



2016中国数据库技术大会

DATABASE TECHNOLOGY CONFERENCE CHINA 2016

数据定义未来



SequeMedia
盛拓传媒





自助BI在银行电信行业的应用实践

思迈特技术总监 杨礼显
yanglixian@smartbi.com.cn

官方网站：<http://www.smartbi.com.cn>
售前 QQ：800082172
在线文档：<http://wiki.smartbi.com.cn>
移动应用：各应用市场，或<http://app.smartbi.com.cn>



公众号：Smartbi



APP官方下载

为什么在一起？



两个行业有很大的相似性：

- 1、信息化建设起步早，系统建设完备。
- 2、数据大集中、建设了数据仓库。
- 3、数据分析的特点：
 - 1) 数据量大；
 - 2) 分支机构、分析用户多；
 - 3) 需求覆盖面广；
 - 4) 反集中：数据开放；
- 4、从量大、面广、人多角度看，非其它传统行业客户可比。

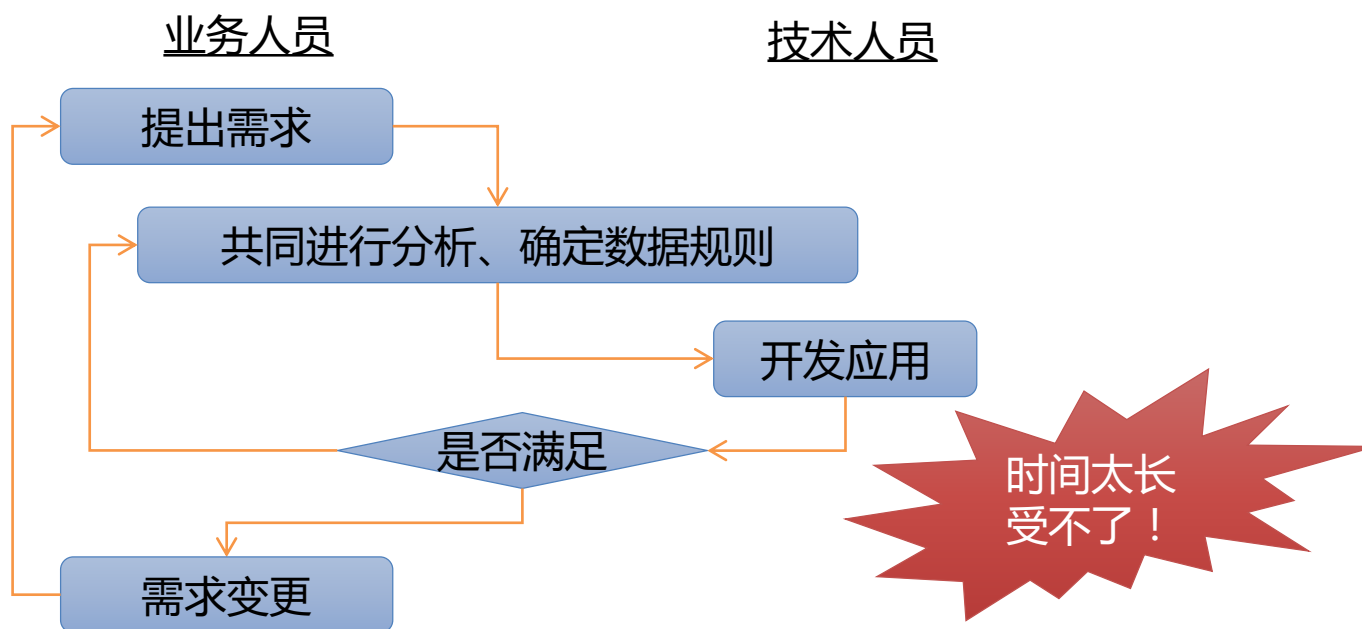
现状分析

- 数据仓库、集市都已建成，但业务部门还是“饥渴”；
- 根据业务需求预制了数千张报表，可还是需求不断；
- 非常重视数据质量，但数据不一致问题却还出现；



问题原因：传统报表的流程和工艺

- 响应慢：不能满足快速变化的需求（及变更）；
- 难沟通：需求理解与交付沟通成本较大；
- 显瓶颈：科技团队的人员数量无法匹配业务需求；



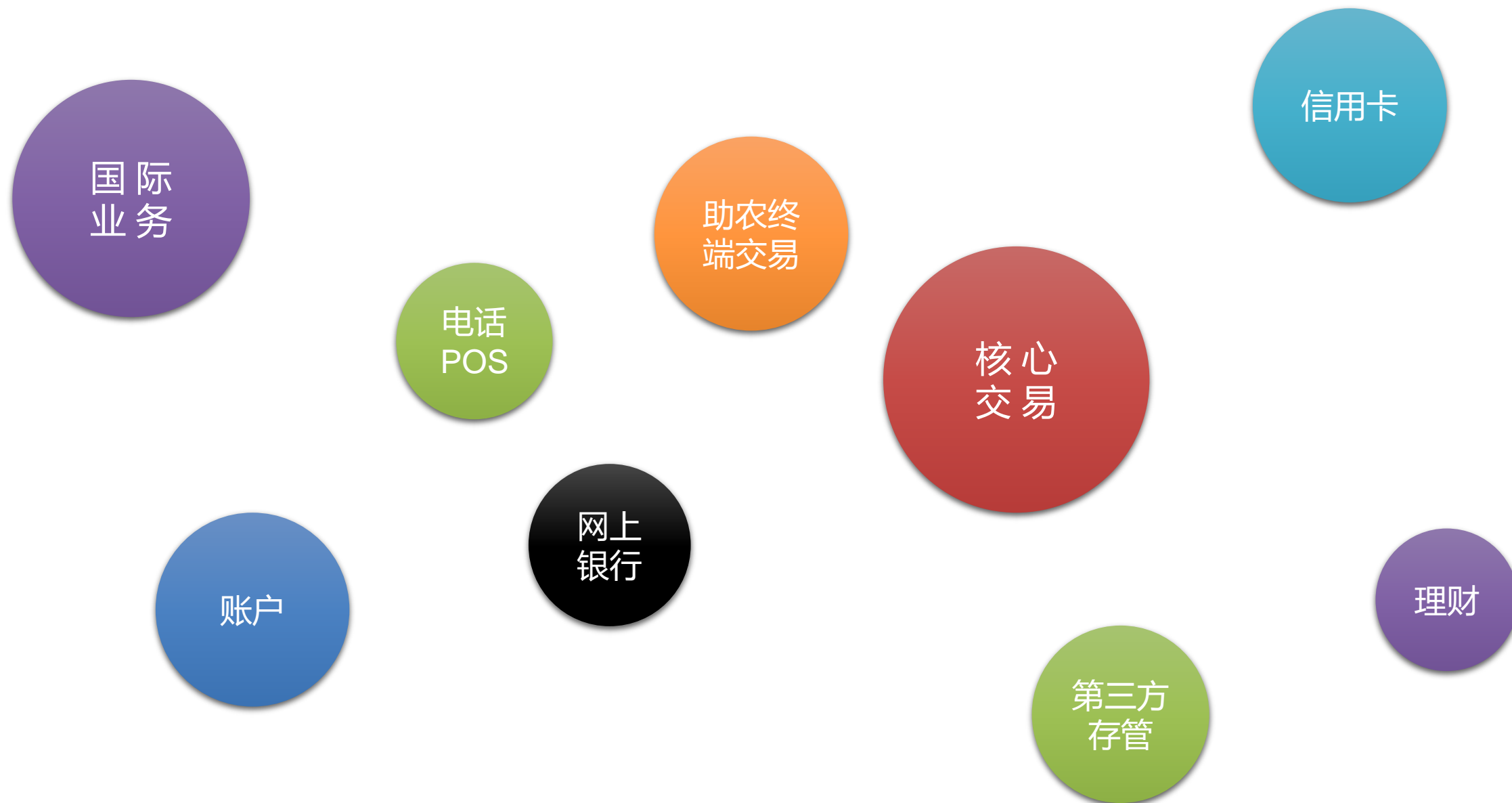
原来的处理方式

核心	存款账户信息查询	S_DEP_ACCT_D 定期一本通账户中主账户(901开头)
1	各支行业务产品客户数	M_RPT_PRODUCT_P24
2		select cust_id 客户用户号, cust_name 客户名, acct_no 挂钩账户, cust_acct_name 账户姓名, A.entr_no 代扣单位代码, '水费' 代扣单位名称 from F_MID_T_SIGN_YHT A
4		left join F_MID_T_ENTR B ON A.ENTR_NO = B.ENTR_NO where BUSI_TYPE='58' and PLAT_DATE<='20150930'
5		union
