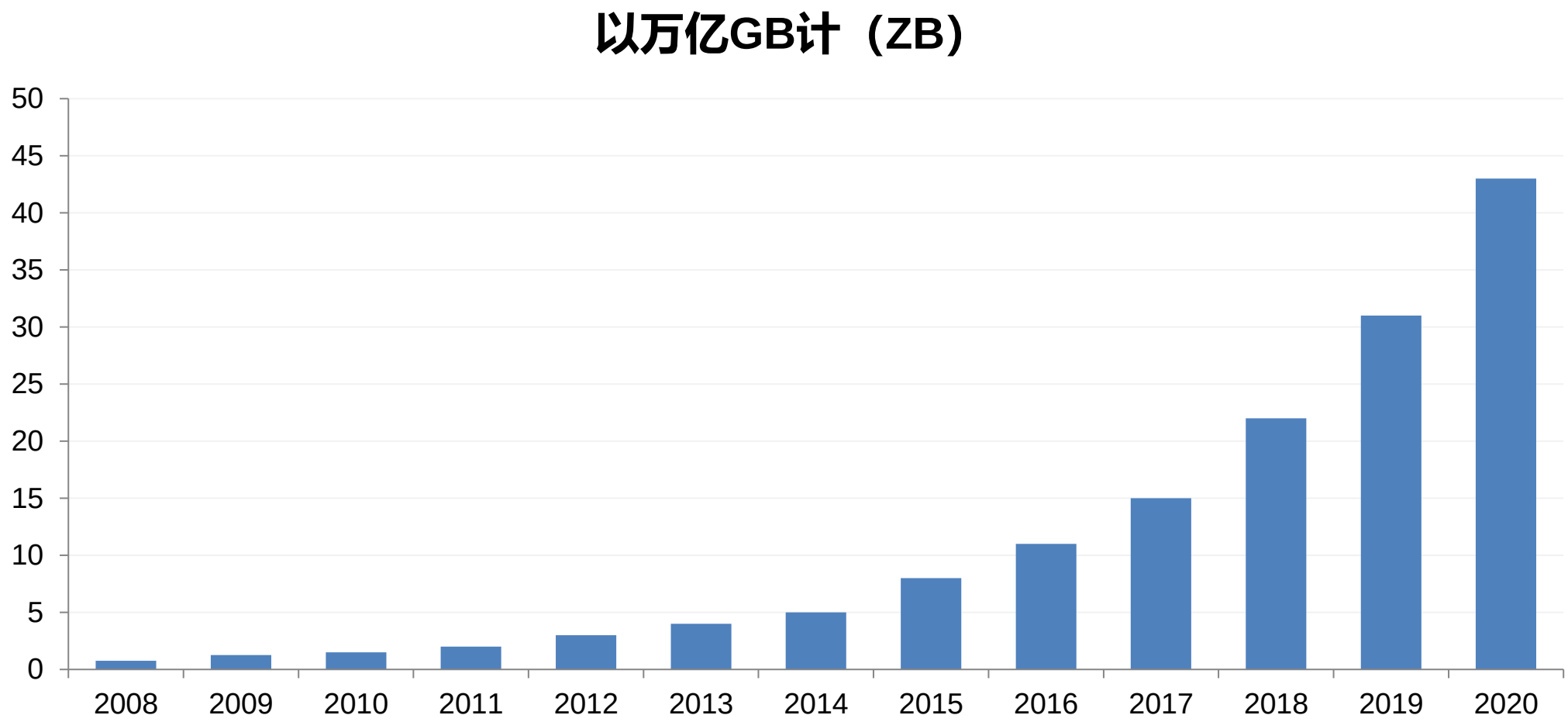
来源：Statista

处理和分析数据的成本越来越低



数据和分析日趋重要

网络经济正在产生前所未有的数据量

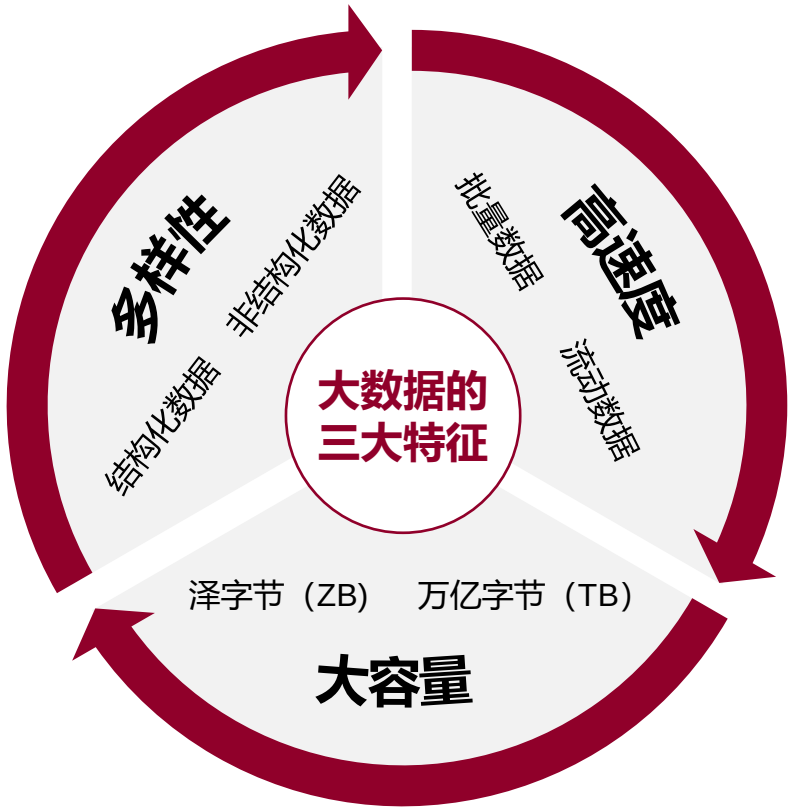


来源：Statista

大数据的三大特征

数据可涵盖所有类型

- 非结构化数据
- 半结构化数据
- 结构化数据
- 以上全部



数据准备速度不断加快

- 批量数据
- 近实时数据
- 实时数据
- 流动数据

