项目演变及数据架构

数据架构项目组交流材料

议题

- 1项目概念
  - 项目开发
  - 项目管理
  - 项目质量管理
- 2数据架构
  - 数据模型设计开发（6W原则）
  - 数据访问流程和策略（数据管理）
  - 数据质量（质量管理）

项目概念

- 项目
  - 是为完成某一独特产品或服务所做的一次性努力。以下活动都可以称为一个项目
    - 1、建造一栋建筑物
    - 2、开发一项新产品
    - 3、计划举行一项大型活动（如策划组织婚礼、大型国际会议等）
    - 4、策划一次自驾游旅游
    - 5、ERP的咨询、开发、实施与培训

软件项目-demo

- 显示hello world

```
// Hello_World.cpp : Defines the entry point for the console application.
//

#include "stdafx.h"

int main(int argc, char* argv[])
{
        printf("Hello World!\n");
        return 0;
}
```

软件项目开发方法—能力

- 结构化的开发方法
- 面向数据结构的开发方法
- **面向对象的开发方法**
- 原型化开发方法

面向对象的开发方法

```
#include "stdafx.h"
#include "Writer.h"
//封装、继承、多态
int main(int argc, char* argv[])
{
//      printf("Hello World!\n");
        CWriter I;
        I.out("Hello World!\n");

        char str[14] = "Hello-World!\n";
        char* pstr = str;
        I.out(pstr);
        I.out(str);
        I.out(&str[0]);

        return 0;
}
```

软件项目开发流程

- 第一步：需求调研分析
- 第二步：概要设计
- 第三步：详细设计
- 第四步：编码
- 第五步：测试
- 第六步：软件交付准备
- 第七步：验收

软件项目关键词

- 面向对象的方法学 －能力
- 统一建模语言(UML) －工具
- 软件项目管理—方法论
  - P:UML工具设计
  - D:面向对象等软件开发技术
  - C:软件项目总结
  - A:软件项目经验、教训、以后改进—质量管理

为什么要进行项目管理

- 成功是有方法的
- 失败是有原因的

项目管理-demo

```
// Hello_World.cpp : Defines the entry point for the console
application.
//

#include "stdafx.h"

int main(int argc, char* argv[])
{
//      printf("Hello World!\n");
        printf("Hello");
        sleep(1000);
        printf("World!\n");
        return 0;
}
```

项目管理-demo

- //范围？时间？成本费用？风险？资源配置？沟通？采购与合同？
- 需求说明书
  - 功能需求
  - 性能需求
  - 环境需求
  - 安全需求
  - ……

项目管理—概念

- 项目管理是“管理科学与工程”学科的一个分支，是介于自然科学和社会科学之间的一门边缘学科。
- 项目管理定义：项目管理是基于被接受的管理原则的一套技术方法，这些技术或方法用于计划、评估、控制工作活动，以按时、按预算、依据规范达到理想的最终效果。

项目管理—内容

- 项目管理的主要内容有：
  - 范围管理
  - 时间管理
  - 费用管理
  - 质量管理
  - 人力资源管理
  - 风险管理
  - 沟通管理
  - 采购与合同管理和综合管理。

