

启达软件开发框架

创新/科技/引领

Talents come from diligence,
and knowledge is gained by accumulation.

合肥启达信息技术有限公司

☎ 0551-65568183 / 18019543176

一、序言

这是一套：

**可提高10倍研发效率、入门简单、
可搭建大型ERP系统**

的方法和工具



序言

子曰
工欲善其事
必先利其器



大哥，
砍柴前
记得磨刀



二、可行性

研发框架具备的条件



研发经验

二十年经验的累积，涵括了从C/S到B/S的变迁历程为开发框架的构建提供了可能



公司运营

近十年软件公司运营经验，了解研发过程中的痛点并不断尝试通过技术规范予以解决



工具应用

研发历程中，应用过国内外各类编程的辅助工具，从中得到了很多的灵感和启发



十年筹划

2009年起步研发至今，在实践中不断得到迭代和检验，形成了健壮可靠的开发框架及辅助工具

可行性分析



软件项目在开发过程中，60%以上是重复劳动，可以通过不断的总结和归纳，抽象为相应的自适应模型，形成稳定健壮的适应各类数据调度的系统底层



一般的信息化系统，前端可使用开源的UI的界面，如果将这些UI界面融合在自动化的开发框架中，直接省去前端的设计，也是提高研发效率的重要方面



一般研发团队需要磨合，并且依赖项目经理的组织和协调，项目研发如何摆脱对人的依赖，转而形成某种工业化的分工过程，是确保项目顺利进行的重要保障



程序员水平高低不一，代码水平良莠不齐，对于数据对象，在内部沟通中多少存在误差，如果找到一种方法，统一定义、规范调度，可确保数据逻辑处理时的一致性

结论

解决以上问题，无须多先进的算法，只需要将常规的计算机语言知识用到极致，实现快速化辅助编程完全是可行的

解决行业痛点



研发周期

研发时间超过预期，项目里程碑难以管控，项目开发成本居高不下