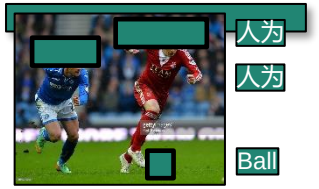
数据量也在以惊人的速度增长

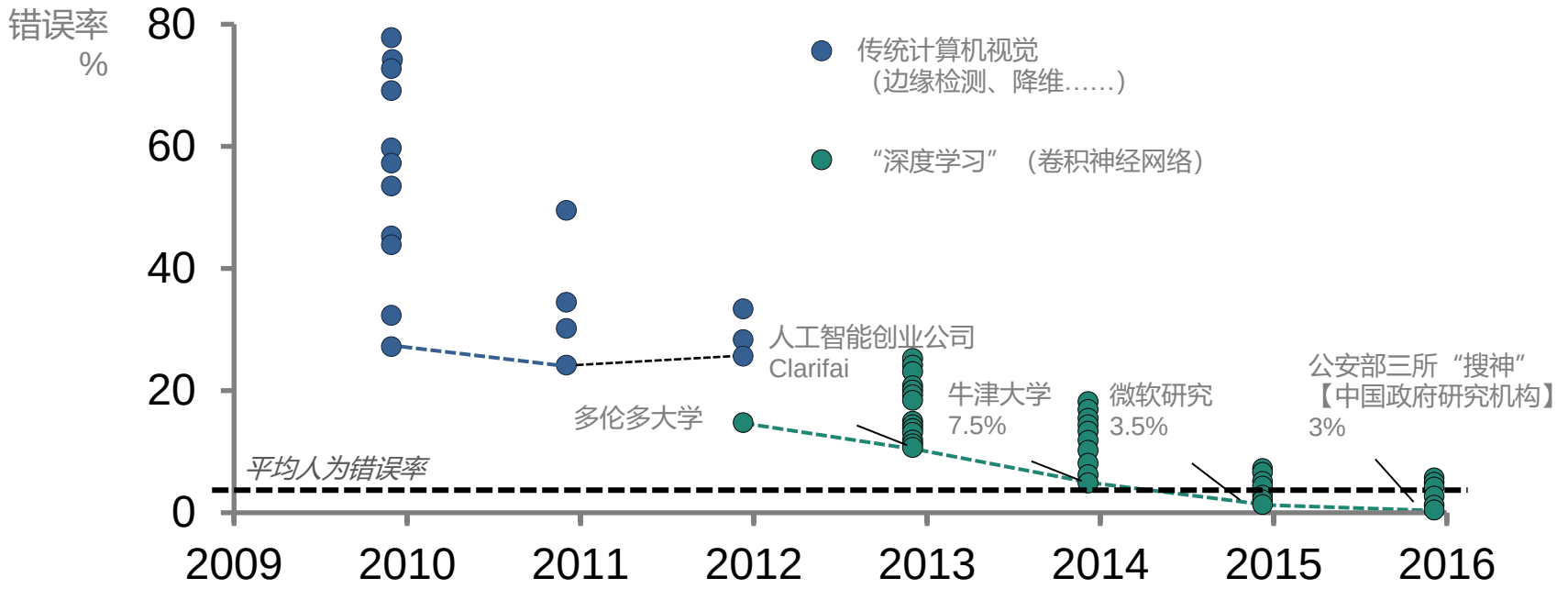
- TB已经变成很小的数据存储单位
- 交易、媒体、网站点击等都是数据源

数据还有第四大特征：真实性，即数据是否可靠?

人工智能：*新的突破*

ImageNet图形识别竞赛：图像分类问题





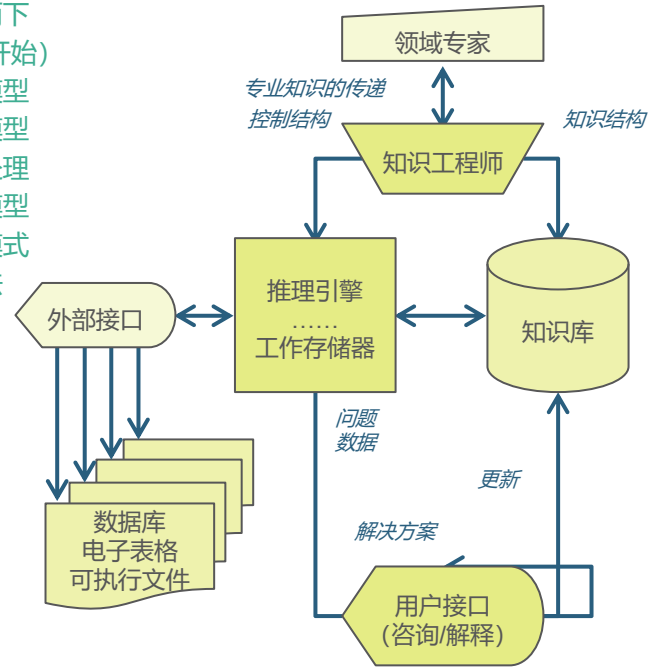
来源：Philip Evans, The Boston Consulting Group

