

科技赋能—精算系统搭建实务分享 (合作 敏捷 面向对象)

平安人寿 谢骏峰
2020年12月



目录

第一部分

精算系统面临的挑战

第二部分

实践案例分享

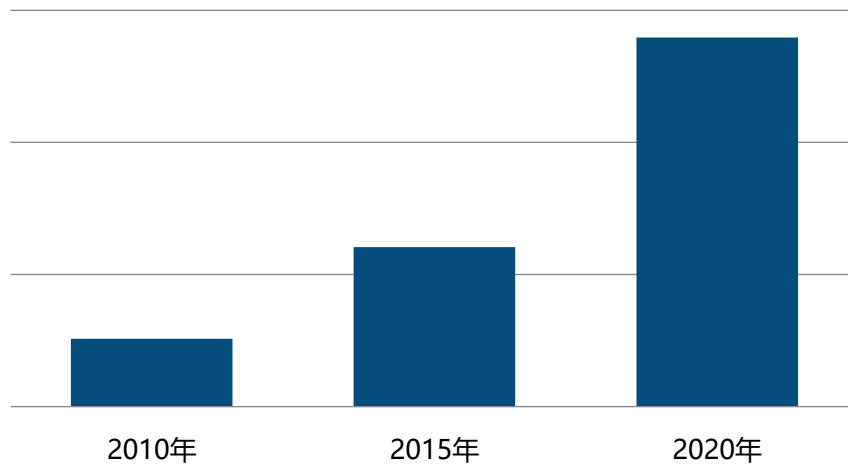
第三部分

总结

外部挑战

数据增长

保单数据规模



每五年保单数据规模就翻一倍

技术进步

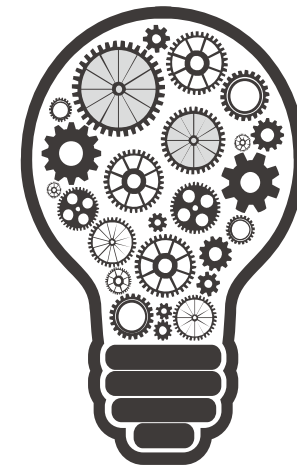


内部挑战

更高的工作要求



更细分的团队职能



如何高效协作？

目录

第一部分

精算系统面临的挑战

第二部分

实践案例分享

第三部分

总结

经验分析——发展历程

旧经验分析系统

- 精算团队明确需求
- IT团队开发
- 采用Oracle存储过程技术

新经验分析系统

- 精算团队开发原型系统
- IT团队开发正式系统
- 采用Python、Hadoop、Spark等新技术

传统职能

- 服务产品开发
- 服务精算评估

跨界职能

- 服务两核管理
- 服务续收管理
- 服务渠道管理

经验分析——新旧系统对比

赔付分析	
旧系统	新系统
IT团队开发	合作开发
万行	千行
汇总级	逐单、逐责任
固定	任意
每月	任意
数天/次	数小时/次

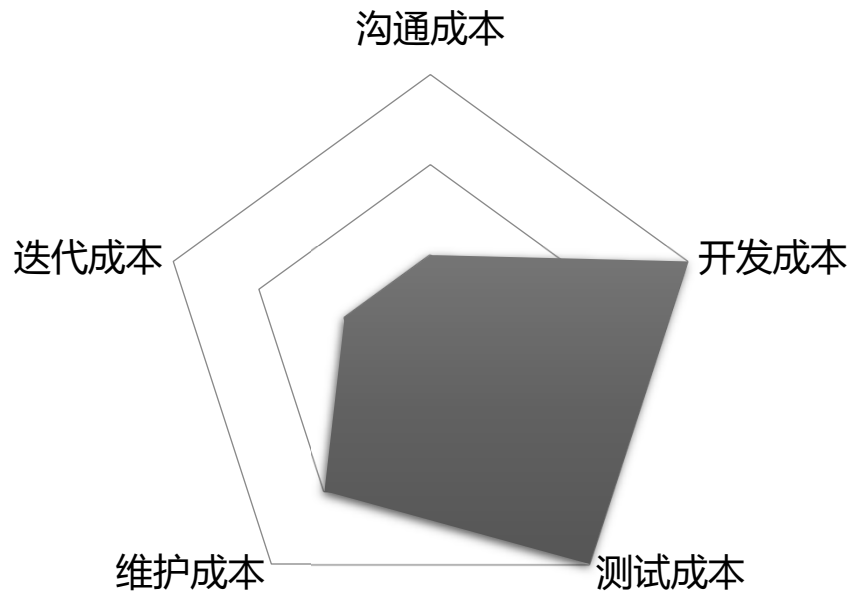
退保分析	
旧系统	新系统
IT团队开发	合作开发
千行	千行
汇总级	逐单
固定	任意
每年	任意
数天/次	数小时/次