项目质量管理

- 质量策划—质量管理文件A
- 质量计划 P
- 质量保证 P
- 质量控制 D
- 质量改进 C

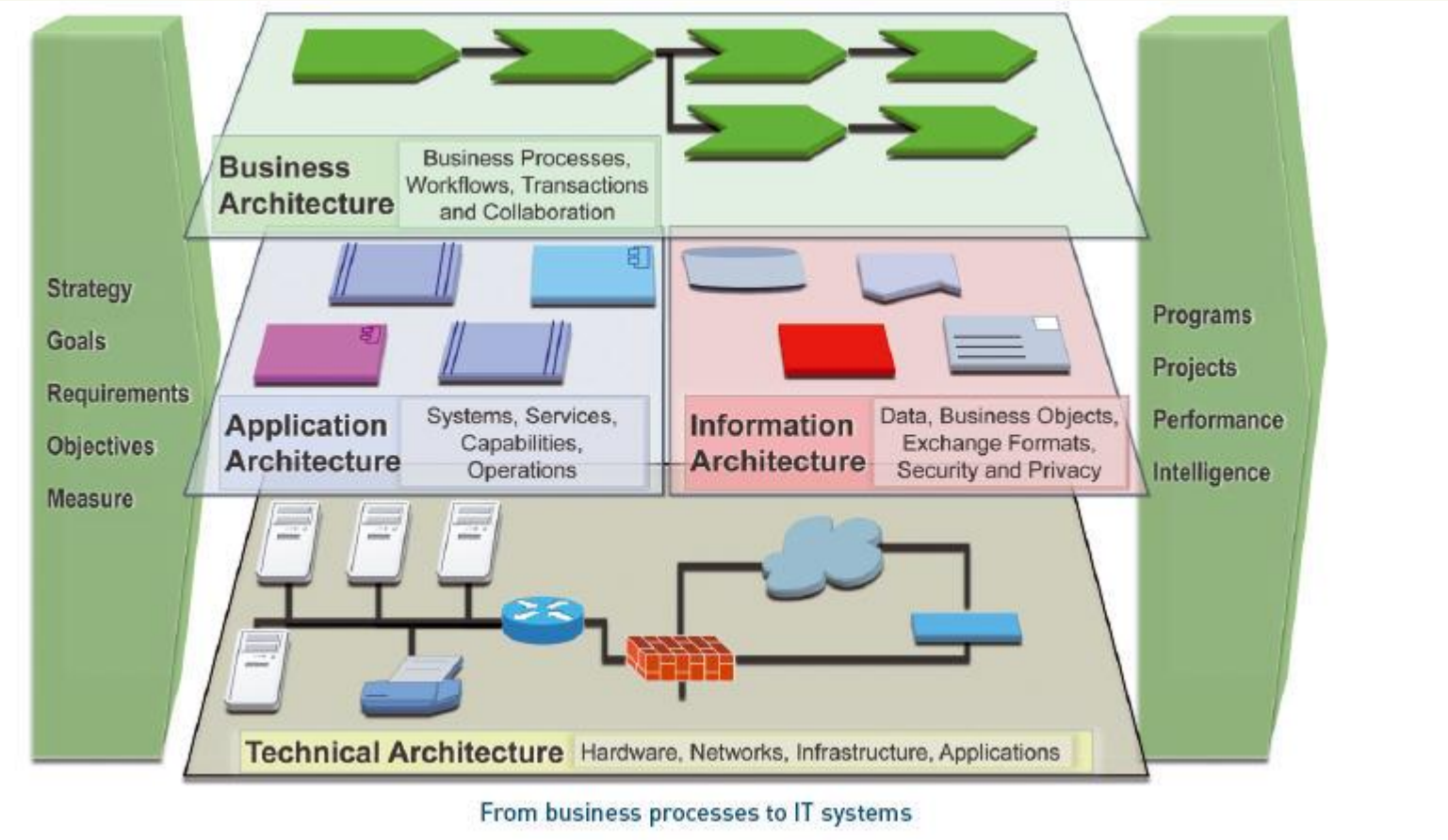
- 项目->项目管理->项目质量管理
- 数据->数据管理（策略）->数据质量（管控）

企业架构

- 组织架构

- 业务架构—业务组件、流程、（组织架构）
- 应用架构—应用组件
- 数据架构—数据组件
- 基础架构—物理组件

企业架构


Business Architecture
Business Processes, Workflows, Transactions and Collaboration
Application Architecture
Systems, Services, Capabilities, Operations
Information Architecture
Data, Business Objects, Exchange Formats, Security and Privacy
Technical Architecture
Hardware, Networks, Infrastructure, Applications
Strategy
Goals
Requirements
Objectives
Measure
Programs
Projects
Performance
Intelligence
From business processes to IT systems

数据架构—6W原则

- What
- Who
- When
- Where
- How
- Why
- From who?

数据架构—what

- 数据架构侧重于业务处理所需的数据和数据流
- 架构就是设计，架构就是需求
- 招标书：重功能（应用架构一部分）轻数据
  - 需求说明书
    - 功能需求
    - 环境需求
    - ……
- 架构就是PDCA当中的P
- 架构就是ISO9001当中的策划

数据架构—who

- 业务人员
- 系统分析师
- 软件设计师
- 项目管理师
- DBA
- 领导

数据架构—when

- 什么时间

数据架构—where

- 什么地方实现

数据架构—why

- 行业特征：存款、贷款、理财（投资）、中间业务、代收付
- 监管（法律）：人民银行、银监会、外汇管理局
- 行业通用的数据库结构？
- 外包商众多
- 采用的基础平台也不一样
- 一个目标：满足业务架构（战略愿景）

数据架构—how

- 1、能力
- 2、工具
- 3、方法论

对于数据架构的关键词

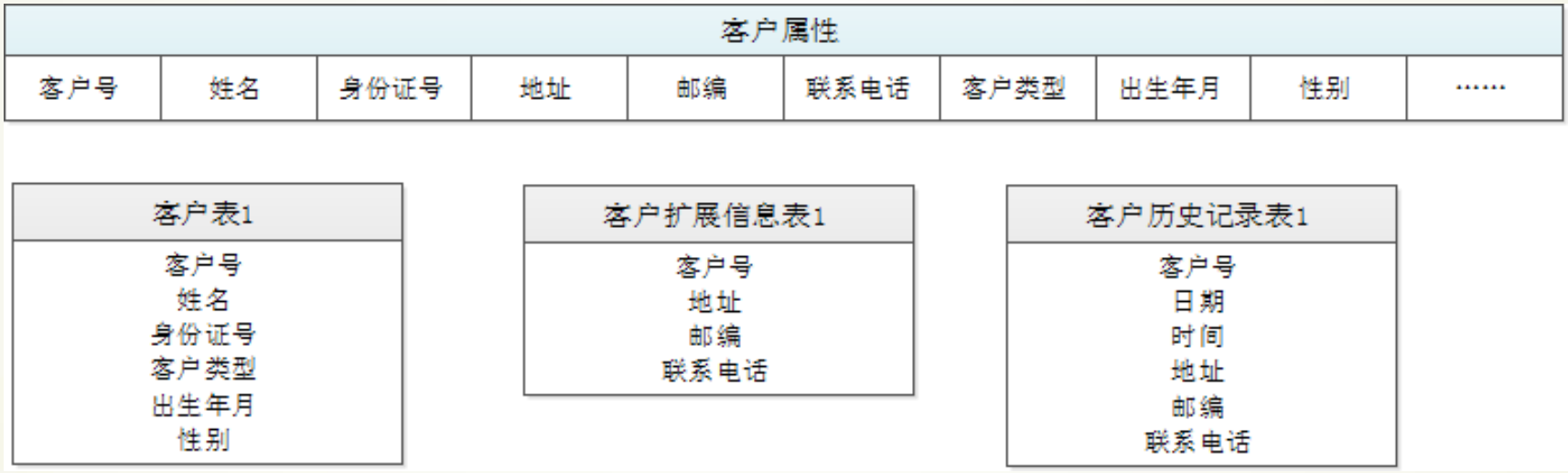
- 1、哲学
  - 逻辑与物理
  - 客观与主观
  - 固定与变化
- 2、Is a =>类
- 3、Like a =>接口