6		select cust_id 客户用户号, cust_name 客户名, acct_no 挂钩账户, cust_acct_name 账户姓名, A.entr_no 代扣单位代码, '地税' 代扣单位名称 from F_MID_T_SIGN_YHT A
8	中间业务	left join F_MID_T_ENTR B ON A.ENTR_NO = B.ENTR_NO where BUSI_TYPE='80' and PLAT_DATE<='20150930'
9	中间业务挂钩客户信息	union
10		select user_id 客户用户号, user_name 客户名, acct_no 挂钩账户, acct_name 账户姓名, A.entr_no 代扣单位代码, B.ENTR_NAME 代扣单位名称 from F_MID_T_SIGN A
11		left join F_MID_T_ENTR B ON A.ENTR_NO = B.ENTR_NO
12		WHERE BUSI_NO IN ('20150930', 'SXTV', 'DIGTV') and PLAT_DATE<='20150930'
13		union
14		select user_id 客户用户号, user_name 客户名, acct_no 挂钩账户, acct_name 账户姓名, A.entr_no 代扣单位代码, '华数' 代扣单位名称 from F_MID_T_SIGN_HS A
15		left join F_MID_T_ENTR B ON A.ENTR_NO = B.ENTR_NO where PLAT_DATE<='20150930'
16	中间业务批扣数据	
17	保证金明细查询	S_DEP_ACCT_D 帐号281, 283打头
18	担保公司保证金明细	select b.ACCT_NO, b.BAL from f_core_BDFMHQAC a left join S_DEP_ACCT_M b on a.AC15AC22=b.ACCT_NO where a.Ac01AC15='201000036380824' and a.ac15ac22 like '28%' and substr(a.AC16STAM, 1, 8)<='20150930' and b.STAT_MTH='201509'
19	基金定投	客户名称、所属机构号、身份证号、卡号/账号、该账户存款日均、客户在我行存款日均、定投开通日期、基金代码、基
20	借记卡信息查询	F_CORE_BWFMDCIM 卡BIN(卡号前6位)、存款余额、年消费累计金额。