BUG问题

团队成员的模块化分工与编码的个性化发挥，导致的系统BUG丛生



需求变更

客户需求随时变更和功能优化，导致系统调整牵一发而动全身



维护重构

系统维护、扩展与重构困难，需投入大量的人力成本进行业务梳理

三、成果

基于SAAS云端

项目研发
整体框架

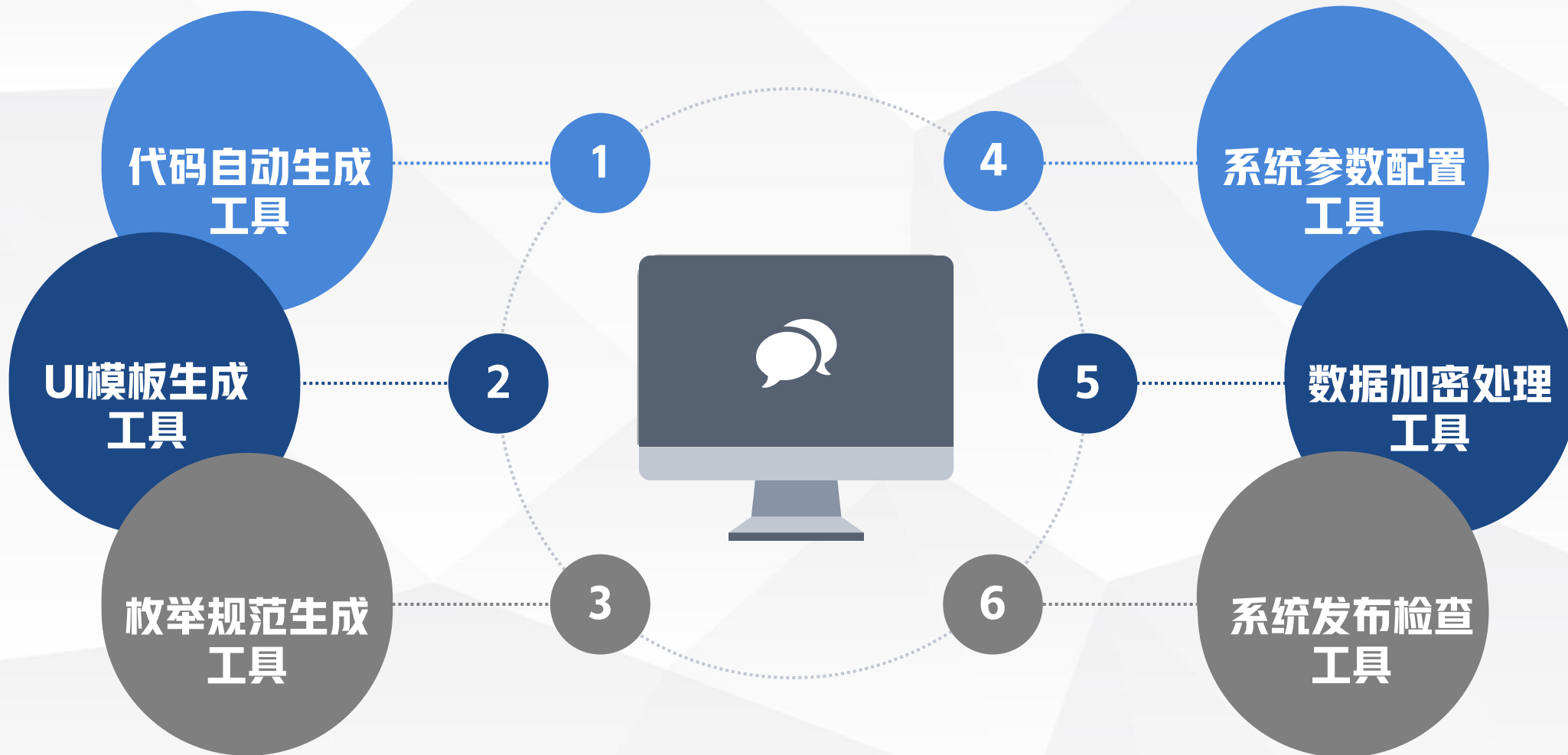
代码自动
生成工具

系统功能
配置工具

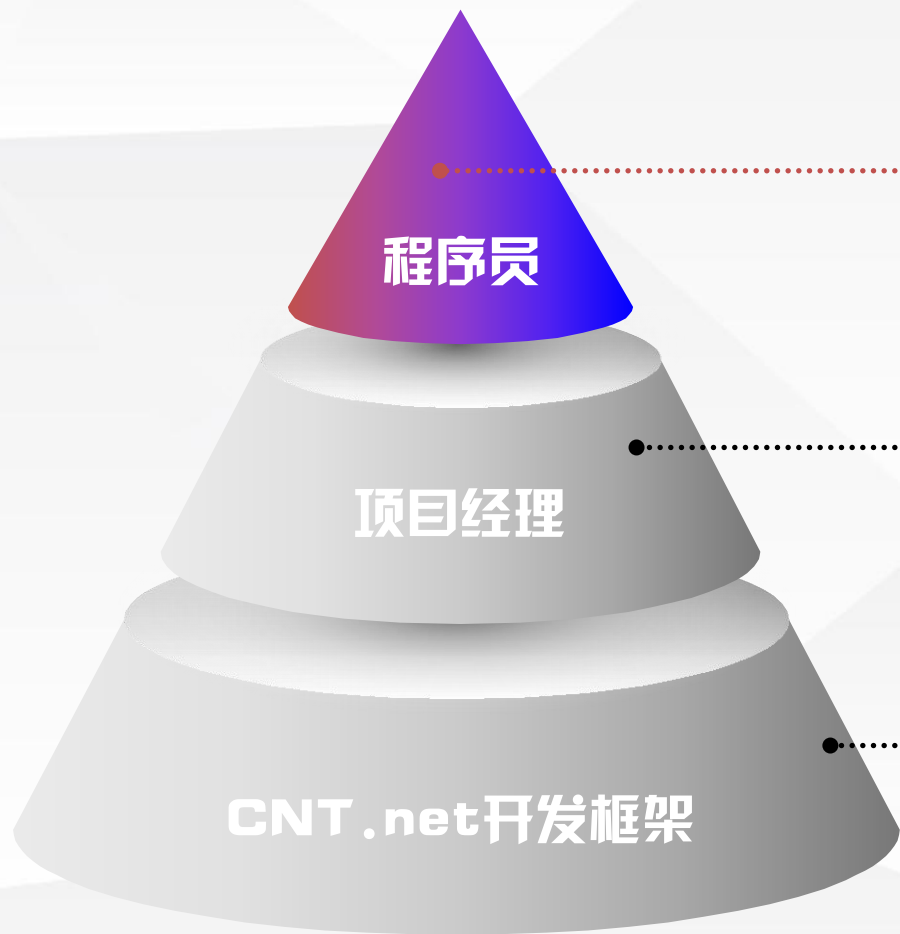
不断累积
资源集合

项目发布
辅助工具

配套工具



关注业务逻辑



代码生成与配置已完成总工作量的60%，程序员只需将生成的代码融合到项目表现层即可。

项目经理将关注焦点放在客户需求与业务逻辑上，勿需过度关注其技术实现，并在此基础上进行项目构建。

利用系列工具配合使用，无须编写程序，即可完成绝大部分开发工作。

快速需求变更

可快速代码重构与自适应

• 一处变动，处处自行变动

• 迭代开发，需求调整

• 需求的补充和完善

• CNT核心架构

• 初期需求，未必准确明晰

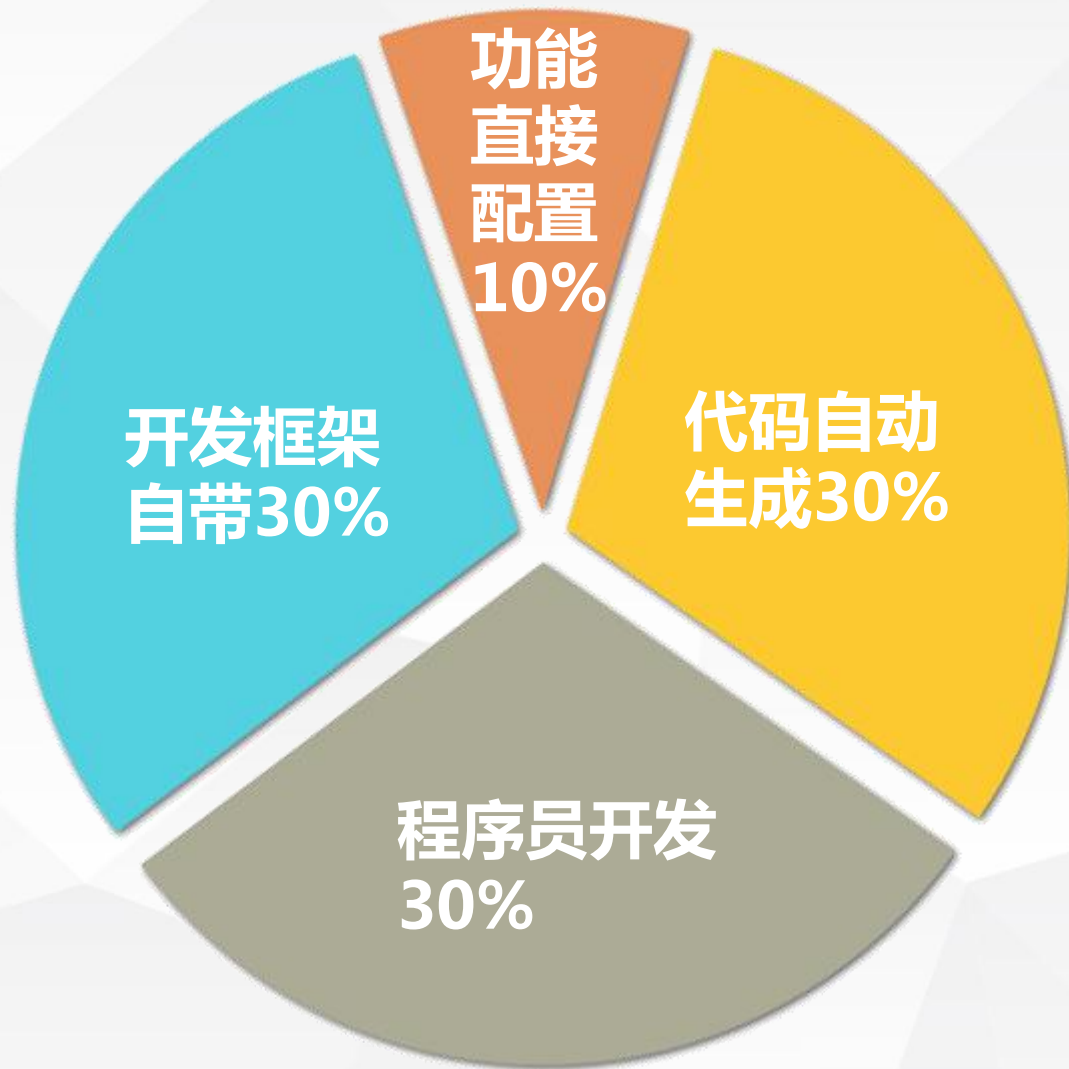


SAAS

1. 云端数据采用逻辑隔离
2. 可根据配置文件即时实现云系统
3. 可根据客户服务器环境，可即时剥离云端单独部署

四、效益评估

工作量比例分析



开发框架自带30%

项目构成

系统底层架构

由框架自带系统多层架构、缓存、资源集合等各类系统公共方法

系统管理部分

由框架自带，组织架构、用户、权限、角色、安全等基础性功能

系统日志部分

由框架自带，自动记录系统与各类数据源的交互日志

系统逻辑部分

项目逻辑部分，可由自动生成工具、辅助工具，以及编写代码完成

代码自动生成30%

基于开源UI框架生成模板

手机端页面数量：3