- 时间轴（时间、循环）：PDCA
- XY轴（范围、广度）：6W

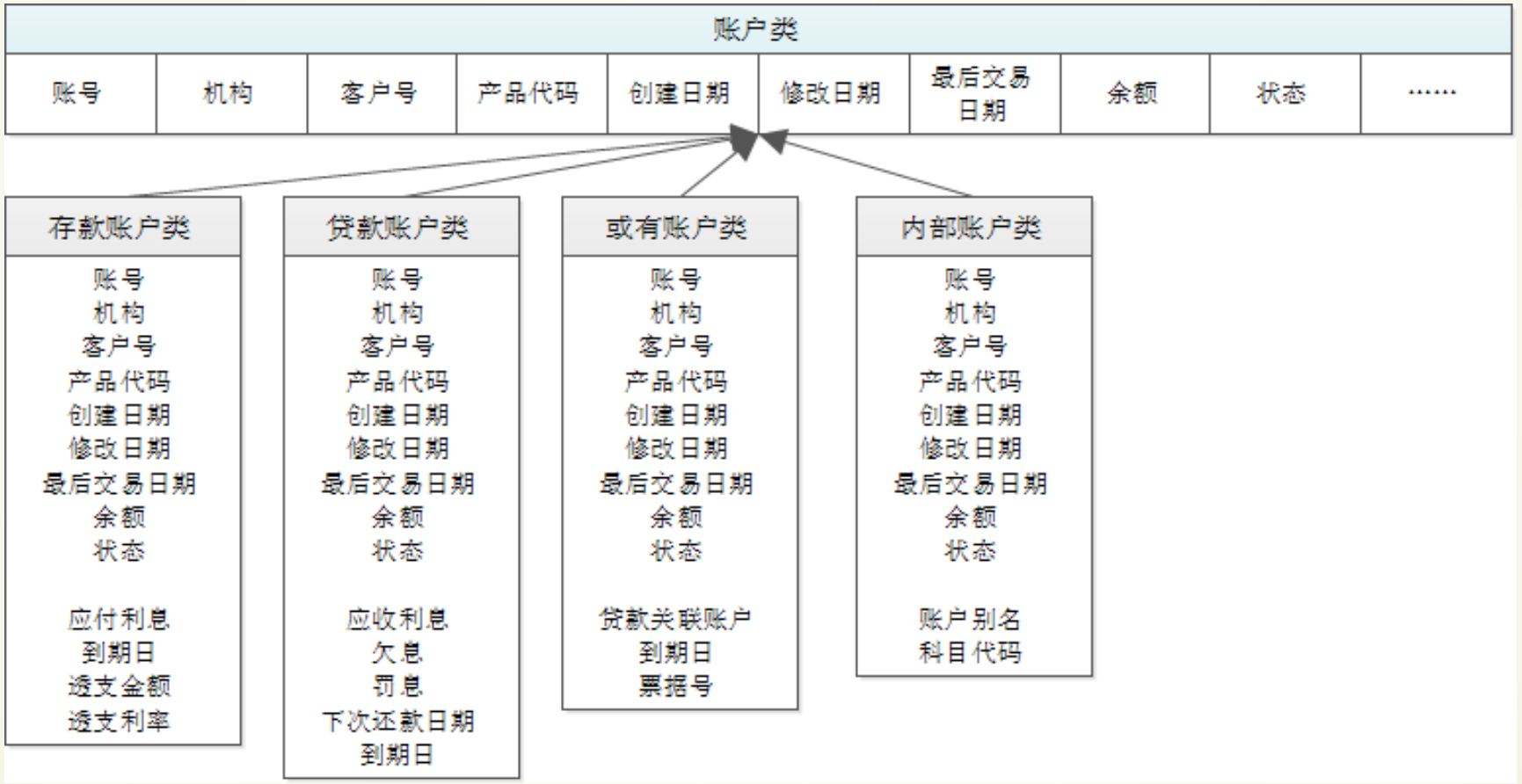
逻辑与物理—demo


账户属性
账号
机构
客户号
产品代码
利率代码
利率
余额
可用余额
状态
……
账户表1
账号
机构
客户号
产品代码
利率代码
账户扩展信息表1
账号
利率
余额
可用余额
状态
账户表2
账号
机构
客户号
账户扩展信息表2
账号
产品代码
利率代码
利率
余额
可用余额
状态

