

# Mock技术在智慧医疗测试领域的应用

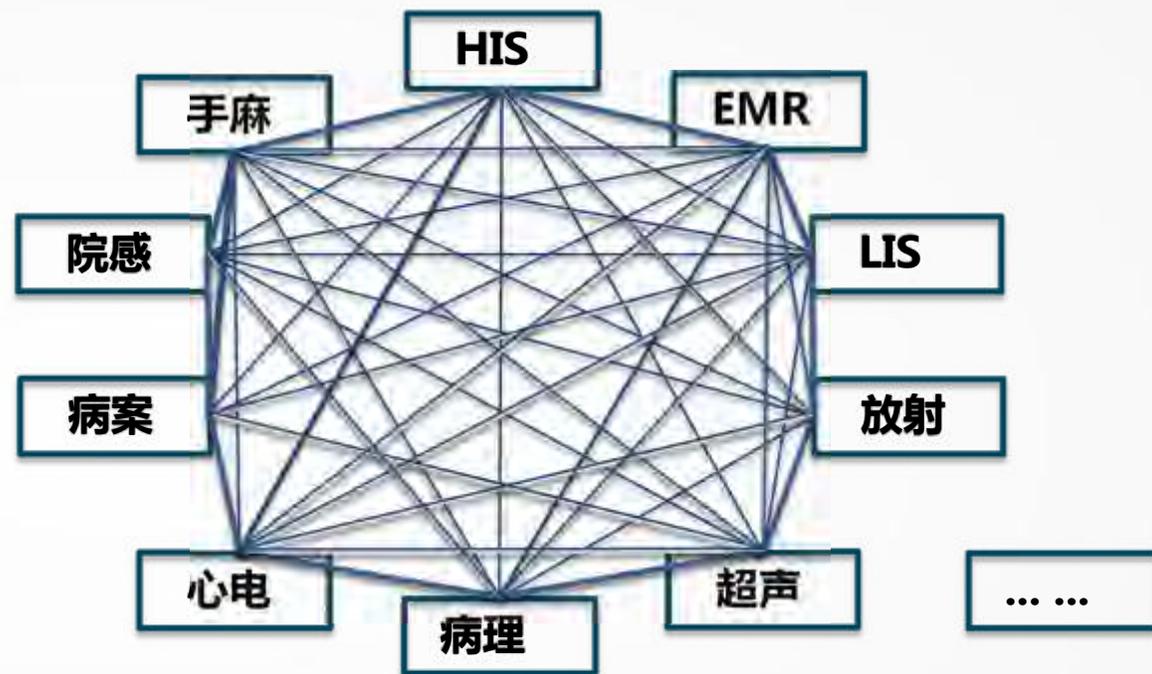
巨鼎医疗 陈鹏

下研发  
软件研发  
SOFTWARE  
DEVELOPMENT

1. Mock技术引入背景
2. Mock技术在医疗信息化子系统模拟上的应用
3. Mock技术在客户端模拟上的应用
4. 总结

传统医疗信息化：

- 院内信息子系统众多
- 医疗信息化厂商众多
- 互联互通永远在路上



智慧医疗：

- 患者：智慧就诊，例如患者的就诊全流程产品
- 医生：智慧决策，临床辅助诊断系统，合理用药系统
- 运营：智慧运营，BI

2017.4.26 国务院办公厅关于推进医疗联合体建设和发展的指导意见

## 工作目标

**2017年6月底前**各省（区、市）都要明确推进医联体建设的工作方案；

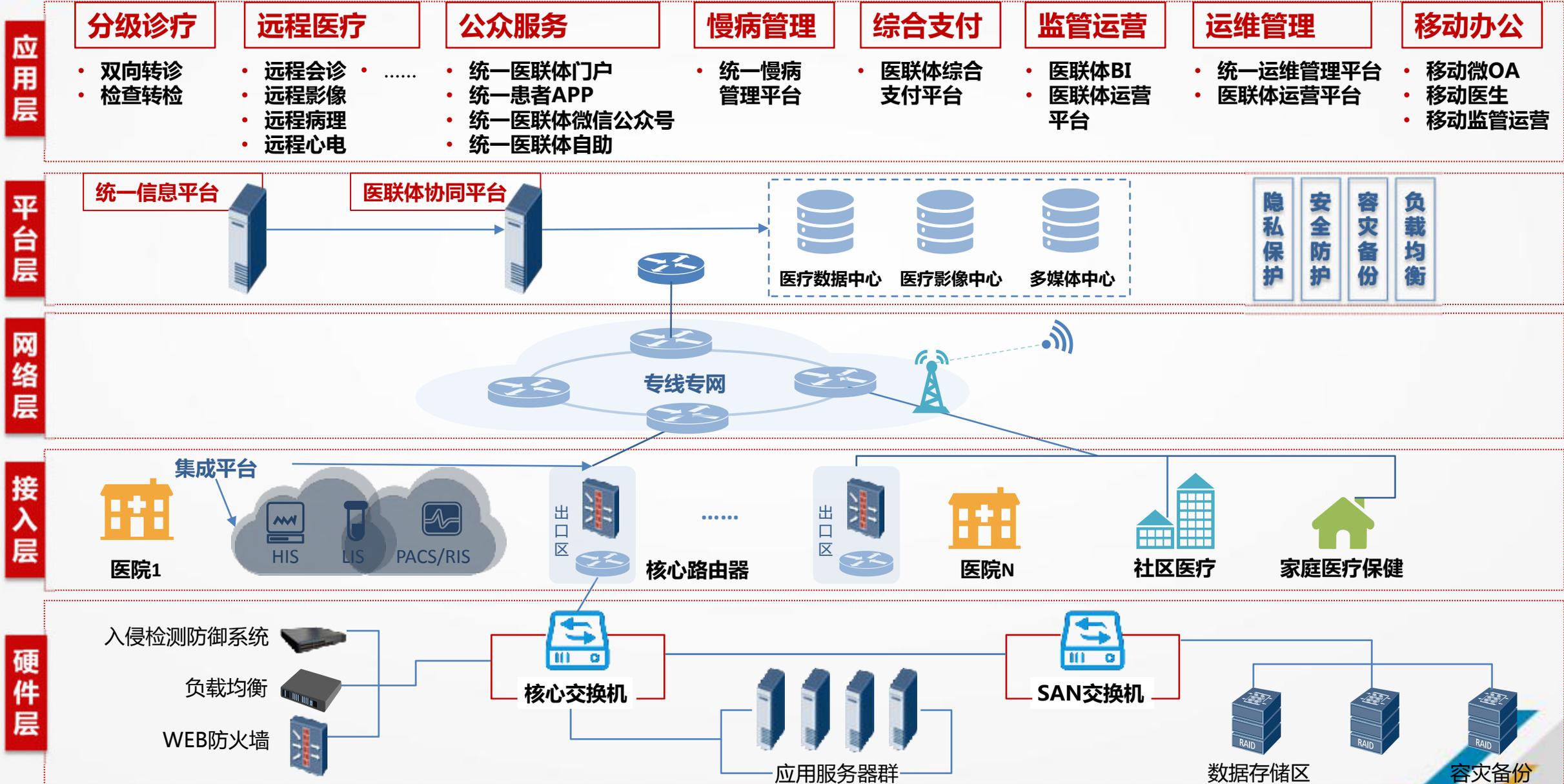
**2017年10月底前**所有三级公立医院都要启动医联体建设工作。

**2020年**，二级公立医院和政府办基层医疗卫生机构全部参与医联体。

使医联体成为服务、责任、利益、管理共同体。

- 机会窗时间短：所有三级医院在2017.10月份需启动医联体建设，到2020年，所有二级医院需要加入医联体；
- 配合度低：院内的原信息化厂商，高昂的接口费，给互联互通带来了巨大挑战；
- 信息化子系统的多样性
- 特别重视的数据安全