科技部门编写SQL语句，
再将结果导出为TXT！

九大主题，四十余项分析！

SMARTBI
思迈特软件



分析主题

核心交易

活期存款账户交易

A T M交易

按揭贷款还款

保证金交易

定期存入、支取

国业结售汇流水

网上银行

超级网银企业转账流水

个人网银理财产品交易

个人网银交易流水

缴费支付交易流水

手机银行交易流水

其他主题

信用卡交易流水

国际汇入汇款数据

第三方存管业务

农信历时POS流水

理财交易明细

助农终端交易

账户主题

存款账户信息

各支行业务产品客户

中间业务挂钩客户

保证金明细

保证公司保证金明细

借记卡信息查询

活期账户信息

协助存款客户

收回已核销呆账贷款

代发工资数据

内部分户账明细调取

柜面收取代理保险

自助终端交易数据

理财客户信息

存折数量

柜面交易查询

三方存管信息

核心股东名单数据

贷款数据查询

丰收创业卡和小额农贷卡

中间业务摘要码

核心系统借意险数据

核心交易

SMART3I
思迈特软件

ATM交易明细表

ATM交易明细表

- ☒ ATM编号
- ☒ 交易日期
- ☒ 原交易流水号
- ☒ 子交易流水号
- ☒ ATM虚拟柜员号
- ☒ 交易类别
- ☒ 交易金额
- ☒ 机构名称

日期维度表

- ☐ 日期
- ☐ 天
- ☐ 月
- ☐ 季
- ☐ 时间
- ☐ 年
- ☐ 旬

按揭贷款还款记录

按揭贷款还款记录

贷款台账汇总表

- ☒ 统计日期
- ☐ 合同号
- ☐ 借据号
- ☐ 客户公私标志 E-对公
- ☐ 贷款帐号
- ☐ 科目号
- ☐ 贷款类型
- ☐ 账务机构
- ☐ 产品类别代码
- ☐ 产品代码
- ☐ 客户号
- ☐ 客户内码
- ☐ 客户名称
- ☐ 信贷员
- ☐ 企业类型
- ☐ 行业分类
- ☐ 政府融资平台
- ☐ 政府融资平台级别
- ☐ 币种代码
- ☐ 业务品种代码

保证金交易明细表

保证金交易明细

- ☒ 账号
- ☒ 交易记账日期
- ☐ 原交易流水号
- ☒ 钞汇属性
- ☒ 存款种类
- ☒ 记录类型
- ☒ 交易类型
- ☒ 交易渠道
- ☒ 借贷标志
- ☐ 子交易流水号
- ☒ 币种
- ☐ 利息
- ☒ 交易金额
- ☒ 交易余额
- ☐ 对方账号
- ☐ 交易时间
- ☐ 交易柜员
- ☒ 柜员姓名
- ☒ 交易机构
- ☒ 帐户行机构
- ☐ 摘要代码

> 交易机构

定期存入、支取明细表

定期存取明细表

- ☒ 账号
- ☒ 交易日期
- ☒ 原交易流水号
- ☐ 交易笔数
- ☒ 子交易流水号
- ☐ 柜员流水号
- ☒ 柜员姓名
- ☒ 代理行网点
- ☒ 交易类型
- ☒ 交易渠道
- ☒ 借贷标志
- ☐ 前置流水号
- ☒ 委托行网点
- ☐ 摘要码
- ☒ 币种
- ☒ 存入支取期数
- ☒ 交易金额
- ☒ 帐户余额

国业结售汇流水登记表

国业结售汇流水登记表

- ☒ 交易日期
- ☐ 交易时间
- ☒ 原交易流水号
- ☒ 子交易流水号
- ☐ 外系统跟踪号
- ☐ 柜员流水号
- ☐ 结售汇统计代码
- ☒ 柜员姓名
- ☐ 交易机构号
- ☐ 交易柜员
- ☐ 汇总敞口标志
- ☒ 交易机构
- ☐ 交易来源
- ☐ 交易种类
- ☐ 竞价标志
- ☐ 买入钞汇标志
- ☐ 买入红蓝字标识
- ☐ 买入账号标志
- ☐ 卖出钞汇标志
- ☐ 卖出红蓝字标识
- ☐ 卖出账号标志
- ☐ 牌价类型