人工智能：*新的突破（续）*

专家系统和神经网络

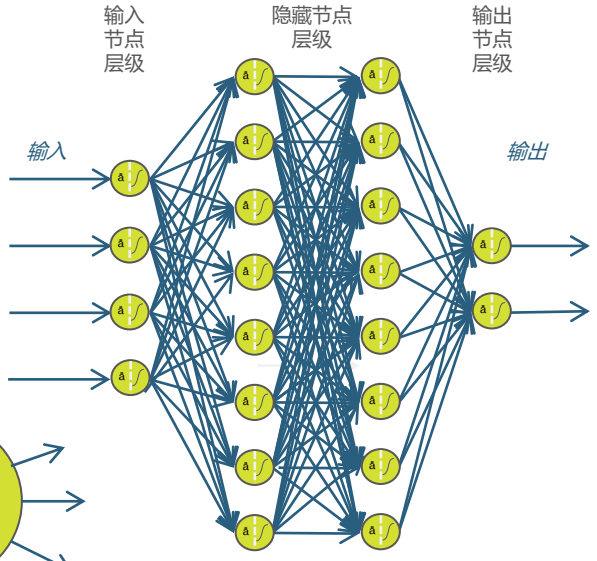
专家系统

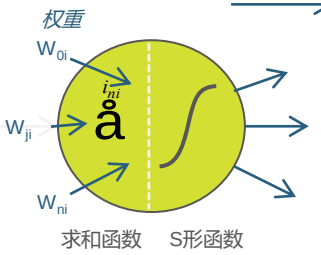
- 自上而下
（从规则开始）
- 建立模型
- 符号模型
- 顺序处理
- 序贯模型
- 显性模式
- 演绎法