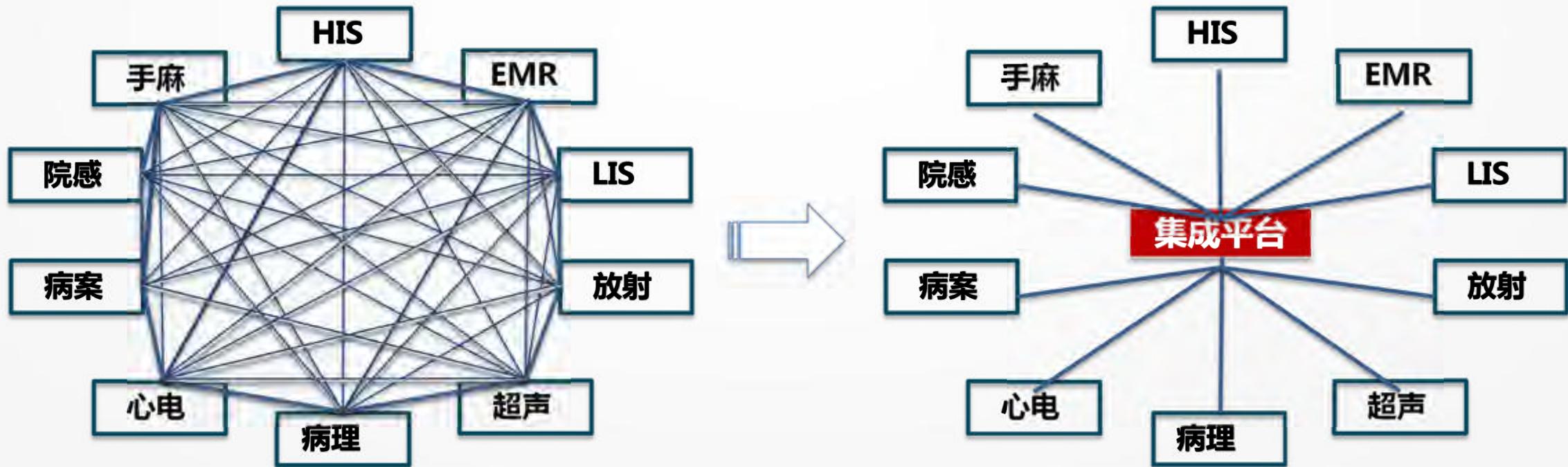
# 医联体解决方案总体框架



- 标准版的快速推出
- 信息化子系统多样性的归一化
- 对于归一化需求的快速开发及测试

1. Mock技术引入背景
2. Mock技术在医疗信息化子系统模拟上的应用
3. Mock技术在客户端模拟上的应用
4. 总结

院内子系统的交互方式，由之前的点对点的通信模式，在向着集成平台的方式在转变。  
集成平台以ESB服务总线方式集成院内各业务系统，完成互联互通目的。  
集成平台不可避免的要对接院内的众多子系统