经验分析——创新点

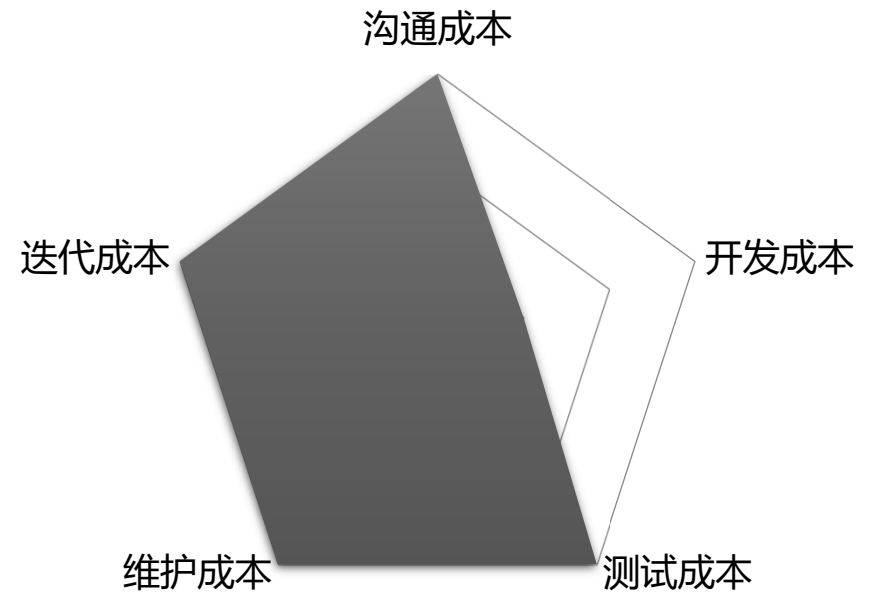


经验分析——合作开发模式

自建模式



IT开发模式

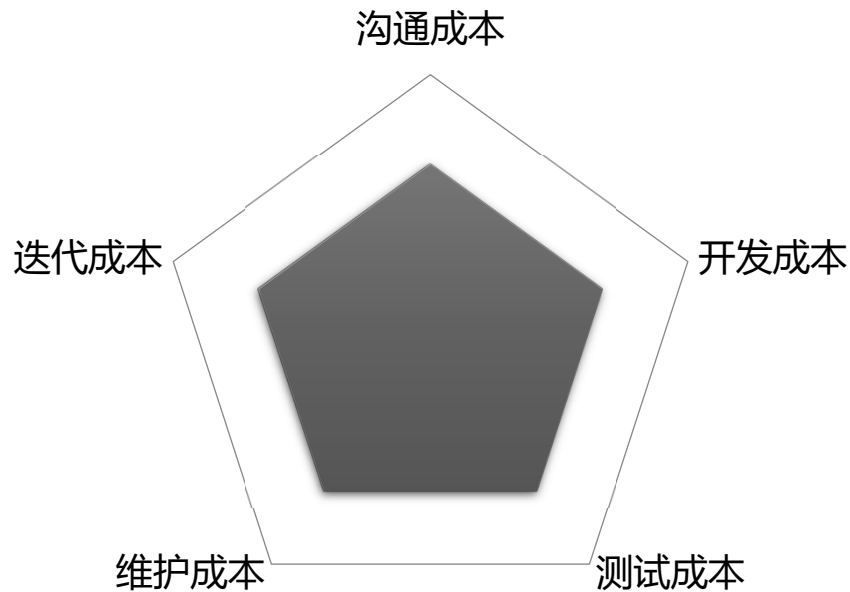


注1: 面积越大, 表示成本越高

注2: 仅考虑精算团队成本, 且仅考虑人力成本

经验分析——合作开发模式

合作开发模式



对比自建模式：

- 合作模式下，仅自建系统原型，降低**开发成本**。

对比IT开发模式：

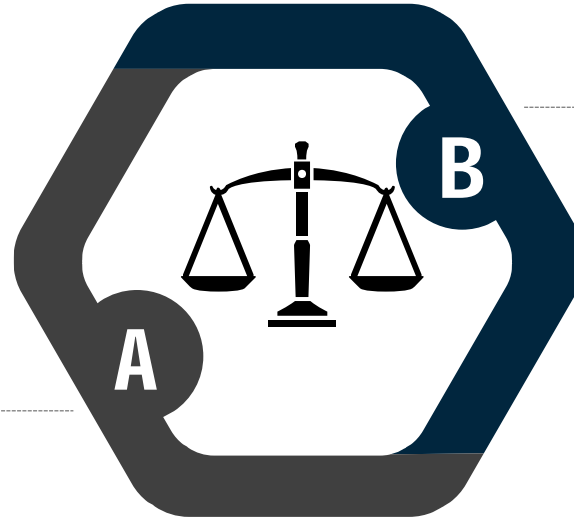
- 自建先行，通过快速本地迭代，把问题在前期迅速解决，减少后期外部迭代，降低整体**迭代成本**。
- 需求沟通阶段，让IT团队参考原型系统，降低**沟通成本**。
- 两套系统相互验证，降低**测试成本**。
- 精算团队掌握核心算法，避免系统黑箱，降低**维护成本**。