神经网络

- 自下而上
（从数据开始）
- 识别模式
- 统计模式
- 分布式处理
- 平行模式
- 隐性模式
- 归纳法



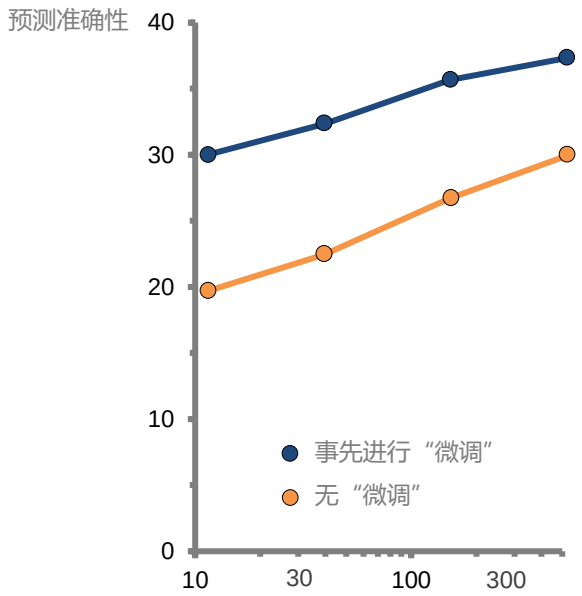


来源：Philip Evans, The Boston Consulting Group

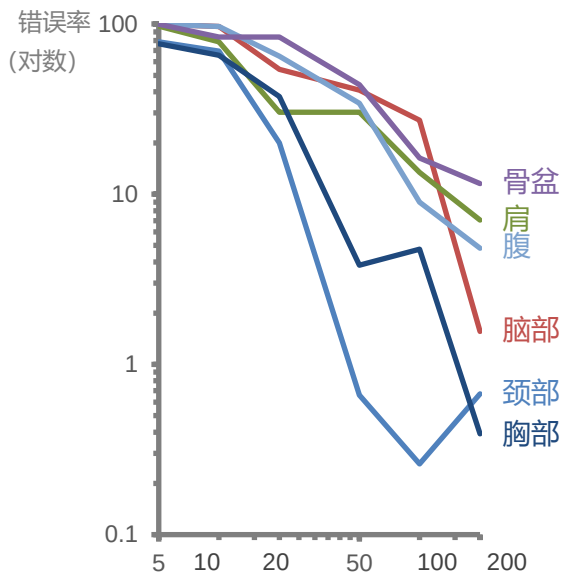
数据驱动优势

经验曲线

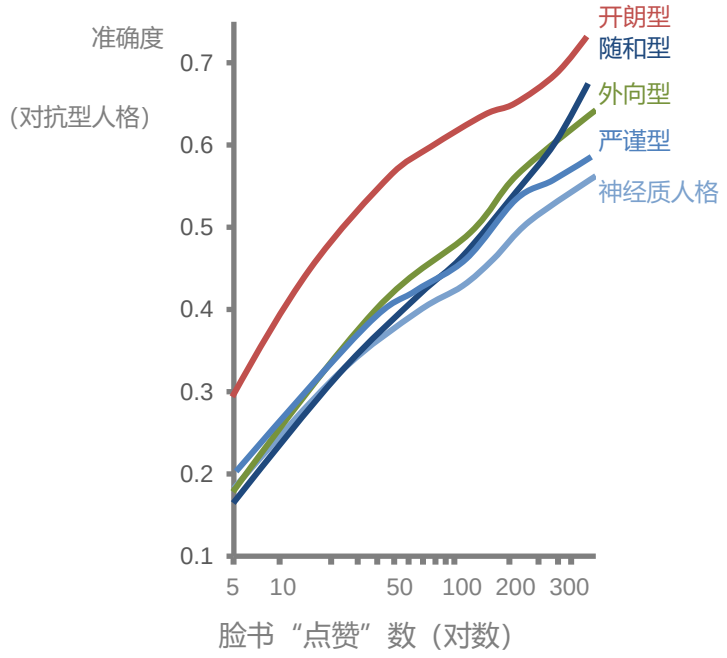
照片中物体的分类



通过扫描图像诊断癌症



通过脸书(Facebook) “点赞”预测性格



来源：Philip Evans, The Boston Consulting Group

一种用于数据决策的特殊工具：
人工智能正在实现各类企业应用程序的价值







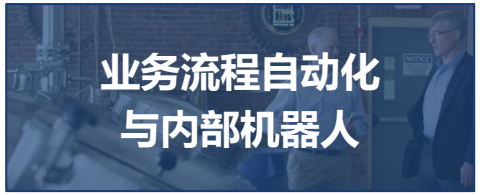


















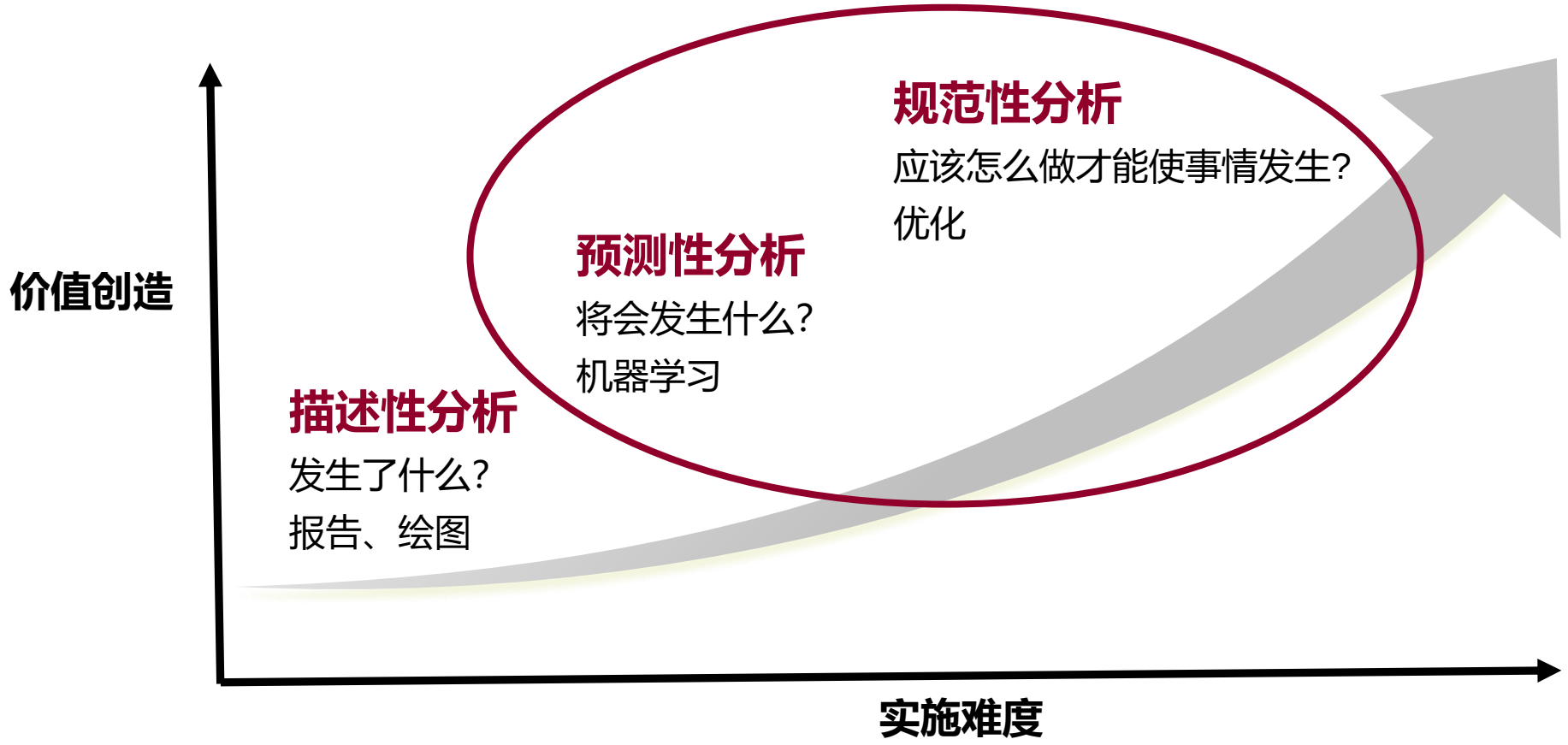




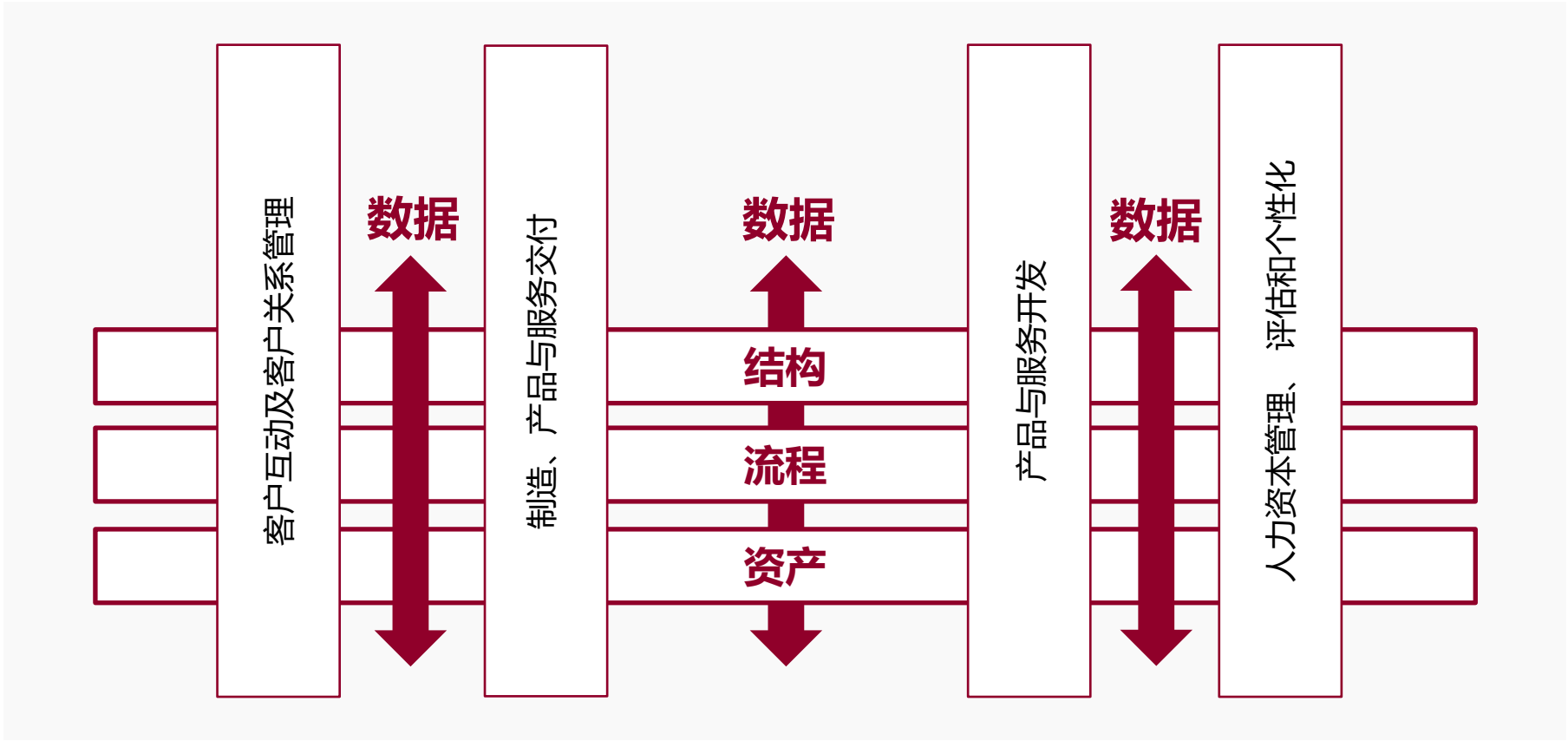




不同分析类型


规范性分析
应该怎么做才能使事情发生?
优化
预测性分析