针对院内子系统开放的接口类型，我们做了分类，大致分为如下几类：

- webservice接口
- socket
- 动态库，如DLL等
- DB

针对LIS、HIS、PACS等提供的webservice接口

## mock是否需要做深层次的逻辑处理？

深层次逻辑mock的好处：

- 模拟的更真实
- 可以在无需人工干预的情况下，完成业务流的测试

深层次逻辑mock的弊端

- 度很难把握，每个逻辑分支都mock到了，和开发一个院内子系统工作量相当
- mock本身的工作量巨大

浅层次逻辑mock的好处：

- 工作量小
- 在人工干预的情况下，也能完成简单业务流的测试
- 可以更快的交付产品到现场调试，现场调试不可避免

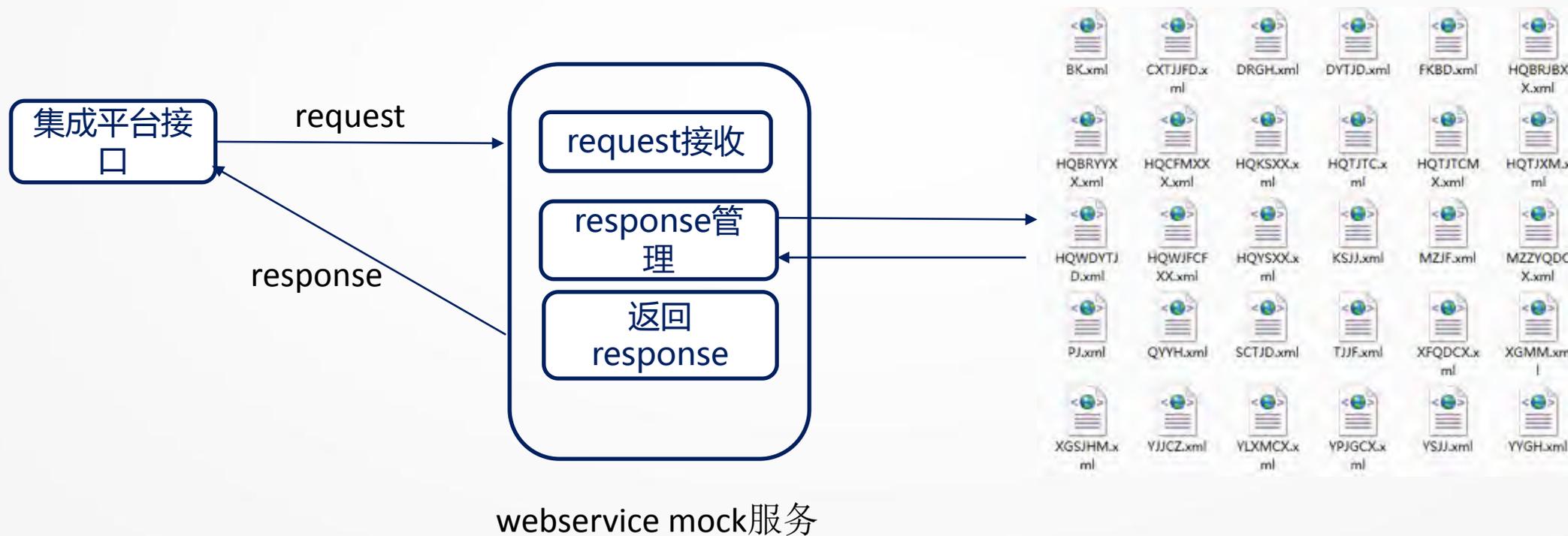
浅层次逻辑mock的弊端

- 更多是接口层的测试，业务层的测试困难



慎用深层次模拟，因需而变

采用偏浅层次逻辑mock，针对新接口，只用更新wsdl及xml文件即可完成一个新接口的mock。缩短产品的开发、测试成本



在院内子系统的socket接口模拟上，其特点如下：

- 1、多样性 --> mock 得适应各种请求消息，且按照要求构造返回消息
- 2、幂等性 --> 针对银行类接口，mock需要达到幂等性的要求
- 3、场景化 --> mock需要支持场景化的socket接口调用