电脑端页面数量：18

前端UI (HTML、CSS、JS) 和后台代码同步生成



通过删减页面功能即可完成常规的系统操作，包括增删改查、上传下载、导入导出、打印及打印模板、分组统计等



生成的各类模板不经任何修改，可与系统其它模块一道，一次性编译通过



根据config配置指令，手机端和电脑端页面可相互兼容



代码自动生成30%

通过抽象、继承、重写、接口等面向对象处理，穷尽数据方法，自动生成相应对象的代码
生成后可直接无BUG运行

数据层

生成代码>10000行

- 数据交互
- 事务处理
- 日志截获

逻辑层

生成代码>12000行

- 数据集合
- 数据更新
- 数据转化
- 接口方法
- 缓存处理

表现层

生成html>15000行

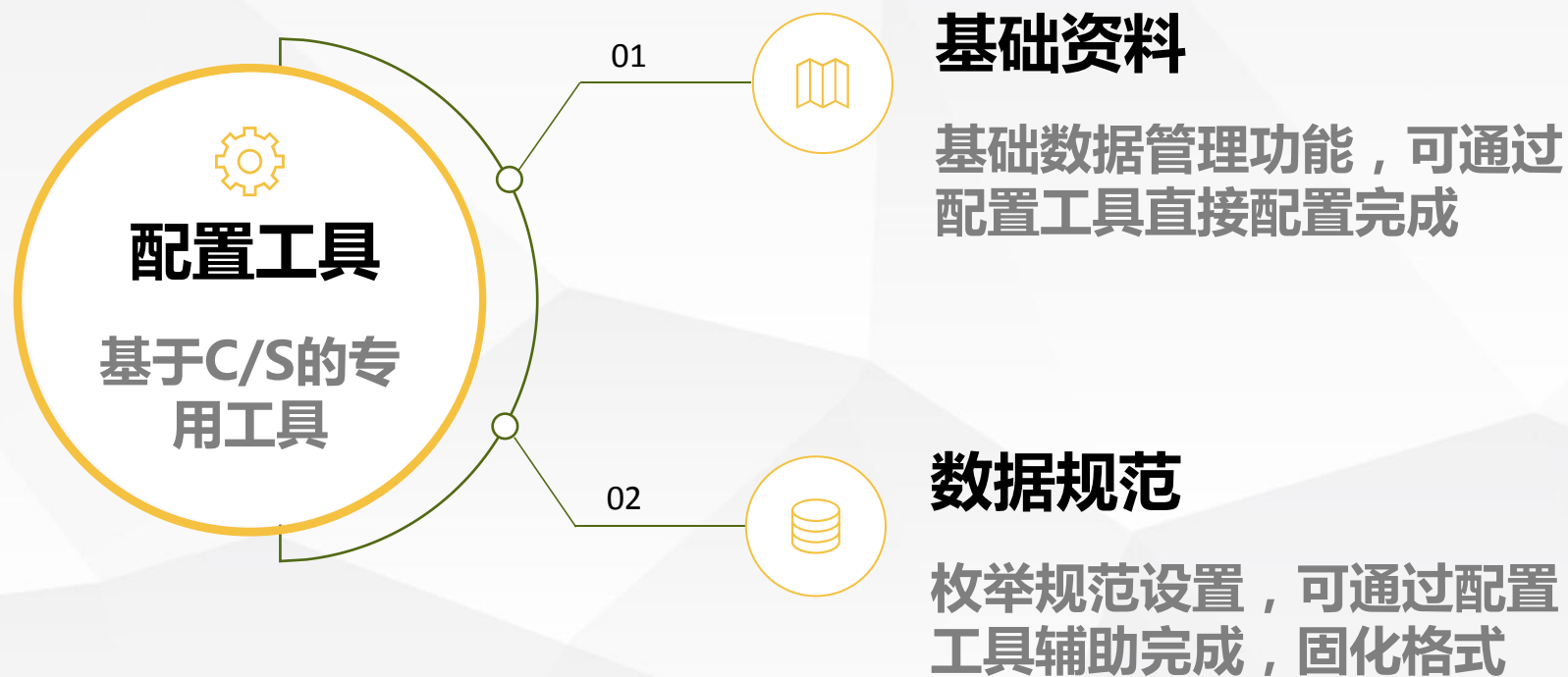
生成代码>18000行

生成页面21个

- 数据管理
- 数据弹窗
- 查询统计

功能直接配置10%

使用专用工具配置，无须编写代码，直接实现相应功能



程序员编写代码30%



搬砖去



五、适用

系统类别适用



适用于各类管理系统，例如：
ERP、CRM、MES、OA



适用于各类系统**接口**、**异构**数据源、**中台**系统等



适用于互联网产品的**后台**管理部分



适用于硬件交互或物联网的数据采集，例如**PLC**编程

中小规模软件公司

启达开发框架可以看做是一个知识库，可少走弯路，并按照相关的规范与经验，快速的进行稳定可靠的软件系统



集团公司内部研发人员

集团内部软件研发人员所承接任务杂，开发人员配备不单一，因此使用启达开发框架可以统一思路，快速开发项目

技术方向适用

C#

Web
(B/S)

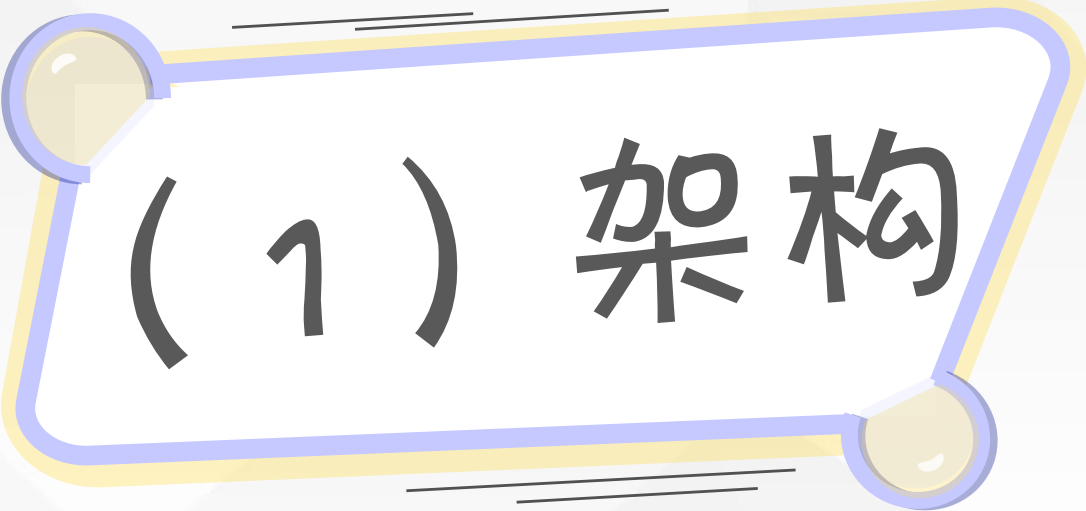
WinForm
(C/S)