将会发生什么?
机器学习
描述性分析
发生了什么?
报告、绘图
价值创造
实施难度

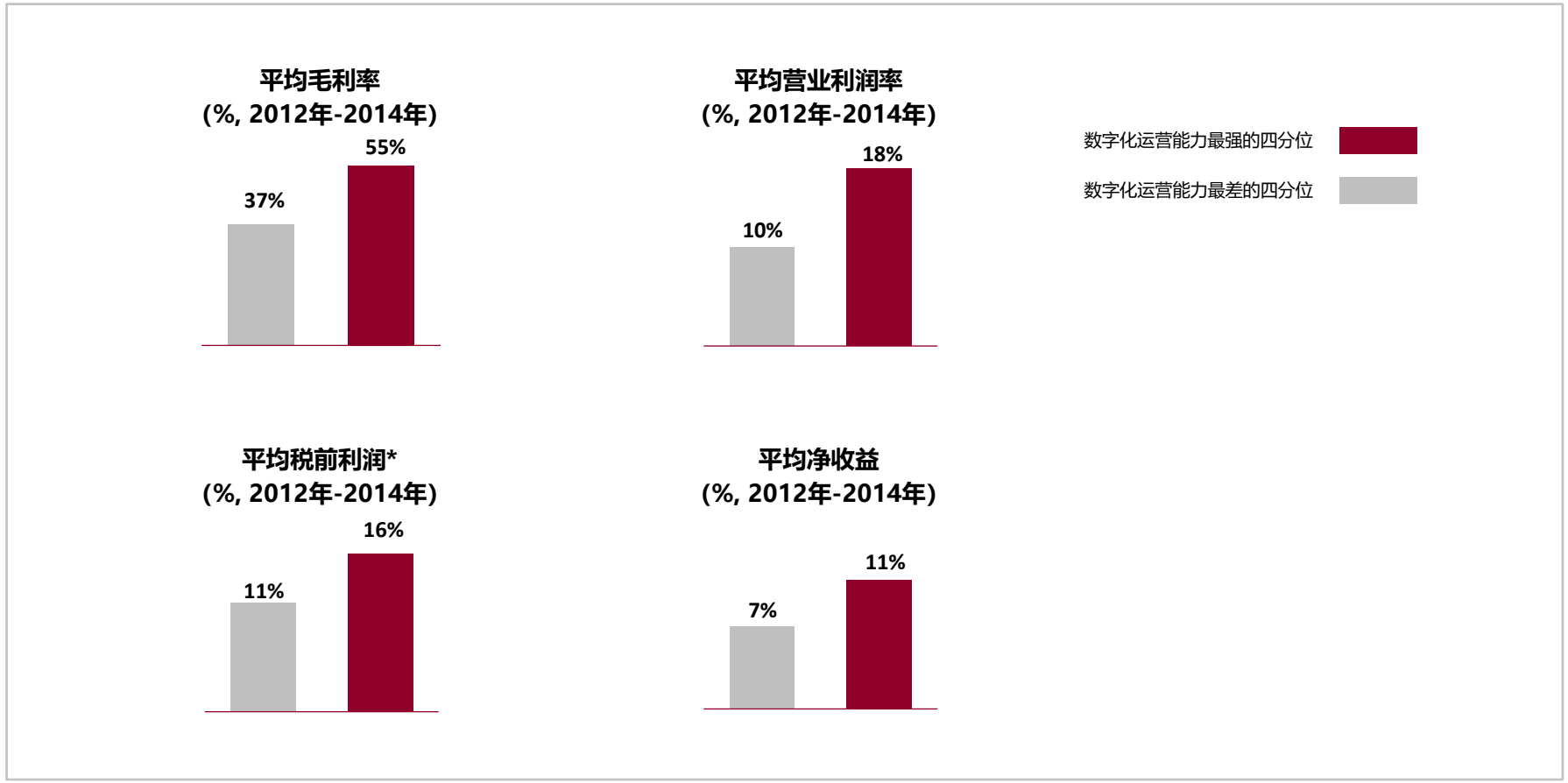
将运营模式数字化



每个组织的运营模式都在转型，通过数据和分析，为管理决策提供实时参考背景。

将运营工作数字化

数字化运营能力指数与公司绩效之间呈强相关性



推动数字化转型，改进运营

客户关系管理

- ✓ 利用实时数据和分析来提供定制化客户体验的可能性提高2.5倍
- ✓ 利用分析来开发客户感知智能监测平台的可能性提高2.5倍
- ✓ 通过分析规范企业行为，减少客户流失的可能性提高2.6倍

人力资本管理

- ✓ 收集员工绩效数据并提出发展建议的可能性提高2.6倍
- ✓ 授权员工使用可视化自助工具和商业智能工具的可能性提高1.4倍

制造、供应链和服务交付

- ✓ 根据需求预测优化生产运营的可能性提高1.5倍
- ✓ 使用高级分析预测设备停机时间的可能性提高1.7倍
- ✓ 使用预测建模来预测客户支持请求的可能性提高2.3倍

产品开发

- ✓ 通过获取产品使用数据影响产品设计的可能性提高2.3倍
- ✓ 远程监控产品和基于数据洞察提升客户支持度的可能性提高1.8倍
- ✓ 利用所收集数据来评估客户，并就如何实现更多价值提出建议的可能性提高1.9倍