经验分析——合作开发模式

《稳定性》

IT开发模式

- 更合规的流程
- 更专业的运维



自建模式

- 更自由的设计
- 更强的算法掌控

《灵活性》

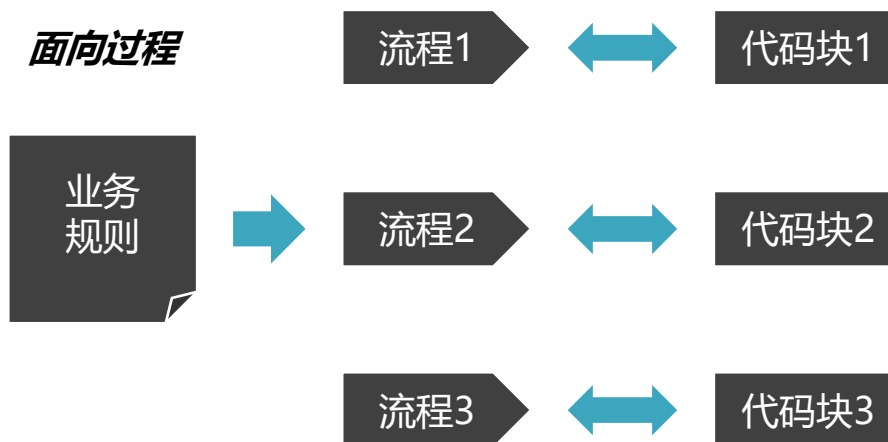
合作开发模式

同时兼具《灵活性》与《稳定性》

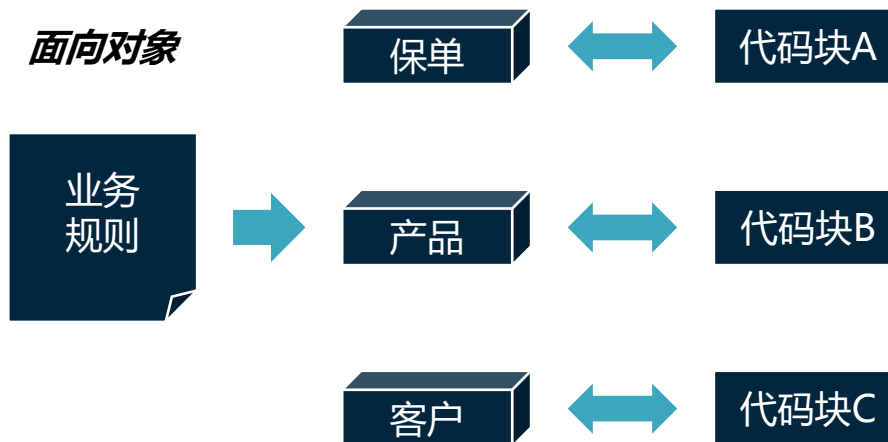
经验分析——面向对象设计

- 应对变化，是系统建设需要考虑的**核心问题**之一
- 因此需要设计，设计的目即是**应对变化**
- 应对变化的手段是**隔离变化**
- 隔离变化的方式是**解耦**
- 按业务流程解耦，叫**面向过程**
- 按业务对象解耦，叫**面向对象**
- 业务对象的稳定性高于业务流程。因此，按业务对象解耦，能更有效的隔离稳定部分与变化部分