Microsoft
SQL Server

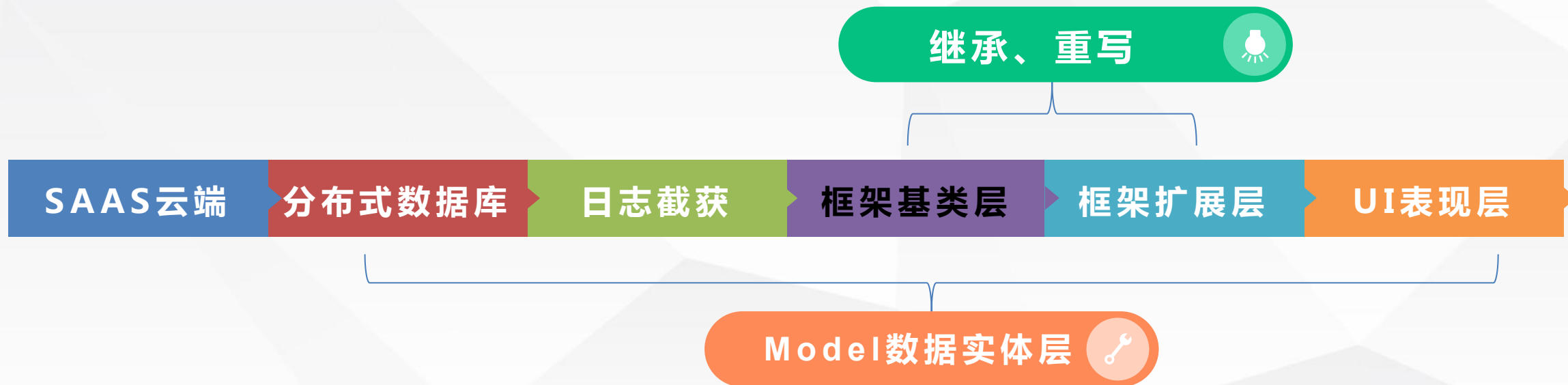
六、技术点

本节谈启达开发框架主要技术点，非技术背景可跳过直接看第七节

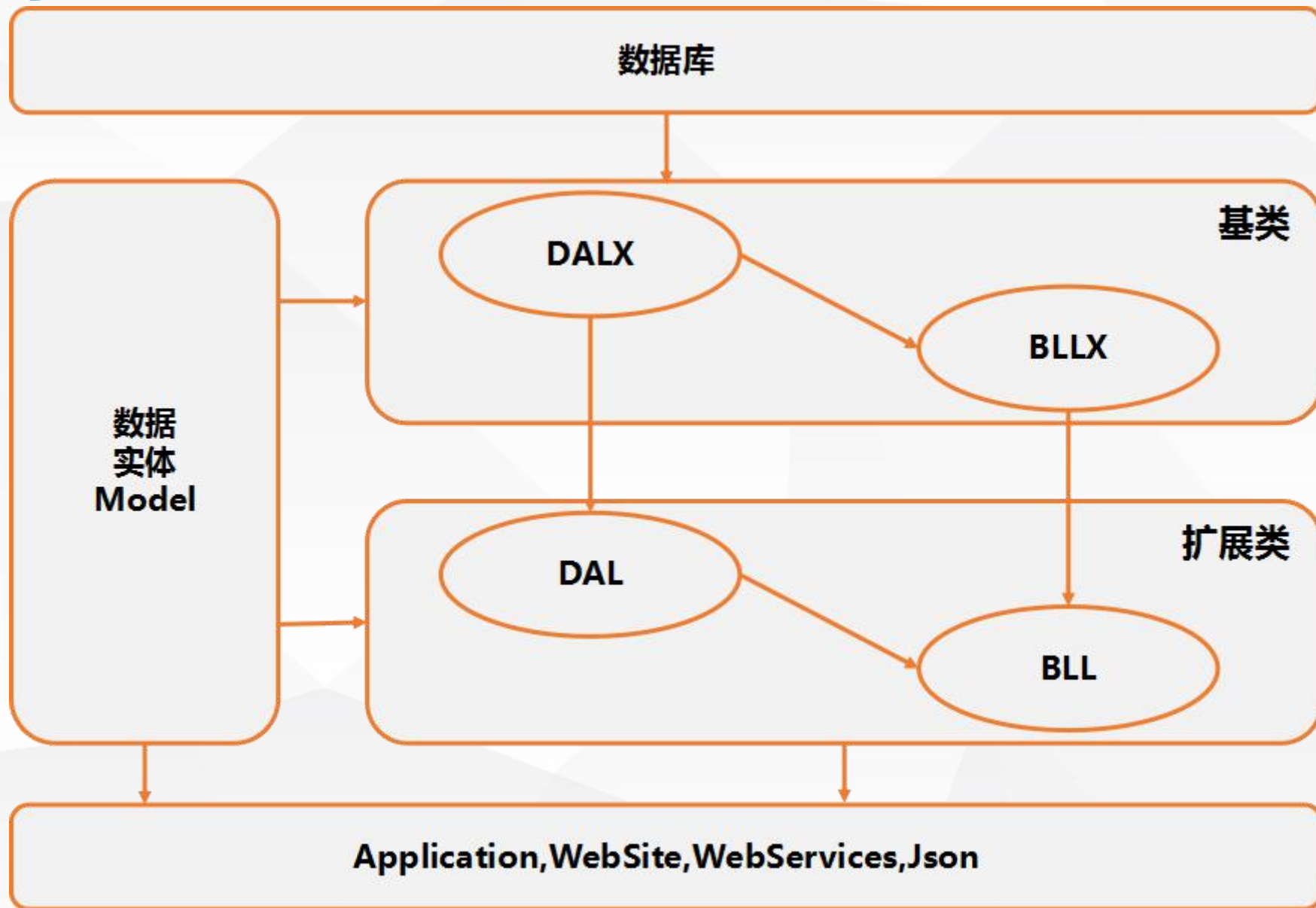


(1) 架构

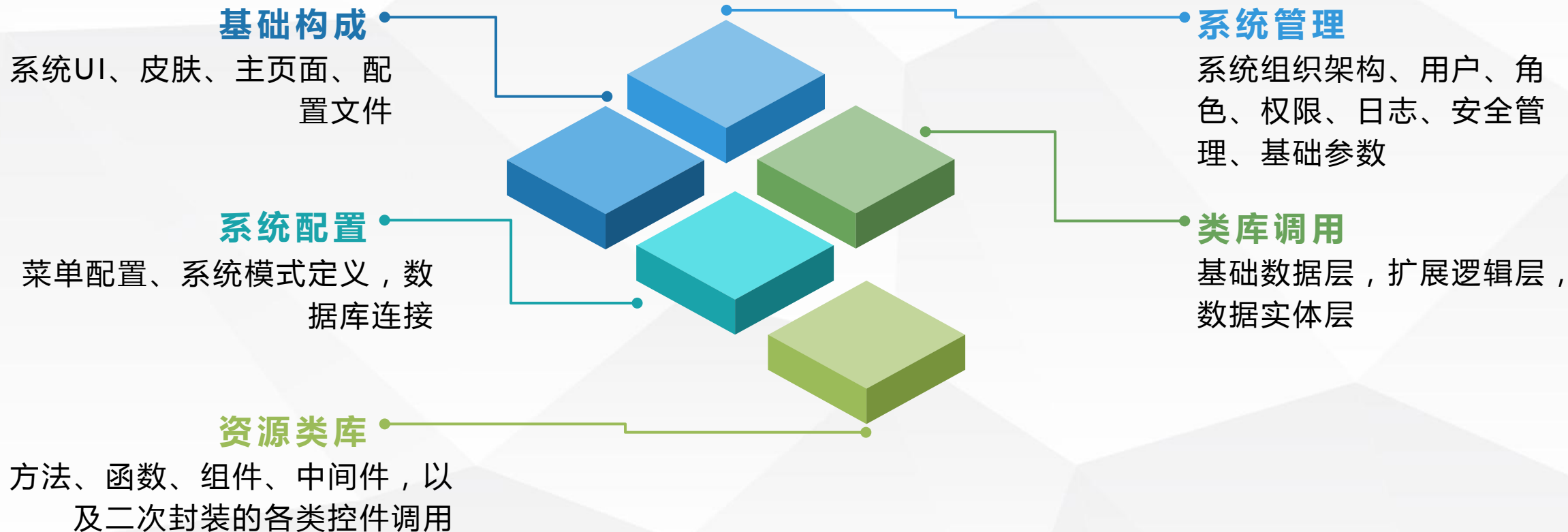
框架逻辑结构

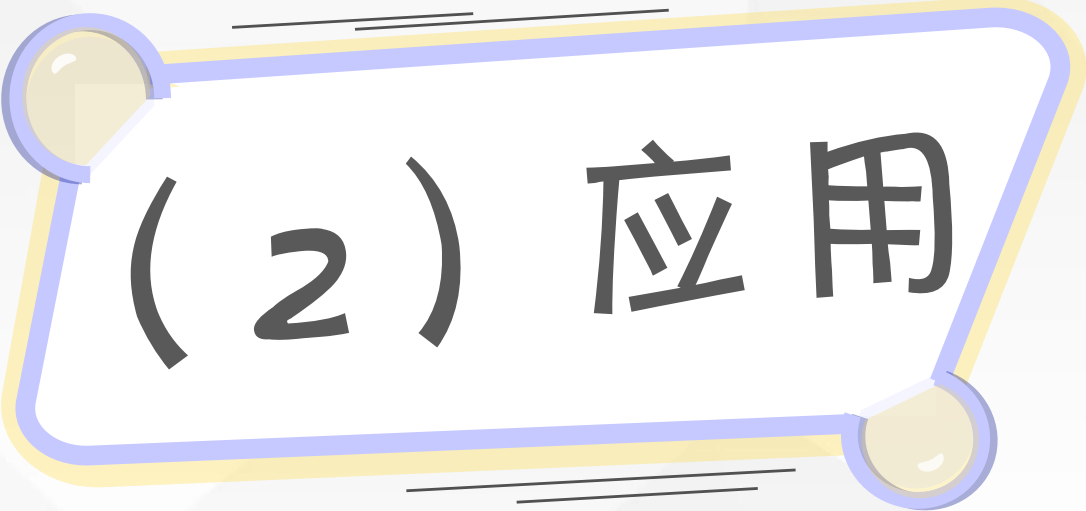


对象关系



模块抽象





(2) 应用

资源库应用



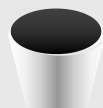
资源

收集、整理、抽象、归纳大量开发所需资源



封装

组件、控件、中间件、函数、接口等各类资源



资源库

通过多年的积累，形成庞大的资源库，程序员直接调用即可完成费时费力的功能开发，避免二次开发，重复劳动



UI层应用

主流开源UI