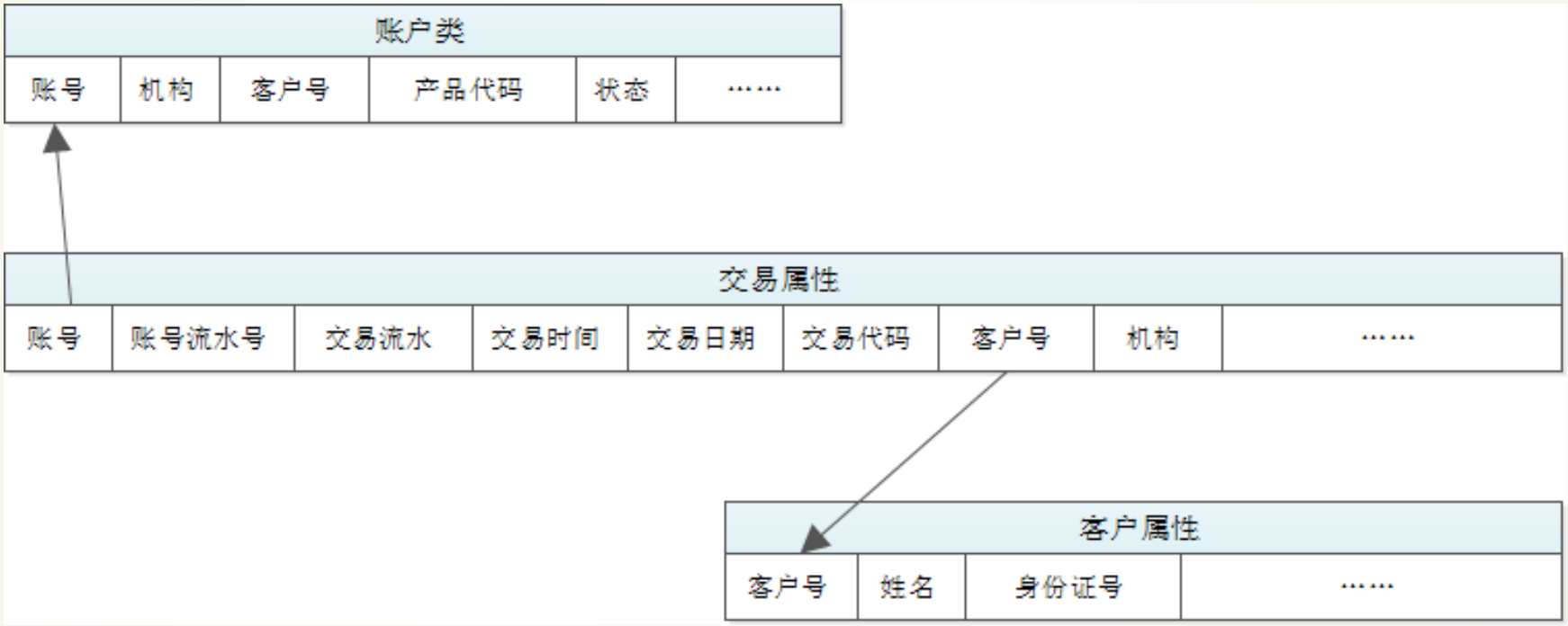
固定与变化—demo


客户属性
客户号
姓名
身份证号
地址
邮编
联系电话
客户类型
出生年月
性别
……
客户表1
客户号
姓名
身份证号
客户类型
出生年月
性别
客户扩展信息表1
客户号
地址
邮编
联系电话
客户历史记录表1
客户号
日期
时间
地址
邮编
联系电话

Is a =>类


账户类
账号
机构
客户号
产品代码
创建日期
修改日期
最后交易日期
余额
状态
……
存款账户类
账号
机构
客户号
产品代码
创建日期
修改日期
最后交易日期
余额
状态
应付利息
到期日
透支金额
透支利率
贷款账户类
账号
机构
客户号
产品代码
创建日期
修改日期
最后交易日期
余额
状态
应收利息
欠息
罚息
下次还款日期
到期日
或有账户类
账号
机构
客户号
产品代码
创建日期
修改日期
最后交易日期
余额
状态
贷款关联账户
到期日
票据号
内部账户类
账号
机构
客户号
产品代码
创建日期
修改日期
最后交易日期
余额
状态
账户别名
科目代码

Like a =>接口


账户类
账号
机构
客户号
产品代码
状态
……
交易属性
账号
账号流水号
交易流水
交易时间
交易日期
交易代码
客户号
机构
……
客户属性
客户号
姓名
身份证号
……