网上银行

SMARTBI
思迈特软件

超级网银企业转账流水表

企业网银普通转账指令流水

- ☒ 指令流水号
- ☒ 批次号
- ☒ 企业客户号
- ☒ 录入员编号
- ☐ 录入员姓名
- ☐ 网银交易代码
- ☒ 转账类型
- ☒ 付款方账号
- ☒ 付款方户名
- ☐ 付款方网点
- ☐ 收款方账号
- ☐ 收款方户名
- ☐ 收款方开户行
- ☐ 收款方开户行联行号
- ☐ 企业内部指令编号
- ☐ 交易币种
- ☐ 交易金额
- ☐ 转账用途
- ☐ 录入时间
- ☐ 预约时间

个人网银交易流水表

个人网银交易流水表

- ☒ 网银交易流水号
- ☒ 批次号
- ☒ 网银客户号
- ☐ 网银交易代码
- ☐ 付款方账号
- ☒ 钞汇标识
- ☐ 付款方账号子账号
- ☒ 加急标志
- ☒ 渠道标志
- ☒ 网银签约机构
- ☒ 指令状态
- ☒ 转账类型
- ☐ 付款方账号开户行
- ☒ 付款方户名
- ☒ 收款方账号
- ☒ 收款方户名
- ☒ 收款方开户行
- ☐ 收款方开户行联行号
- ☒ 币种
- ☒ 交易金额
- ☐ 邮电费
- ☐ 手续费

个人网银理财产品交易流水表

个人网银理财产品交易流水表

- ☒ 网银交易流水号
- ☒ 网银客户号
- ☒ 网银交易代码
- ☒ 理财账号
- ☒ 理财产品代码
- ☒ 产品风险等级
- ☒ 理财产品名称
- ☒ 指令状态
- ☒ 购买类型
- ☒ 申请日期
- ☐ 协议号
- ☐ 币种
- ☐ 用户提交时间
- ☒ 交易金额
- ☒ 手续费
- ☐ 交易发送主机时间
- ☐ 主机返回错误信息

缴费支付交易信息表

手机银行-缴费支付交易信息表

- ☒ 缴费指令流水号
- ☒ 网银客户号
- ☒ 缴费客户号
- ☒ 缴费账户所属源地区编号
- ☒ 目的地区编号
- ☒ 第三方地区代码
- ☒ 缴费业务种类
- ☒ 缴费账户
- ☒ 网银签约机构
- ☒ 中间业务产品
- ☒ 交易金额
- ☒ 缴费状态
- ☒ 主机交易代码
- ☒ 主机流水号
- ☐ 组织机构表
 - ☐ 总行名称
 - ☐ 总行编码
 - ☐ 支行名称
 - ☐ 支行编码
 - ☐ 分理处名称
 - ☐ 分理处编码

手机银行交易流水表

手机银行交易流水表

- ☒ 手机银行交易流水号
- ☒ 批次号
- ☒ 网银客户号
- ☐ 网银交易代码
- ☐ 付款方账号
- ☐ 付款方账号子账号
- ☐ 付款方账号开户行
- ☒ 付款方户名
- ☒ 钞汇标识
- ☒ 渠道标志
- ☐ 收款方账号
- ☒ 网银签约机构
- ☒ 转账类型
- ☐ 收款方户名
- ☐ 收款方开户行联行号
- ☐ 币种
- ☒ 交易金额
- ☐ 邮电费
- ☒ 手续费
- ☐ 核心流水号
- ☐ 指令状态
- ☒ 转出对象

自助分析需求及期望目标

- 80%的报表需求可以由业务人员自行解决
 - 科技部门自身的报表开发过程缩短50%
 - 科技部门投入更多精力发展数据中心，积累数据财富
 - 业务部门更专注于挖掘数据价值，积累业务知识
- 从而大幅提高办公效能，降低运营成本！

一些超前的银行、电信，已经开始实践，并取得了期望的效果。

自助分析平台重新“定义”业务与技术

业务部门

- 不过度依赖IT支持
- 时间更多用于分析数据，而不是获得数据
- 快速响应决策者的需求
- 增加发展自身业务水平的途径



技术部门



- 内部服务：
 - 负责自助BI工具的培训
 - 提供日常使用的技术支持
- 数据管控：
 - 提高数据访问安全控制
 - 确保运行平台的性能
 - 规范数据管理，提高数据质量
 - 增强元数据能力
- 参与创新