通过config规范UI行为

可替换Master UI模板

自定义UI皮肤与CSS样式



扩展层应用



扩展层

数据层：继承于基类数据层

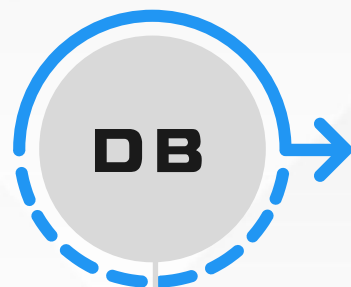
逻辑层：继承于基类逻辑层

扩展层开放给程序员个性化发挥，通过对基类层的继承、扩展、重写、事务等操作，完成当前项目业务逻辑的主要编码

基类层应用

为扩展层提供各类方法、接口、数据对象转化、重载、重写，事务等基本方法

系统自动非人为干预的增删改、以及大数据导出的日志记录，可用于还原和追溯操作情景

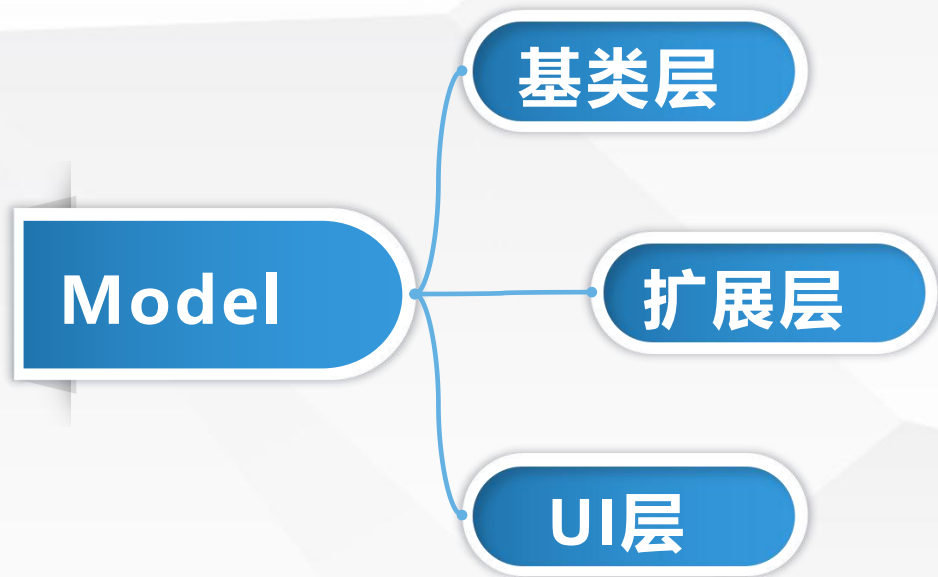


基类层内置和枚举了系统中可能存在的基本方法，作为系统的最底层基础，不对程序员开放

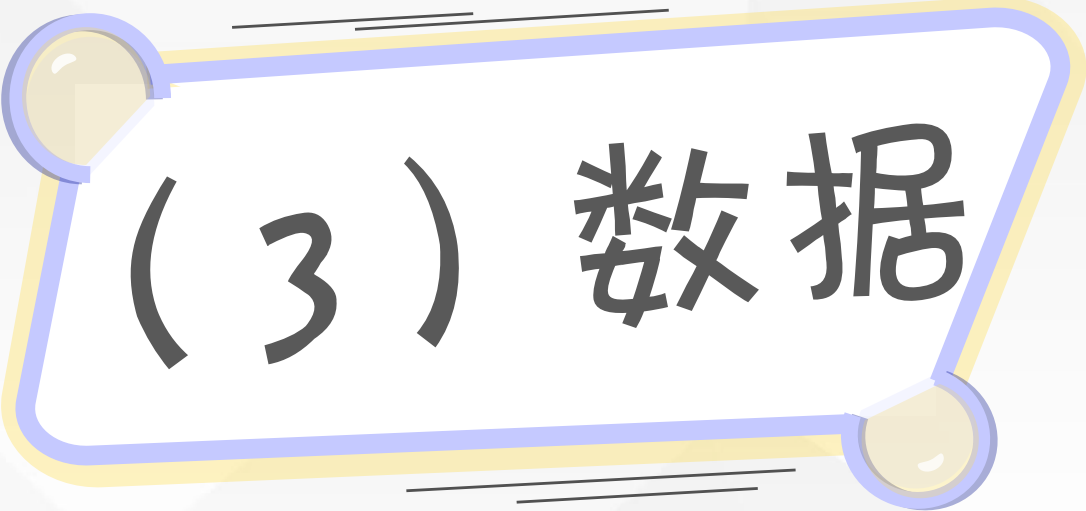
为逻辑层的调用、重载提供底层最基本方法

分布式数据库，以及对数据库的纵向和横向切分，满足大数据并发的要求