面向过程



面向对象



结算类系统：大数据MP（合作+敏捷迭代）

- 敏捷迭代，不断探索MP自动化
- IT线上产出IF产品MP，精算线下灵活制作NB产品MP

手工ModelPoint

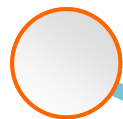
- SQL下载保单数据
- DCS工具
- Prophet压缩

Python线下DCS

- 算法配置
- 有向无环图识别字段依赖

大数据MP系统

- 千级CPU、24小时、十亿级MP
- MP自动传输到PE FILE SERVER
- 一个平台，多准则MP



2016

Oracle MP系统

- 保单汇总、清洗、压缩自动化
- 全流程自动调度

2018

2019

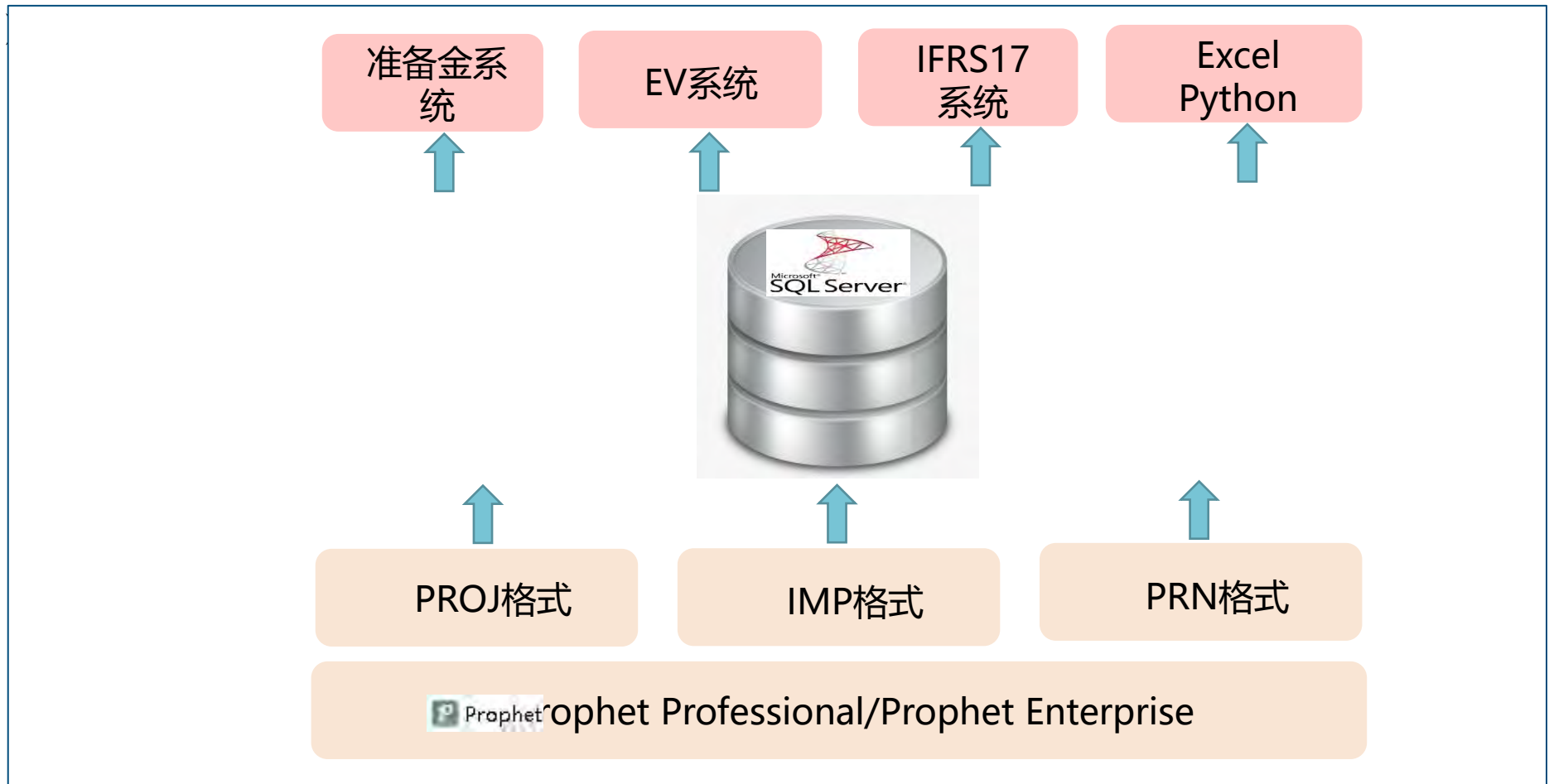
大数据重构MP

- 预处理：异常数据清洗
- 保单汇总、DCS、GROUPING全算法配置

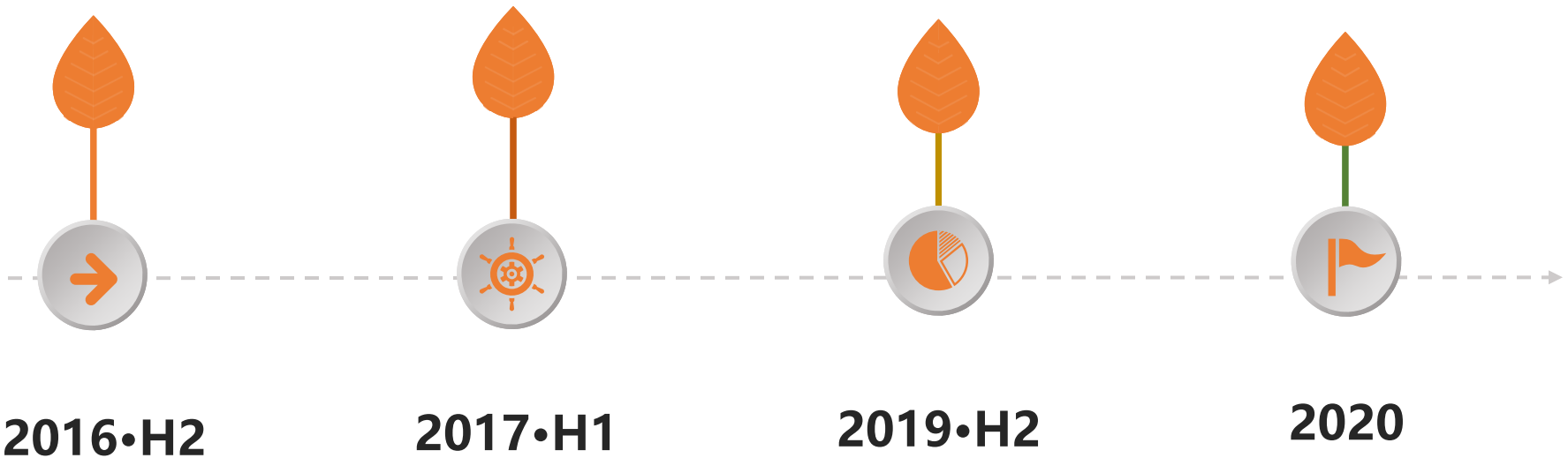
2020

结算类系统： Prophet Results Database(PRD)