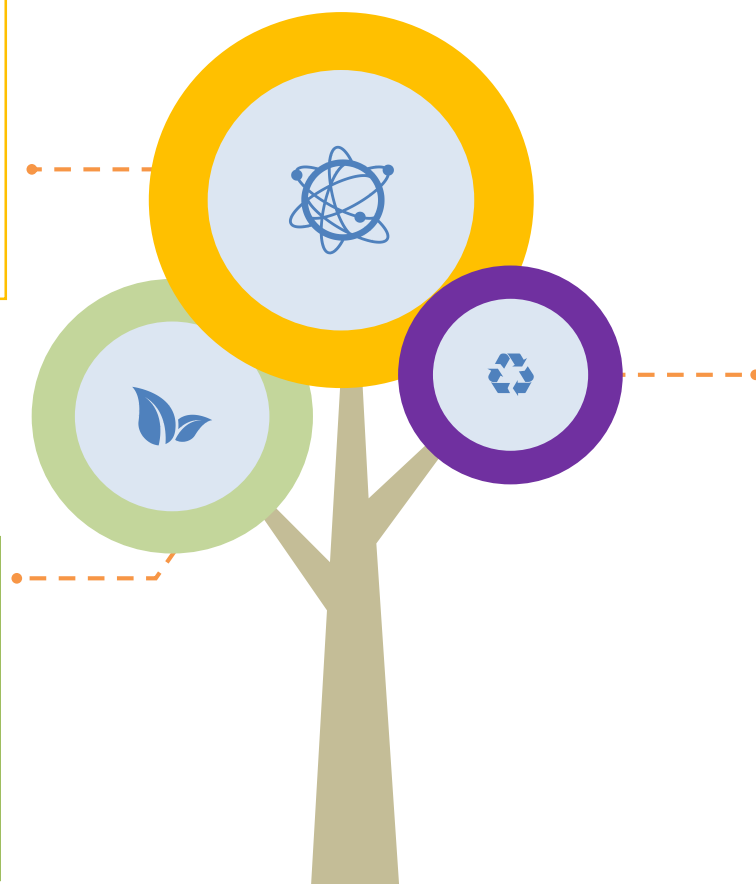
语义模型 – 自助分析的基石

转义：

对表、字段名称进行翻译
设置字段的数据类型
设置字段的显示格式

业务主题：

面向业务分析进行字段重组，形成分析主题
权限可控



表关联关系设置：

按外键、按列名自动创建
手工创建、维护
支持左、右、内、外连接

自助式获取数据

- 自助式勾选维度和指标，简单易用
- 任何字段均可作为输出字段和筛选条件，随意进行数据探索
- 主要用于清单查询
- 复杂表头、预警、数据格式等高级功能

SMARTBI 自助分析版

展现定制 数据集定义 公共设置 宏管理 计划任务

当前位置：根目录 > 功能演示 > 组合分析 > 常见统计报表

字段选择 条件选择 ☒ 自动更新

销售主题

- 产品
 - 产品分类
 - 产品系列
 - 产品型号
 - ☒ 品牌名称
- 促销
 - 促销媒介
 - 促销名称
- 商店
 - ☒ 商店城市
 - 商店地区
 - 商店类型
- 时间
 - 季度
 - 年份
 - 月份
- 指标
 - 销售成本
 - ☒ 销售收入

常见统计报表

产品分类 等于 商店地区 等于 华北 年份 等于 1997年 销售成本 介于 50 与 100

[首页][上页][下页][尾页] 第1页，共2页 每页10行，共18行

↑ 商店城市	品牌名称	销售收入
哈尔滨	TCL	498.00
	三洋	2,134.00
	九阳	6,660.00
	沙宣	488.00
	灿坤	4,451.00
	索尼	260.00
	美的	3,533.00
	超人	5,451.00
	长虹	750.00
	飞利浦	3,711.80