数据实体层应用

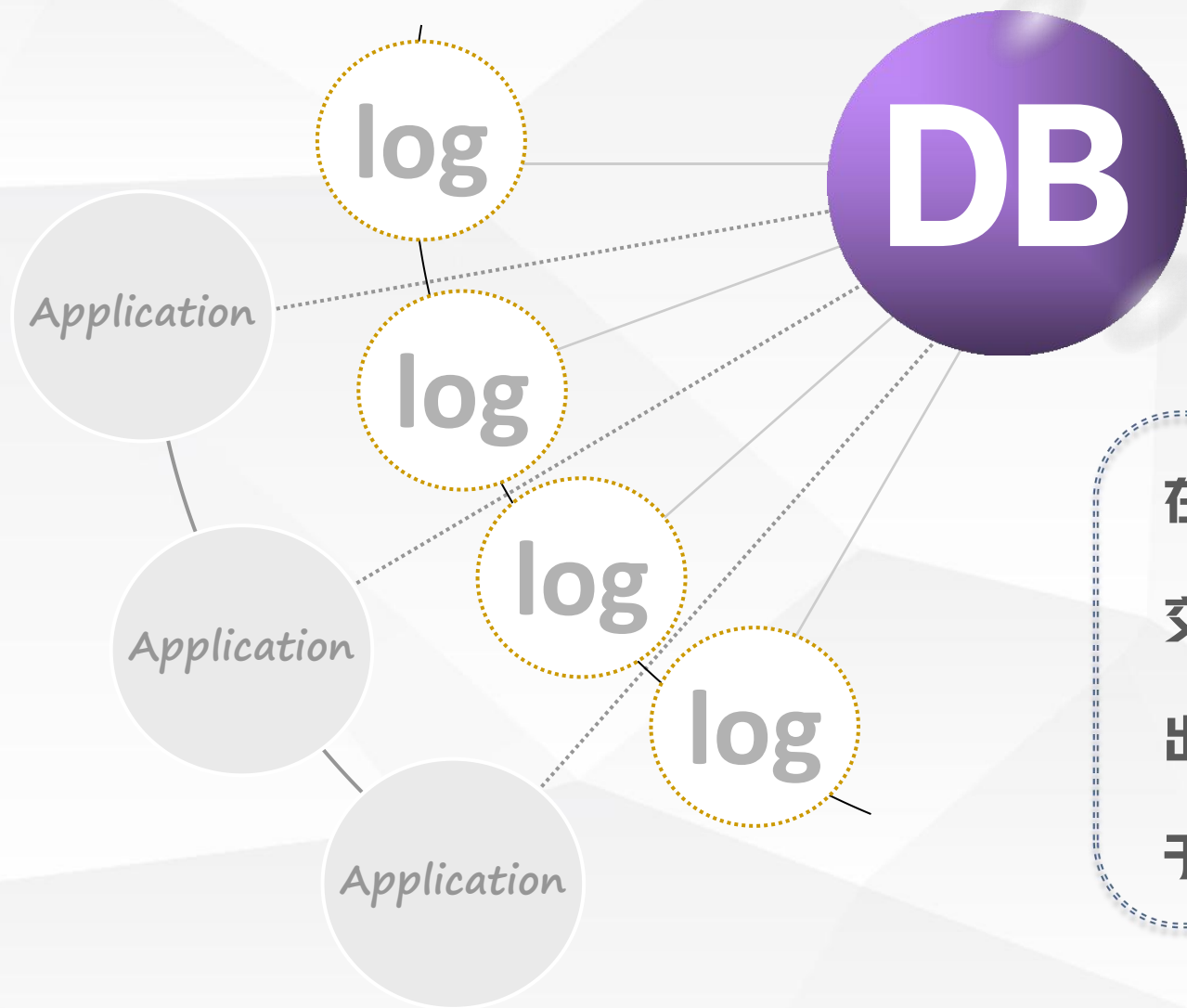


将数据库字段进行映射，并将其数据结构对象化，在系统各层中，数据实体以对象的形式供各层调用、传参与赋值



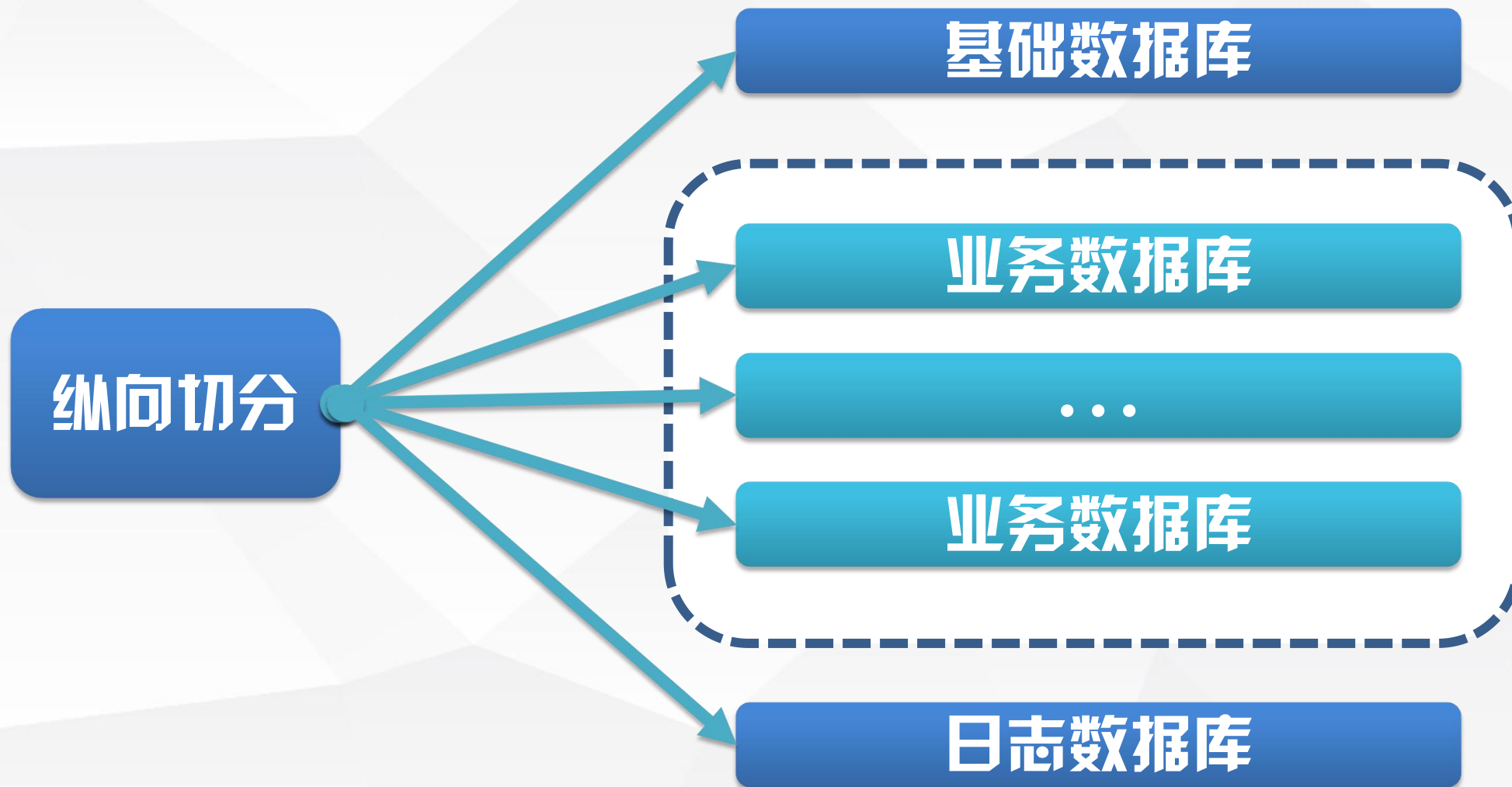
(3) 数据

日志挖掘

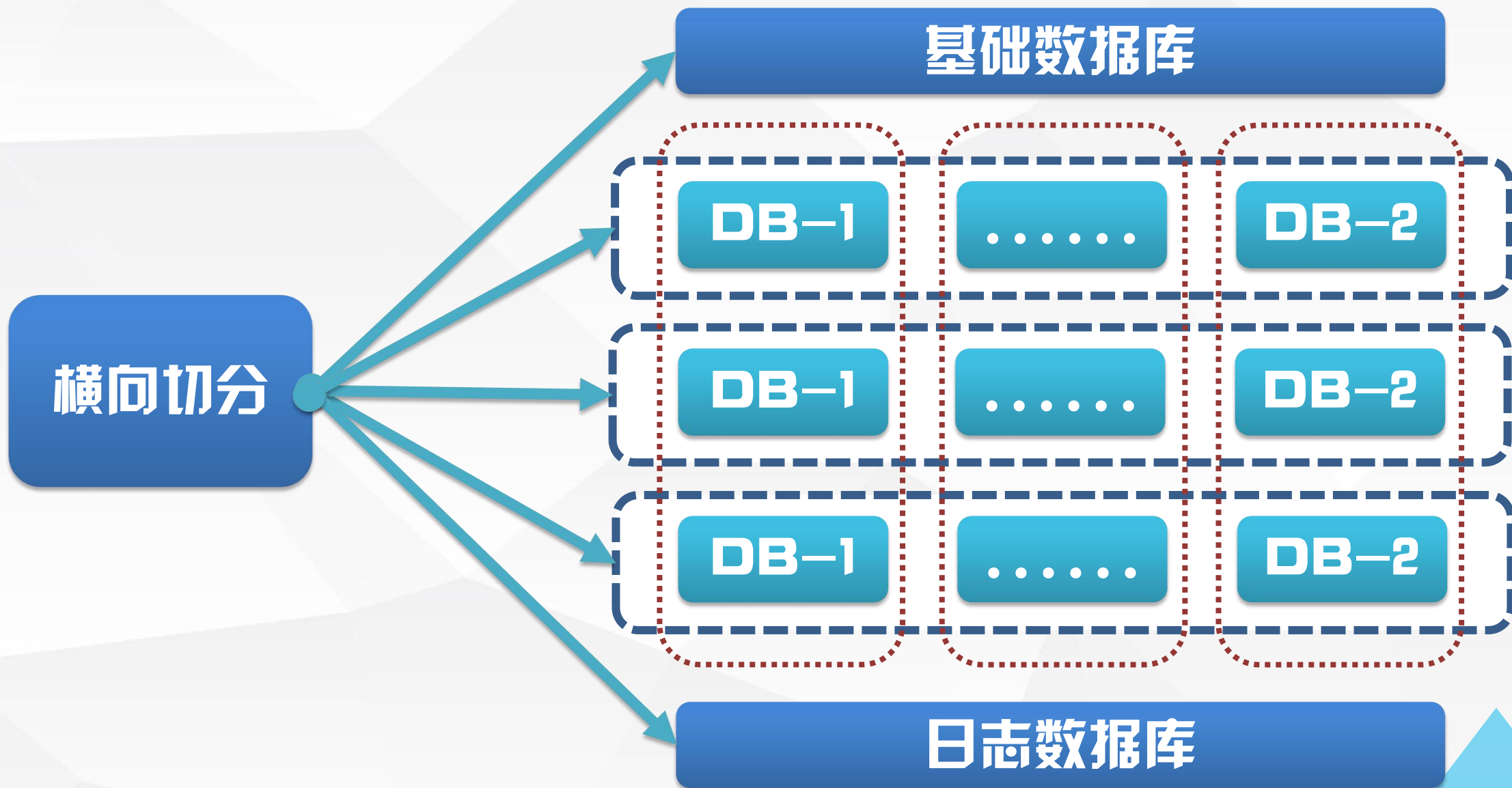


在数据库之上，业务系统之下，数据交换层出入口处对增删改、大数据导出操作自动进行日志数据挖掘，可用于还原和追溯操作情景

大数据纵向切分



大数据横向切分



自定义扩展字段



自动识别下拉框及绑定相关数据



自动识别日期及约定开始日期与结束日期



自动识别数字及数据的累加



自动更新页面内容及查询统计条件

自定义查询报表



- 可通过SQL、TABLE、VIEW三种方式设置查询报表
- 系统智能识别查询条件，智能匹配相应的页面控件