来源：Team interviews Oct 2015–Mar 2016

马来西亚国家石油公司打造一个数据驱动的组织



一些事实：

- 高度一体化的价值链
- 复杂的组织架构：超过250个业务部门
- 各业务部门自负盈亏
- 数据以各个“孤岛”的形式存在
- 业务模式是“一切基于产量，生产越多，卖的越多”
- 来自卡塔尔和美国竞争对手的压力越来越大
- 阶段性的油价下降

为什么要投资数字化和数据能力?

建立这些能力会面临哪些挑战?

马来西亚国家石油：基于数据创造价值

- 阿尔法液化天然气 Alpha LNG
  - 通过预测分析和优化将供给和需求更好的匹配
  - 1年内创造了3亿美元的价值：（1）当价格上升时，确保足够的利润（2）当价格下降时，确保不亏钱
  - *基于收益公享的机制和治理委员会间的持续沟通*
- 通过AI优化耗时耗人的流程
  - 自动化分析工程图纸和采购合同等文件
  - 资料分析和审批时间从8小时缩短到不到 1分钟
  - *人工智能的解决方案是基于辅助决策的机制，而不是全部自动化*
- 通过AI识别和传播“内隐（默会）知识”
  - 发现启动厂站的最佳实践，基于过去厂站维护和关闭的历史数据
  - 采用智能化的建议进一步优化厂站项目启动的流程
  - 实现了马来石油历史上最快的项目启动