- 统一规划，合作开发
- PRD对接精算系统，自动传输模型结果



模型类系统：自建模型



ORACLE模型

- 优点：基于数据库，速度快
- 缺点：门槛高、无界面，无法推广

PYTHON模型

- 优点：门槛低
- 缺点：速度慢、无界面

E-PRICING开发阶段

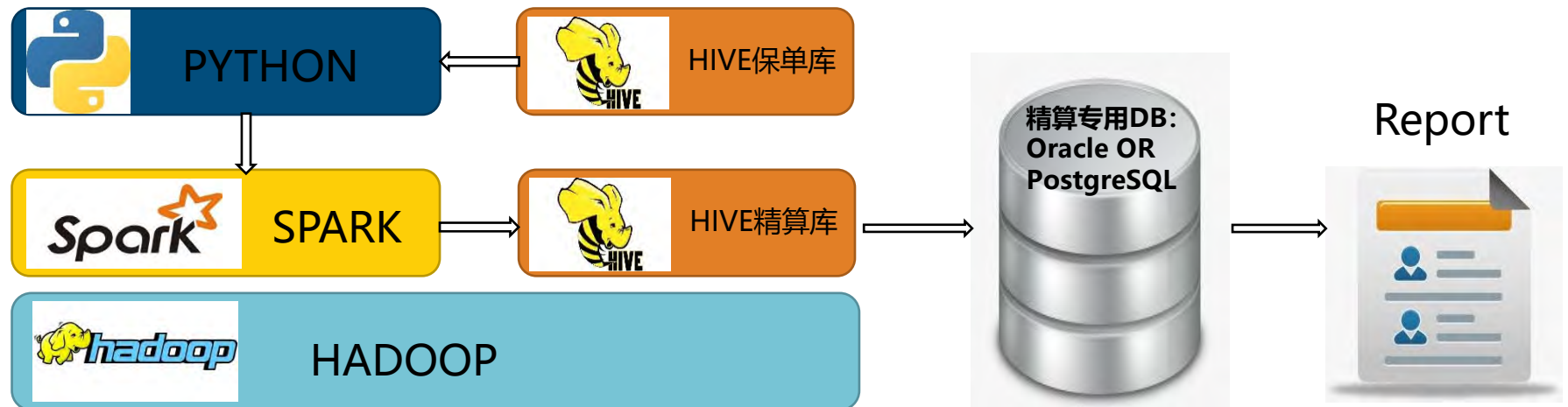
- 基于JAVA，效率高
- 基于ANGULAR的界面，体验好

E-PRICING成功上线

- 替代旧模式
- 人均每月百次

自开发大数据应用：逐单暴露数

- Python跨平台，Windows编写测试，直接部署到大数据平台Linux环境运行
- 大数据平台Linux客户机Schedule Job自动调度
- 每月初自动计算逐单暴露数结果亿行
- 精算工作需要掌握保单数据，需要访问保单库，查询和同步数据
- 精算工作需要掌握大量算力，例如多CPU机器并发运行Python,或大量Spark CPU运行大数据平台Job
- 精算工作需要专用RDBMS，例如Oracle/PG/MySQL，用于自主分析及Report



精算应用大数据技术的优缺点

优点:

- ✓ 经济成本低: 廉价机器, 低端存储, PB级海量数据无压力
- ✓ 按需调配CPU: 月结期间干+ Spark CPU,月结后自动释放
- ✓ 成熟生态圈: 支持Python/R/Java/Scala多种语言, 可与RDBMS同步数据

缺点:

- 编码和调试困难: 无IDE工具, 字符界面编程, 只适合部分人员开发代码
- 数据库GUI工具少: 大数据平台数据库第三方工具较少, 不方便查询数据, 需要先同步到RDBMS后验证或使用数据, 对终端用户不友好

规划：整合平台IAP

(IAP: Integrated Actuary Platform)

- 结算类系统：稳定压倒一切
- 合作模式：精算规划，IT开发



目录

第一部分

精算系统面临的挑战

第二部分

实践案例分享

第三部分

总结

总结—精算能力矩阵

- 传统精算专业跨领域拓展
- 掌握数据、掌控算力、编程能力