- 系统智能识别可统计字段、分组条件
- 查询统计报表可通过XML文件配置入口菜单

内置审核流程

内置完整审核流程

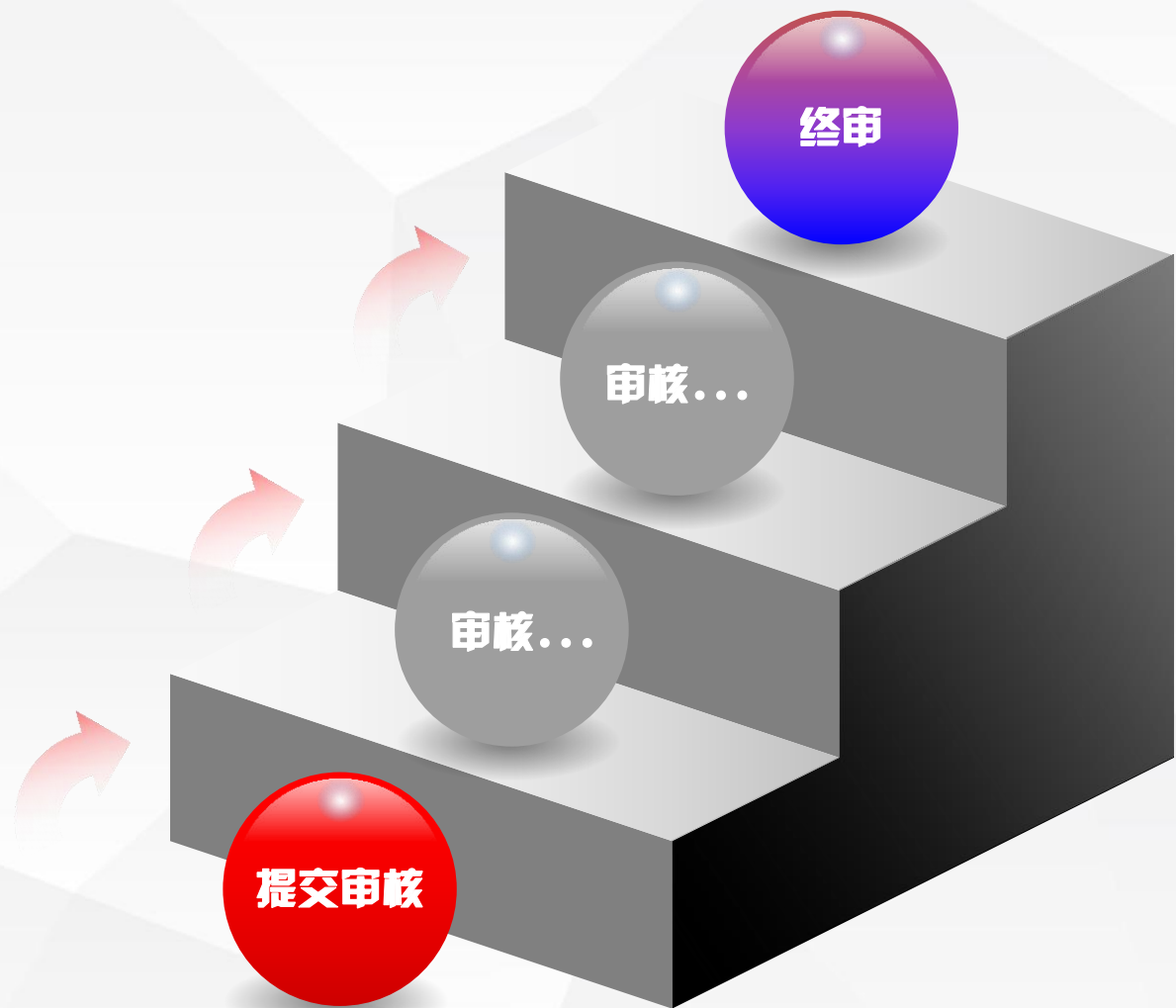
数据结构由系统内置，审核程序编码由配套工具自动生成

审核流程自行配置

审核多个环节、审核人等审核要素可在系统中自行配置

完整的过程和日志

系统自动记录审核的日志，并由前端模板自动提供查询方法



异构数据源数据摆渡

系统内数据源

系统内目标数据

自定义数据源与目标连接

自定义字段对应关系

第三方数据源

第三方目标数据

自定义模板

Web

通过框架配套工具生成前端页面UI模板，兼容手机终端

Mobile

通过框架配套工具生成手机终端专用UI模板

打印

通过框架配套工具生成多种格式打印模板，自动调用在线打印方法

Excel

通过框架配套工具生成Excel上传下载模板，及相应的调用方法

短信接口

内置短信网关接口模板，集成多种短信收发方式

Email

内置Email收发接口模板，内置Email在线实时侦听服务程序

系统主要封装

A

对各类方法的封装，已知控件的二次封装

B

根据对象实体对Json接口的自动封装

C

系统中各类对象的相互转化封装

D

分布式数据库之间的事务处理方法封装

七、应用

下载安装

1

官网
(cnt.hfqida.com)下
载安装文件并安装
到本地

2

配置config文件，
调整数据库连接字
符串

3

运行

软件开发

1 / 设计数据库

2 / 使用配置工具配置基础参数

3 / 使用生成工具生成代码

4 / 使用UI模板调整界面并删减代码（无须新增代码，生成的代码已穷尽所有的数据调用方法）

5 / 编译运行

培训方式

驻点培训

电话沟通

论坛解疑

远程调试

帮助文档

编程是一种修行

在荆棘丛生的路上，且歌且行

众生喧哗归一处，万物静默为一听

谢谢聆听

THANKS

合肥启达信息技术有限公司

<http://www.hfqida.com>