销售收入

品牌名称

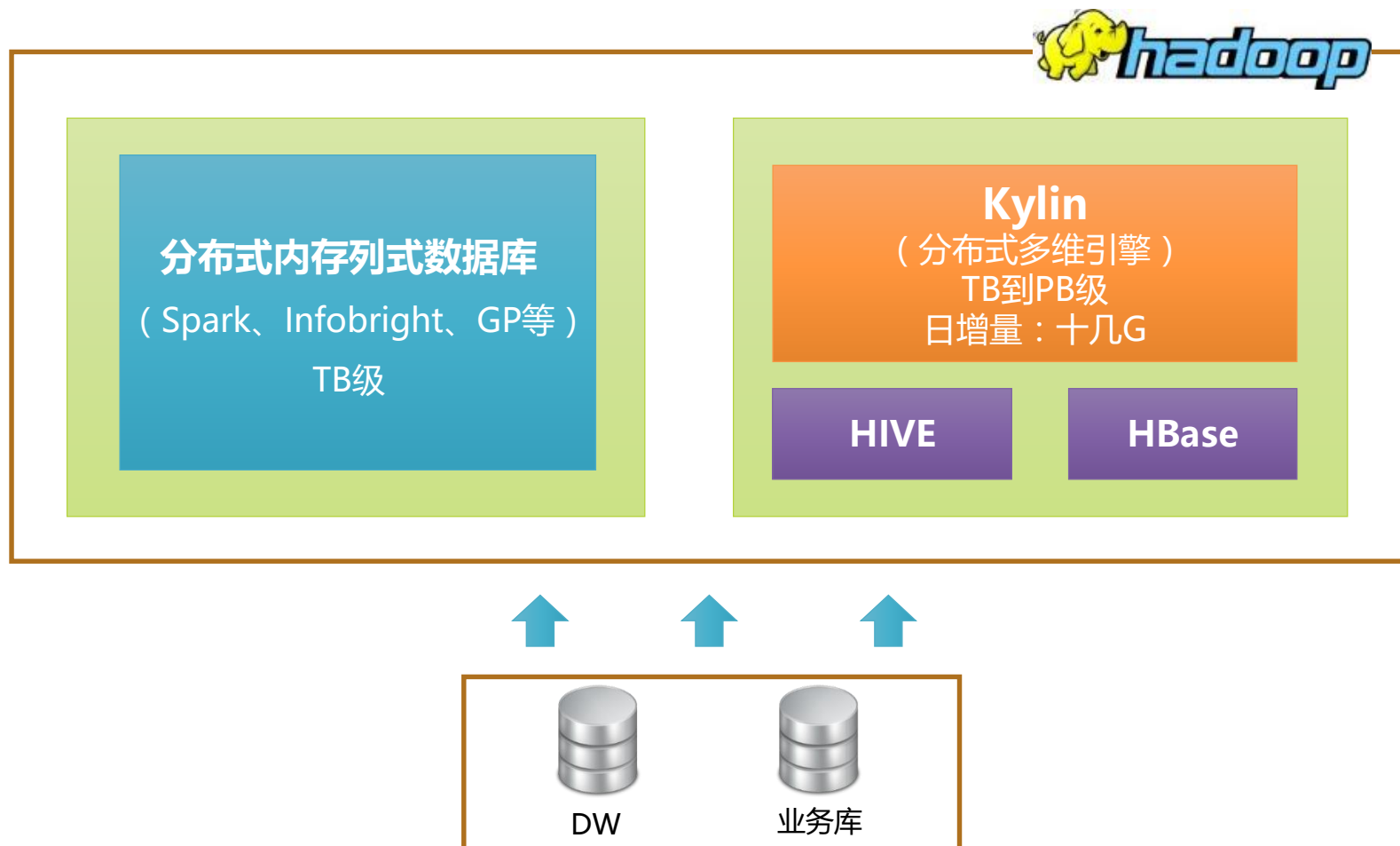
多视角的数据透视



- 类似Excel透视表，看了就会用
- 支持钻取，又无需建立多维模型
- 图形丰富，并可随钻取动作联动
- 后台提供内存计算引擎，性能超群

- 组合分析、透视分析解决了易用性问题；
- 查询效率怎么办？
- 举例，某电信客户：
 - 1、8年，15.6亿，600+200字段；
 - 原来的BI工具效率；
 - 最后的解决方案；

数据分析架构



分布式的OLAP方案



分布式的OLAP方案

■ 应用场景

- 分析维度固定，维度个数较少（如15个以内），且事实表数据量超大，如PB级
- 希望能够秒级响应各种维度交叉汇总的查询，但即使是MPP数据仓库也不具备这种快速响应能力