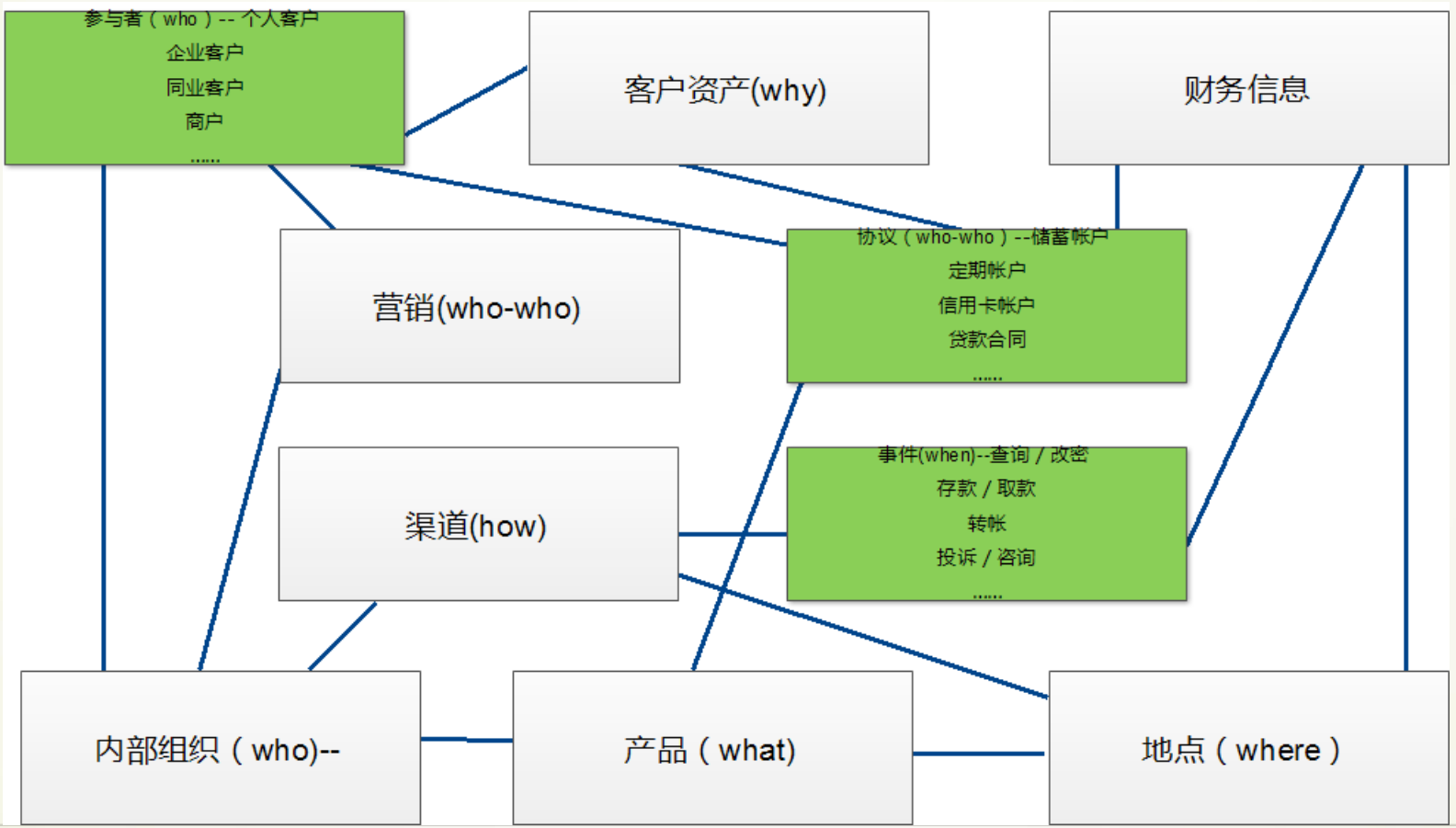
数据架构—UML关系

- ->高级数据模型(high-level data model)
  - 用例图
- ->来源及使用者模型
  - 逻辑视图
- ->迁移及转换模型
  - 物理视图
- ->元模型
  - 发布视图