马来西亚国家石油公司如何提升组织准备度

Creating Organizational Readiness at Petronas



数据是一种 *组织* 的资产

- 需要进行 *中心集权化* 的管理和维护

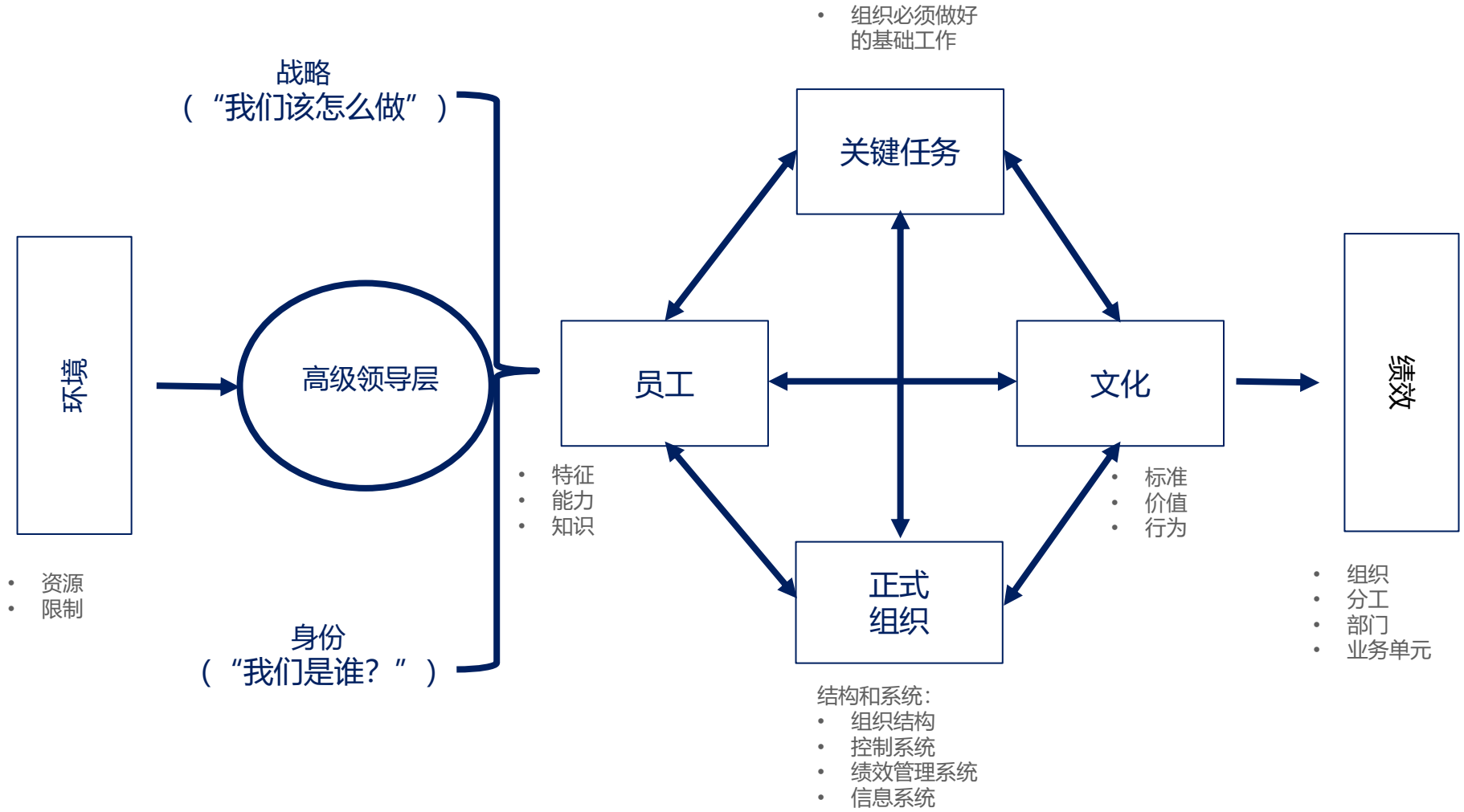
数据是在 *本地* 生成的

- 需要 *去中心化* 的发展和努力来建立高质量的基于数据的资产

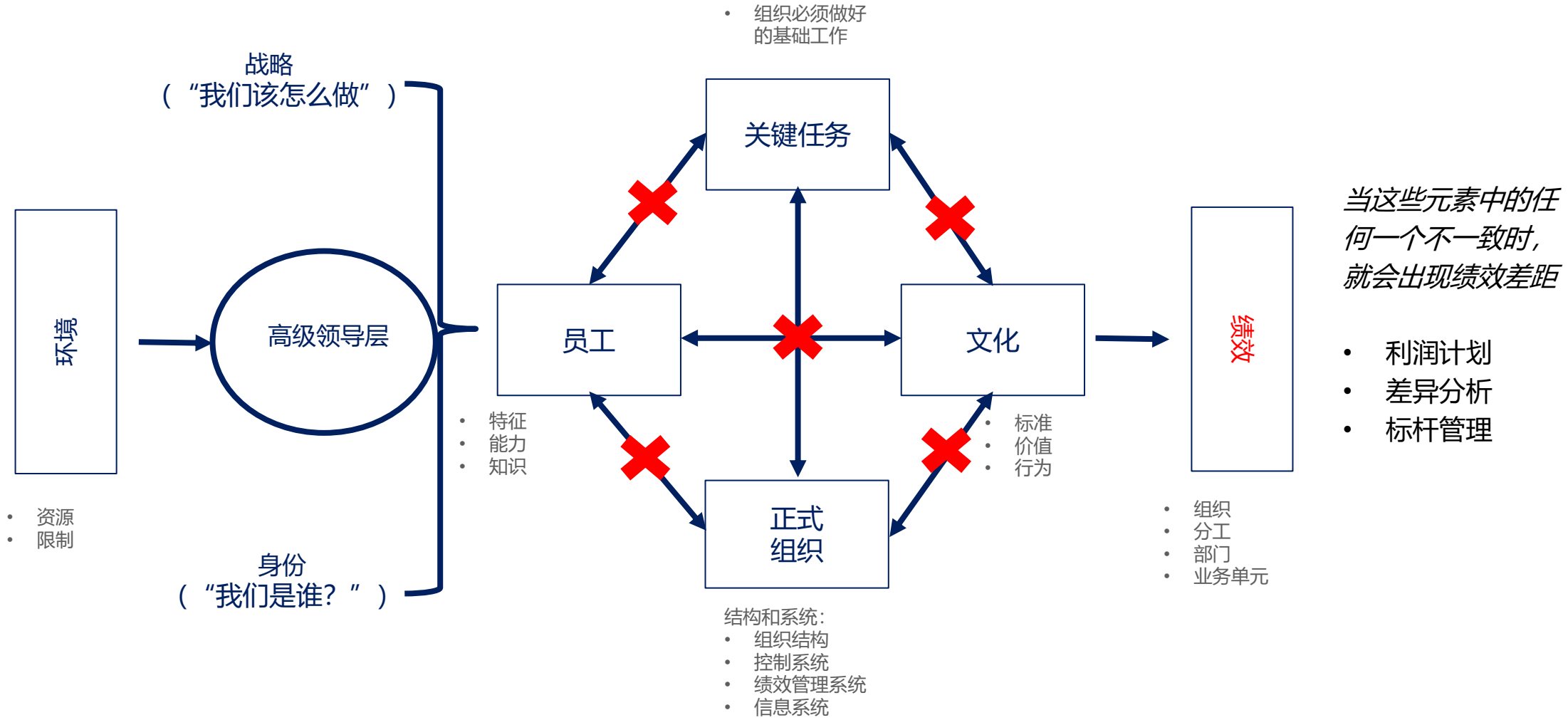
建立基于数据的资产需要 *领导力*

- 协调与同理跨业务线的独立经营实体（自负盈亏）
- 清晰的数据质量标准、衡量方法与责任
- 将数据创造的价值的清晰地展现出来

文化、系统和组织架构


组织必须做好的基础工作
战略
（“我们该怎么做”）
关键任务
环境
高级领导层
员工
文化
绩效
特征
能力
知识
标准
价值
行为
资源
限制
正式组织
组织
分工
部门
业务单元
身份
（“我们是谁？”）
结构和系统：
组织结构
控制系统
绩效管理系统
信息系统