■ 应用方案

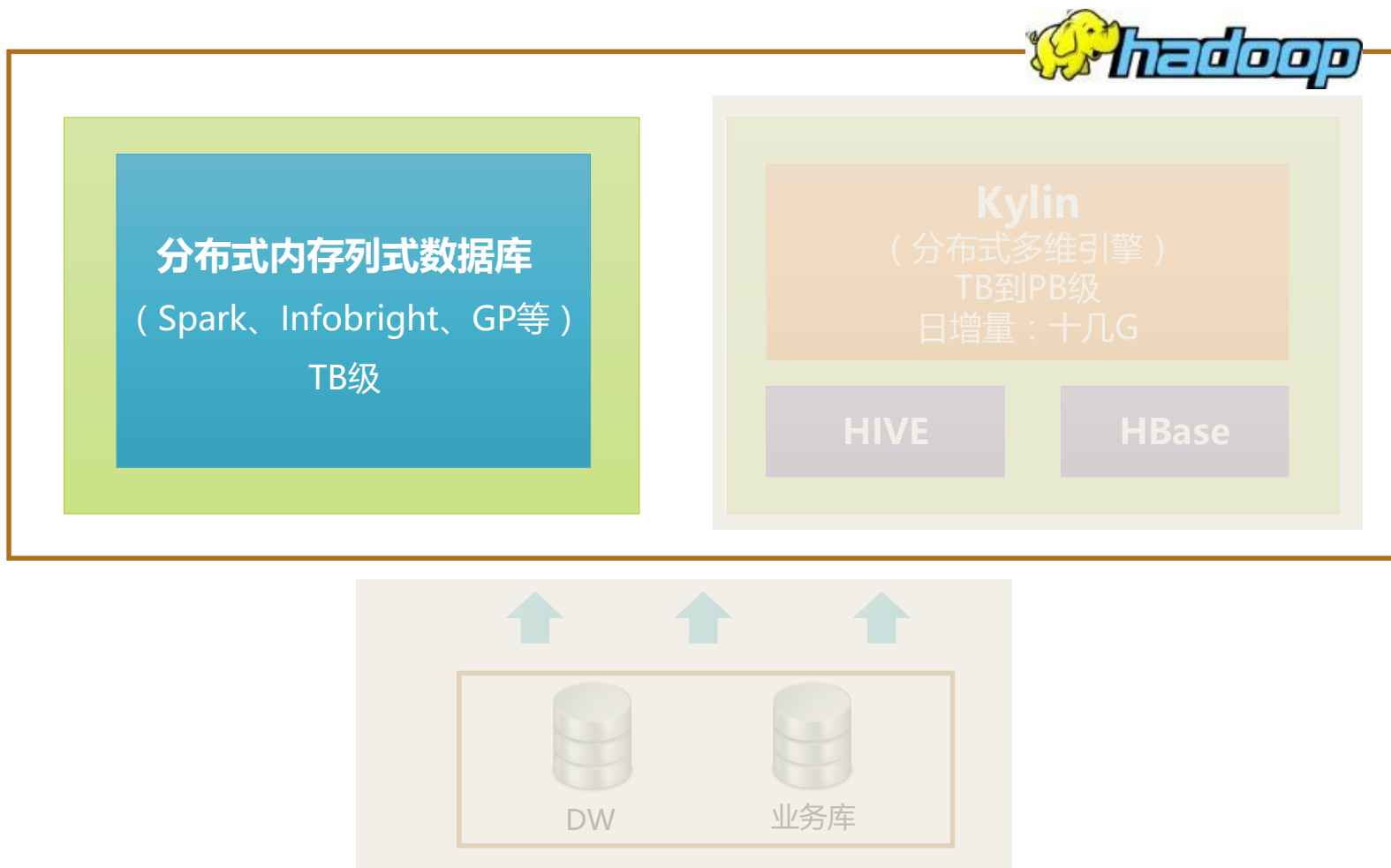
- 使用分布式OLAP，将大量数据（TB和PB级）从数据仓库中抽取出来，预先进行聚合计算，存储到分布式多维模型。利用分布式计算，能在有限的时间窗口内处理完成

■ 最终效果

- 超大数据量，用户多维查询，秒级响应



动态抽取数据方案



动态抽取数据方案

■ 应用场景

- 分析维度不固定，维度个数多（大于15个），且查询过滤后的结果集数据不

■ 应用方案

- 根据查询字段和查询条件，从数据仓库中动态抽取数据，并立即进行多维分析：
 1. 在查询分析过程中，基于查询字段和查询条件，动态进行数据抽取
 2. 由于先设置过滤条件，能够大大降低结果集的数据量级；
 3. 将查询结果集提取出来存储到分布式数据库中（如SparkSQL、Infobright，甚至是DW的临时表空间），后续分析快；
 4. 抽取出来的临时数据可管理：可配置自动更新数据，可手工删除，可按最近最少访问策略自动管理；

■ 最终效果

- 基于抽取后的数据，数量级小，且无需多表关联，后续多维分析性能快，秒级响应

-
- 1、数据库、BI工具，两端合理分担运算压力；
 - 2、数据库：明细、初步汇总；
 - 3、BI工具：加载初步汇总数据到中间库，再汇总；钻取、切片、变换分析角度；

分布式内存列式数据库
(Spark、Infobright、GP等)
TB级

SMARTBI
思迈特软件


析软件

Excel数据导入

新报表

等于

年份说明	季度说明	月份说明	关注			可疑	
			实收利息金额	未收利息金额	应收利息金额	实收利息金额	未收利息金额
2008年	二季度	2008年4月	2,184,279.42	61,827.03	2,159,170.34	2,043,195.83	72,2
		2008年5月	1,839,386.67	62,704.20	2,130,911.86	2,380,112.03	69,7
		2008年6月	报表设置 -- 网页对话框				
	三季度	2008年7月					
		2008年8月					
	一季度	2008年1月					
		2008年2月					
		2008年3月					

 报表设置 -- 网页对话框

表属性	字体/背景颜色	设置表头	设置表尾
-----	---------	------	------

展现设置: ☐ 居中显示

抽取数据：☒ 抽取数据到临时表中

数据抽取方式：适用Infobright数据库的CSV批量加载

分页显示: ☐ 是 1000 行/每页 ☒ 否

列头设置: ☐ 列宽自适应

行高(px) : * 28

左边距(px) : * 10

打印报表设置: ☐ 表头只在第一页显示 ☐ 表尾只在最后一页显示

仪表盘是否自动刷新报表：☐是 ☐否 ☒使用系统默认值


待选列

五级分类

五级分类名称


▼  时间

年份说明

 季度说明

☑️🔍 月份说明

指标

☒  实收利息金额

列区

说明

五级分类名称

说明

说明

度量

实收利息金额(...