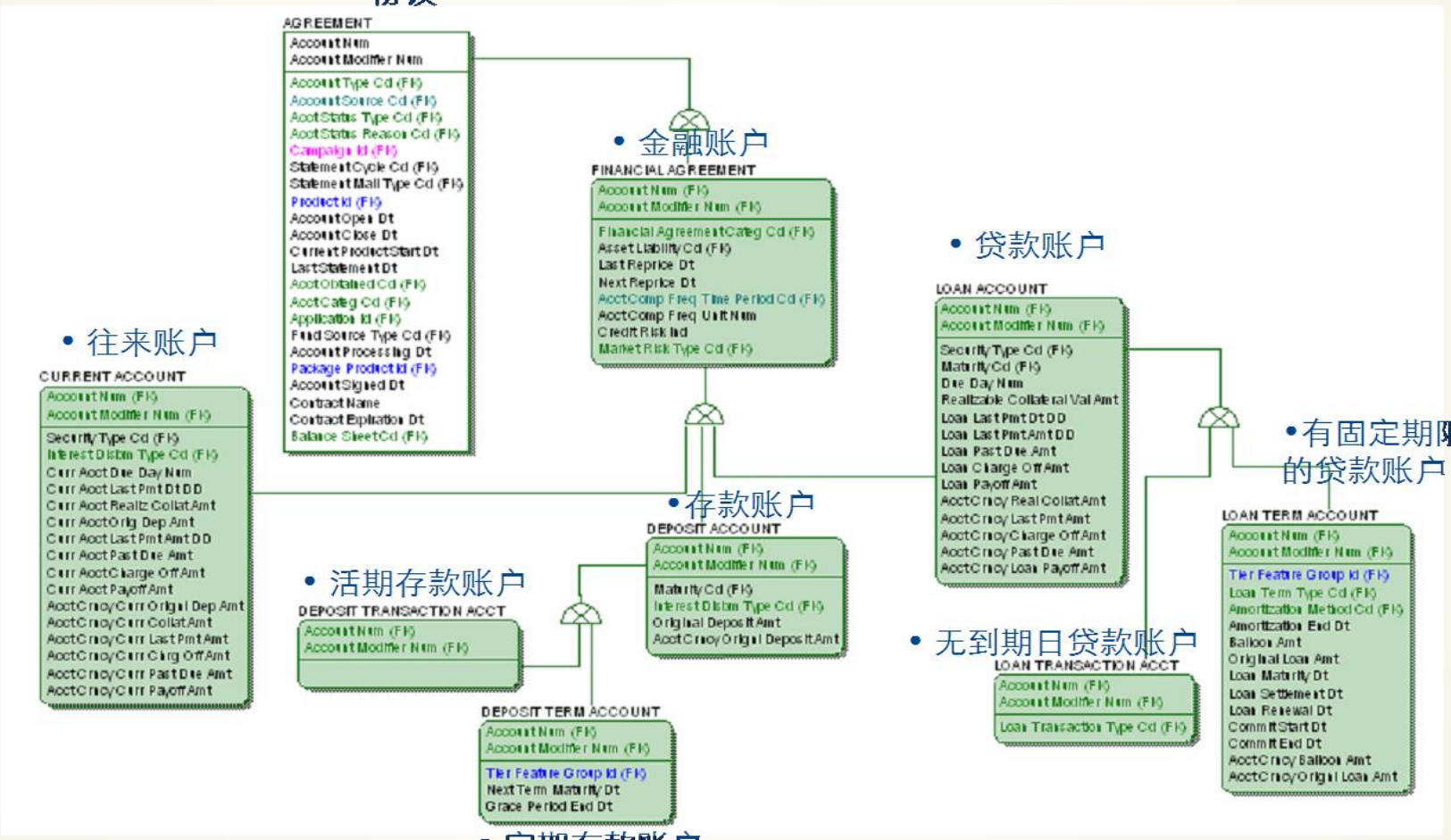
数据架构—UML横向关系

- 1.依赖（Dependency）
  - 关系："...uses a..."
- 2.关联（Association）
  - 关系："...has a..."
- 3.聚合（Aggregation）
  - 关系："...owns a..."
- 4.组合（Composition）
  - 关系："...is a part of..."

数据仓库—TD十大主题


参与者（who）-- 个人客户
企业客户
同业客户
商户
……
客户资产(why)
财务信息
营销(who-who)
协议（who-who）--储蓄帐户
定期帐户
信用卡帐户
贷款合同
……
渠道(how)
事件(when)--查询 / 改密
存款 / 取款
转帐
投诉 / 咨询
……
内部组织（who)--
产品（what)
地点（where）

协议主题—分类demo


• 协议
AGREEMENT
Account Num
Account Modifier Num
Account Type Cd (FK)
Account Source Cd (FK)
Acct Status Type Cd (FK)
Acct Status Reason Cd (FK)
Campaign Id (FK)
Statement Cycle Cd (FK)
Statement Mail Type Cd (FK)
Product Id (FK)
Account Open Dt
Account Close Dt
Current Product Start Dt
Last Statement Dt
Acct Obtained Cd (FK)
Acct Categ Cd (FK)
Application Id (FK)
Fund Source Type Cd (FK)
Account Processing Dt
Package Product Id (FK)
Account Signed Dt
Contract Name
Contract Expiration Dt
Balance Sheet Cd (FK)
• 金融账户
FINANCIAL AGREEMENT
Account Num (FK)
Account Modifier Num (FK)
Financial Agreement Categ Cd (FK)
Asset Liability Cd (FK)
Last Reprice Dt
Next Reprice Dt
Acct Comp Freq Time Period Cd (FK)
Acct Comp Freq Unit Num
Credit Risk Ind
Market Risk Type Cd (FK)
• 贷款账户
LOAN ACCOUNT
Account Num (FK)
Account Modifier Num (FK)
Security Type Cd (FK)
Maturity Cd (FK)
Due Day Num
Realizable Collateral Val Amt
Loan Last Pmt Dt DD
Loan Last Pmt Amt DD
Loan Past Due Amt
Loan Charge Off Amt
Loan Payoff Amt
Acct Crncy Real Collat Amt
Acct Crncy Last Pmt Amt
Acct Crncy Charge Off Amt
Acct Crncy Past Due Amt
Acct Crncy Loan Payoff Amt
• 往来账户
CURRENT ACCOUNT
Account Num (FK)
Account Modifier Num (FK)
Security Type Cd (FK)
Interest Distbn Type Cd (FK)
Curr Acct Due Day Num
Curr Acct Last Pmt Dt DD
Curr Acct Realiz Collat Amt
Curr Acct Orig Dep Amt
Curr Acct Last Pmt Amt DD
Curr Acct Past Due Amt
Curr Acct Charge Off Amt
Curr Acct Payoff Amt
Acct Crncy Curr Orig Dep Amt
Acct Crncy Curr Collat Amt
Acct Crncy Curr Last Pmt Amt
Acct Crncy Curr Chrg Off Amt
Acct Crncy Curr Past Due Amt
Acct Crncy Curr Payoff Amt
• 存款账户
DEPOSIT ACCOUNT
Account Num (FK)
Account Modifier Num (FK)
Maturity Cd (FK)
Interest Distbn Type Cd (FK)
Original Deposit Amt
Acct Crncy Original Deposit Amt
• 活期存款账户
DEPOSIT TRANSACTION ACCT
Account Num (FK)
Account Modifier Num (FK)
DEPOSIT TERM ACCOUNT
Account Num (FK)
Account Modifier Num (FK)
Tier Feature Group Id (FK)
Next Term Maturity Dt
Grace Period End Dt
• 定期存款账户
• 有固定期限的贷款账户
LOAN TERM ACCOUNT
Account Num (FK)
Account Modifier Num (FK)
Tier Feature Group Id (FK)
Loan Term Type Cd (FK)
Amortization Method Cd (FK)
Amortization End Dt
Balloon Amt
Original Loan Amt
Loan Maturity Dt
Loan Settlement Dt
Loan Renewal Dt
Commit Start Dt
Commit End Dt
Acct Crncy Balloon Amt
Acct Crncy Original Loan Amt
• 无到期日贷款账户
LOAN TRANSACTION ACCT
Account Num (FK)
Account Modifier Num (FK)
Loan Transaction Type Cd (FK)