文化、系统和组织架构



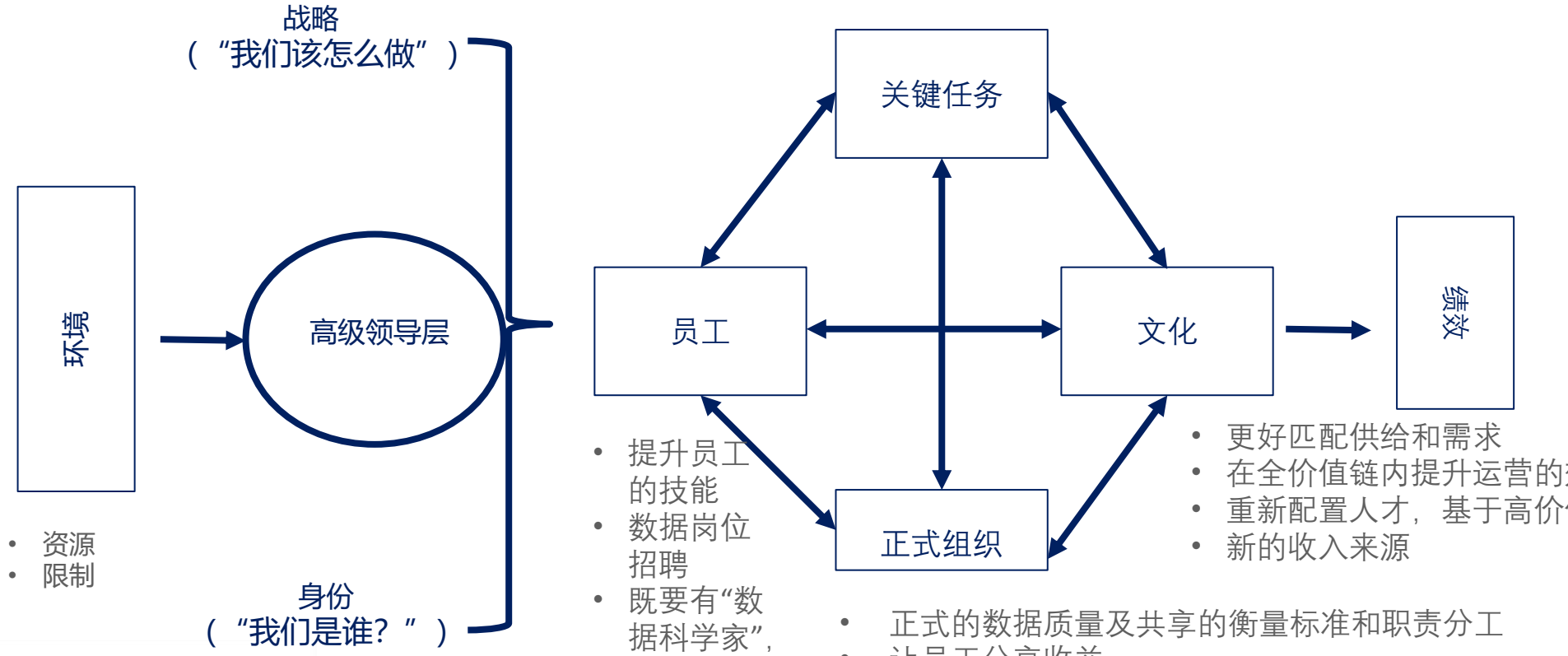
当这些元素中的任何一个不一致时，就会出现绩效差距

- 利润计划
- 差异分析
- 标杆管理

马来西亚国家石油公司打造一个数据驱动的组织

Building a data driven organization at Petronas

- 建设高质量和容易使用的基于数据的资产
- 善用各类模型，并在全公司范围内深化数据分析的理解和应用
- 将数据和分析集中化，并将数据的使用和数据分析工具的使用大众化



- 资源
- 限制

- 提升员工的技能
- 数据岗位招聘
- 既要有“数据科学家”，又要有“数据公民”

- 更好匹配供给和需求
- 在全价值链内提升运营的效率
- 重新配置人才，基于高价值的工作内容
- 新的收入来源

- 正式的数据质量及共享的衡量标准和职责分工
- 让员工分享收益
- 在价值链各个环节中都设立治理和决策委员会，并确保足够的沟通互动

HARVARD BUSINESS SCHOOL

一些值得探索的新主题……

企业及其供应链正在不断向“以客户为中心”转变

- 终端消费者的期望变得更高
- 对价值创造的要求变得更加复杂，来自品牌和监管机构的上游风险管理压力更大
- 数据、分析和数字技术正在迅速提高匹配供需的能力（理论上如此，如果实践不可行的话）

缺乏关注度，协调仍然是一个重大问题

- 有价值的数据存在于整个供应链中，但由于激励措施和沟通不到位，让有价值的数据无法成为最需要的数据。

彭明盛（Sam Palmisano），全球企业中心总裁，国际商业机器有限公司（IBM）前任首席执行官

“技术能让企业纷纷拥抱大数据，我理解这种兴奋。

但有时，聪明的领导者需要规避从众行为。

他们要鼓励员工从高颗粒度层面思考数据。

我们需要哪些数据来提高绩效？我们到底拥有哪些有价值的数据？

谢谢大家！



HARVARD
BUSINESS SCHOOL