未收利息金额(...

应收利息金额(...

即刷新 当前模式: 行区

- 1. 对管理者或技术部门的支持
 - 银行利用移动信息展现平台建立移动终端与服务器的连接，摆脱时间和场所局限，让总行及各分行领导随时进行高效的管理和沟通，有效提高管理效率，推动单位效益增长。
- 2. 对业务分析人员的支持
 - 自助取数摆脱普通报表系统的固化报表形式，将数据按照业务熟悉进行分类与整合，通过维度与指标数据的灵活自由组合、过滤，快捷、自助地生成分析所需的结果及图表，为快速灵活分析业务数据提供帮助。

自助分析类项目实施周期



实施周期一般三个月，投入3人

银行自助取数项目整体实施计划

阶段大类	阶段小类	开始日期	结束日期	工作日	阶段依赖关系	产出物	思迈特		瑞丰银行	
							人员	备注	人员	备注
前期工作	0.1 工作环境落实	2015-09-09	2015-09-09	3	无	通讯录	项目经理	办公环境（网络、打印机）、服务器	方安排	提供相关支持
	0.2 服务器落实	2015-09-09	2015-09-11		无	测试、正式服务器地址、数据库实例、用户	项目经理	数据库服务器、应用服务器（正式环境）	方安排	提供相关支持
	0.3 业务数据源系统资料收集	2015-09-09	2015-09-11		无	《业务系统数据源说明》	项目组成员	连接方式、数据字典、EER图	方安排	提供相关支持
	0.4 工作计划、流程制定	2015-09-09	2015-09-11		无	《项目实施计划》、《项目工作指引》	项目经理	项目实施计划、工作流程（业务系统）	方安排	协助制定
需求及源系统调研	1.1 业务需求调研	2015-09-11	2015-09-23	11	0.4	《需求矩阵》、《业务部门需求格式》	项目组成员	负责调研	方安排	协调业务部门
	1.2 需求分析报告编写	2015-09-21	2015-09-25		1.1、1.2	《需求分析报告》	项目组成员	负责调研	方安排	
	1.3 需求分析报告评审	2015-09-28	2015-09-28		1.3	《需求评审结论》	项目组成员	主持评审	方安排	参与评审
数据集市设计	2.1 源系统分析	2015-09-16	2015-09-25	4	0.3	《源系统分析说明书》	项目组成员	源系统分析（分析数据支持情况以及业务系统结构）	方安排	协助数据支持
	2.2 数据集市设计	2015-09-28	2015-10-09		1	《数据集市设计说明文档》	项目组成员	和瑞丰技术一起设计	方安排	一起设计
数据集市开发	3.1 数据集市框架代码编写	2015-10-12	2015-10-14	25	无		项目组成员			
	3.2 数据集市开发	2015-10-15	2015-11-13		2.1、1	《数据集市代码规范》、produce代码	项目组成员	提供规范文档及部分代码编写		
前端界面开发	4.1 需求界面开发	2015-10-21	2015-11-20	7	3、1	《系统使用说明书》	项目组成员	完成部分页面开发		
	4.2 外部登录数据界面开发	2015-11-18	2015-11-25		1	《登录功能使用说明书》	项目组成员	完成页面开发		
培训	5.1 SMARTBI应用、维护培训	2015-11-26	2015-11-27	2	无	《培训文档》、《练习案例》	项目经理或培训师	负责培训	方安排	制定和记录
	5.2 BI后续建设建议	2015-11-27	2015-11-27		无	《BI二期建设建议》	项目经理或培训师	待定	方安排	制定和记录
测试	6.1 数据集市测试	2015-11-30	2016-12-04	15	3	《测试案例设计》、《测试结论》	项目组成员	负责测试	方安排	协助测试
	6.2 前端界面测试	2015-12-07	2015-12-11		4	《测试案例设计》、《测试结论》	项目组成员	负责测试	方安排	协助测试
测试问题修复	7.1 数据集市修复	2015-12-10	2015-12-18	10	6.1	《数据集市测试问题总结报告》	项目组成员	负责修复	方安排	协助测试
	7.2 前端界面修复	2015-12-17	2015-12-25		6.2	《前端界面测试问题总结报告》	项目组成员	负责修复	方安排	协助测试
试运行上线	8.1 试运行上线	2015-12-25	2016-01-24	19	7	《上线报告》	项目组成员	上线维护	方安排	
	9.1 系统验收	2016-01-25	2016-01-25		8	《验收报告》	项目经理		方安排	



THANKS

SequeMedia
盛拓传媒

IT168.com

ChinaUnix

ITPUB