设计模式

- 开放-封闭原则. 简单的说, 就是对修改封闭, 对扩展开放.
  - 就是你不能去删改代码来实现新功能, 而应该保证设计能够通过扩展来完善新功能, 并且不需要修改已有代码.
  - 实现方法基于继承与多态.

设计模式--demo

- 有一个表示Person的类，然后Person可以drive car
  - 直接写好几种汽车类型的switch分支结构

设计模式--demo

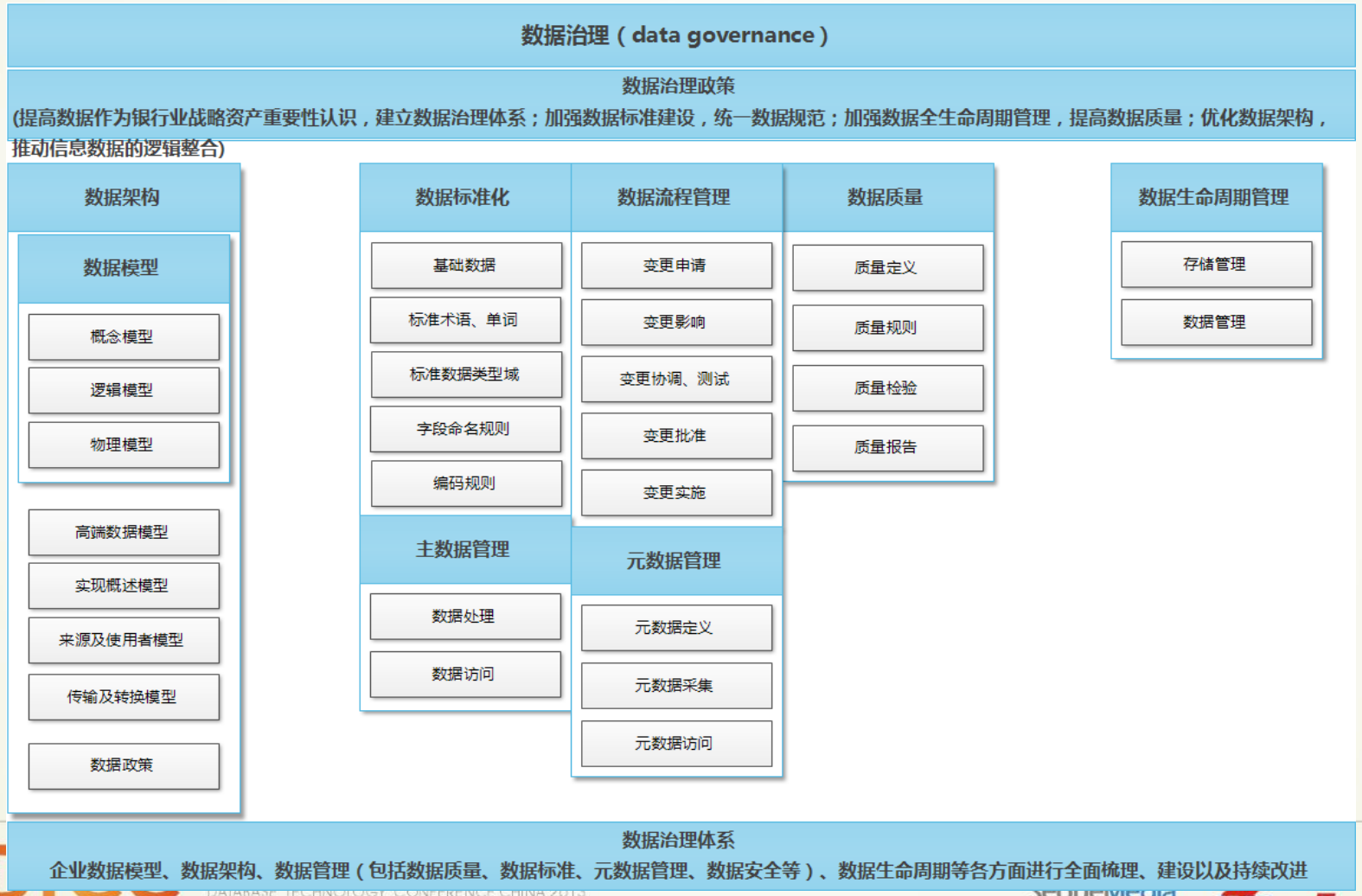
```
class Person
   {
   public:
        void driveCar(car* obj)
        {
              obj.realDriveCar();
        };
   }

   class car
   {
   public:
        virtual void realDriveCar()=0;
   }
```

抽象类与接口

- 抽象类用来抽象自然界一些具有相似性质和行为的对象。而接口用来抽象行为的标准和规范，用来告诉接口的实现者必要按照某种规范去完成某个功能。

数据治理—框架


数据治理（data governance）
数据治理政策
(提高数据作为银行业战略资产重要性认识，建立数据治理体系；加强数据标准建设，统一数据规范；加强数据全生命周期管理，提高数据质量；优化数据架构，推动信息数据的逻辑整合)
数据架构
数据模型
概念模型
逻辑模型
物理模型
高端数据模型
实现概述模型
来源及使用者模型
传输及转换模型
数据政策
数据标准化
基础数据
标准术语、单词
标准数据类型域
字段命名规则
编码规则
主数据管理
数据处理
数据访问
数据流程管理
变更申请
变更影响
变更协调、测试
变更批准
变更实施
元数据管理
元数据定义
元数据采集
元数据访问
数据质量
质量定义
质量规则
质量检验
质量报告
数据生命周期管理
存储管理
数据管理
数据治理体系
企业数据模型、数据架构、数据管理（包括数据质量、数据标准、元数据管理、数据安全等）、数据生命周期等各方面进行全面梳理、建设以及持续改进

企业架构是什么

- 企业架构有许多相关的方面，包括应用程序、硬件、网络、业务流程、技术选择和数据。数据架构是一组分层的模型，为战略性的计划提供坚实的基础，如：
  - 数据策略（Data Strategy），概括了为改进集合及数据使用的业务目标。
  - 业务流程改进。
  - 对新的变更系统的未来的决策。
  - 整合、数据存储及报告计划。

精彩的演讲—信念

- 在这个世界上，所有英雄式的人物故事都是相似的，无论是西方的奥德赛，还是东方的西游记。在你通往成功行将成名的道路上都要经历九九八十一道磨难。这孟子曰呀：天降大任于斯人也，必先苦其心志，劳其筋骨，饿其体肤，空乏其身，行拂乱其所为，所以动心忍性，增益其所不能。医生就是成就英雄的行业，生命就是我们所承载的天降大任，当你选择读医科的那一刹那，你就要明白你所踏上的是怎样一个征途，它不仅仅是科学的殿堂，更是社会的殿堂啊！你如果不是一个怀有梦想的人，如果不是一个非常清楚自己为什么要从事这人行业的人，如果你当初选择做医生只是看重了他的地位和他的收入，那你很自然就会在这个过程中被自然选择出局呀。我有很多优秀的学生，他们的技术可能是一流的，他们的智商可能是卓越的，可是他们就差了那么一点点东西，他们会在半路上逃走了，有的人哪做了两年的学生就不愿意做了，我要恭喜他们在年轻的时候就发现这是一条艰苦的道路，不适合自己，他们还来得及改行。有的人呢当了几年的医生就不愿意干了，我也要祝福他们，不干医生干医药代表也很好啊，起码收入比我们当医生高多了，得偿所望嘛。但是我更珍惜我们留下来的这支团队啊！我珍惜你们，你们去伪存真流沙成金，你们比金子还可贵，你们是钻石。虽然有的人的天资比我们好，可是他们没能成为一名合格的医生，就是因为他们差了那么一点点东西，可你们有，这就是信念！一个有着坚定信念的人才能在我们这儿经受各种打击和磨难之后而无怨无悔。我相信你们这些人最后的墓志铭上一定会刻上两个字：英雄！

  今天呢是一个让人痛苦的日子，大家都很消沉，我知道因为你们看到过去的同事站到了患者的一面，向我们伸出了匕首而感到痛心。可是我要告诉你们，我很高兴，我高兴的是这样一个不合格的医生自己从我们的队伍里逃走了，他验证了我一贯的理论，作为一个医生首先要有仁心，其次才谈得上仁术，一个没有良心的人，一个心术不正的人，他不可能成为一名合格的医生！至于刚才霍思邈医生提到的我们应该对自己的同事温暖一点，这很好。我的想法是：制度是死的，对于每个人都是公平的，上帝他不会掷色子的，今天轮到你明天轮到他，我们能做的不是去要求他人的品质没有暇疵，而是我们如何磨炼自己变得更加坚强。作为一个名医、一代宗师，如果这点委屈都承受不了，我们怎么再能去承载生命之重任呢？

欢迎莅临

2013中国数据库技术大会