把socket服务端工具化，满足上述要求

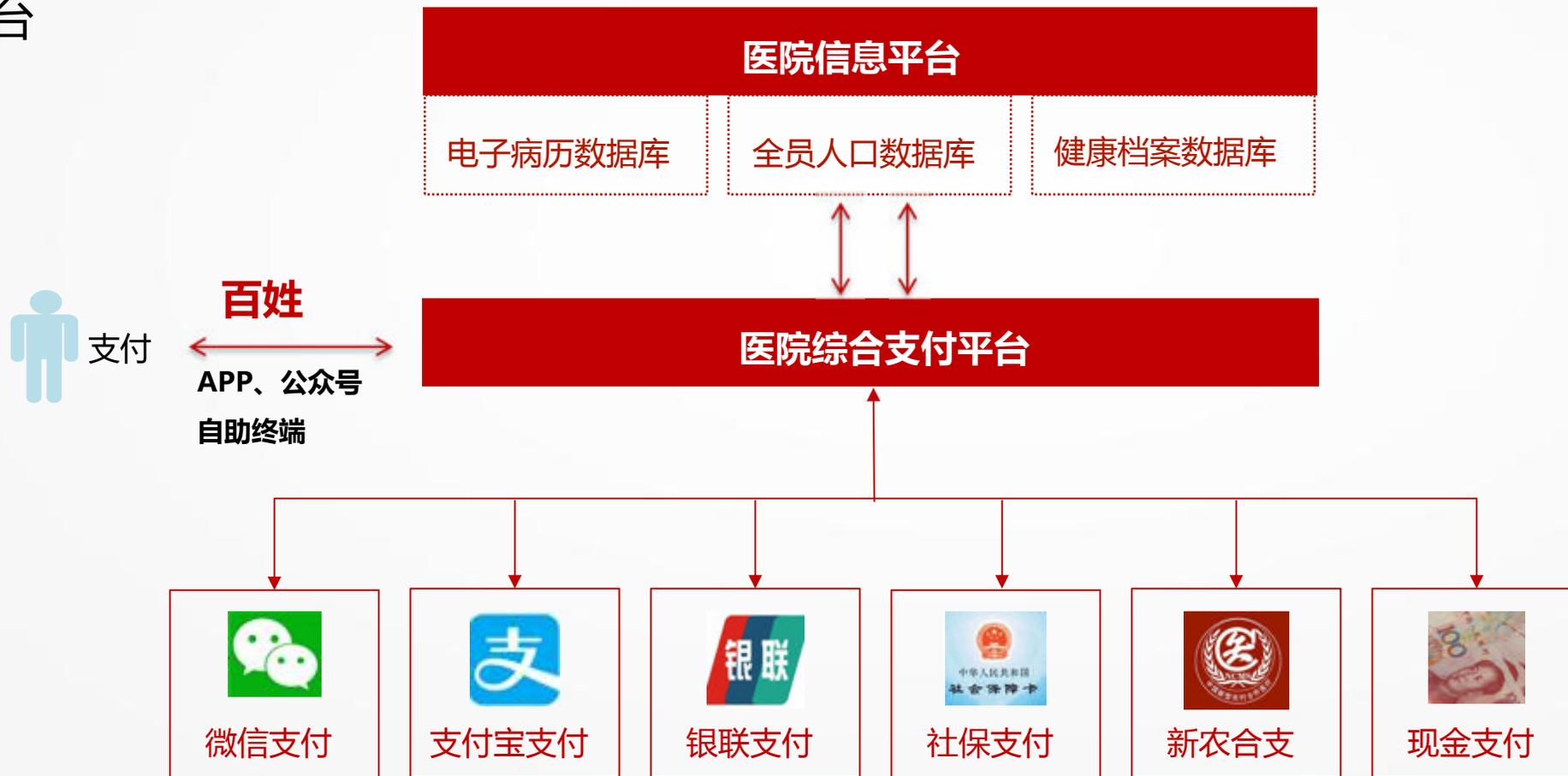
- 支持单个请求的定制化内容回复
- 支持场景化的多个请求分类回复



DLL mock --> 返回结果配置化

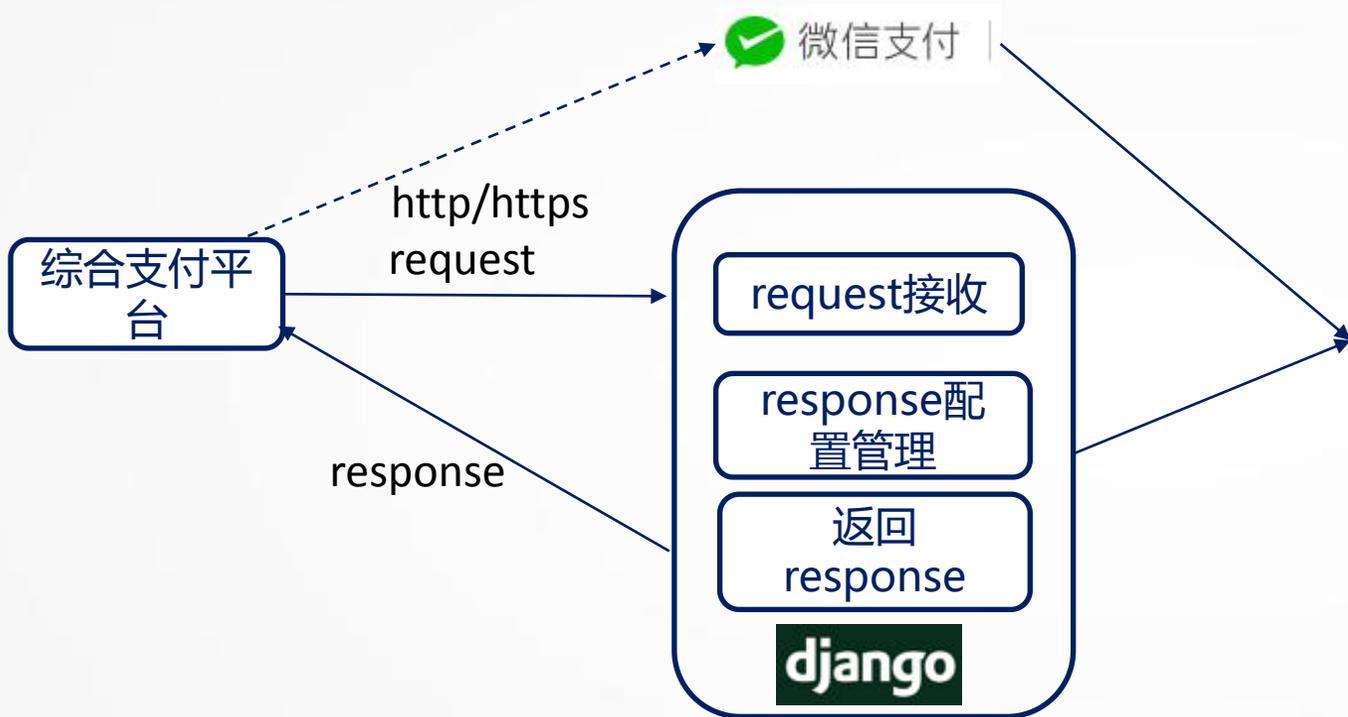
DB mock --> 从院内获取部分真实数据做mock

从医联体解决方案总体框架图中，和外部系统交互最多的两个产品是：集成平台及综合支付平台



针对微信支付做mock的原因：

- 1、稳定性测试
- 2、异常的模拟
- 3、并发测试



微信支付

- API列表
  - 统一下单
  - 查询订单**
  - 关闭订单
  - 申请退款
  - 查询退款
  - 下载对账单
  - 支付结果通知
  - 交易保障
  - 退款结果通知

• 调用关单或撤销接口API之前，需确认支付状态；

**接口链接**

<https://api.mch.weixin.qq.com/pay/orderquery>

**是否需要证书**

不需要

**请求参数**

字段名	变量名	必填
公众账号ID	appid	是

Weixin

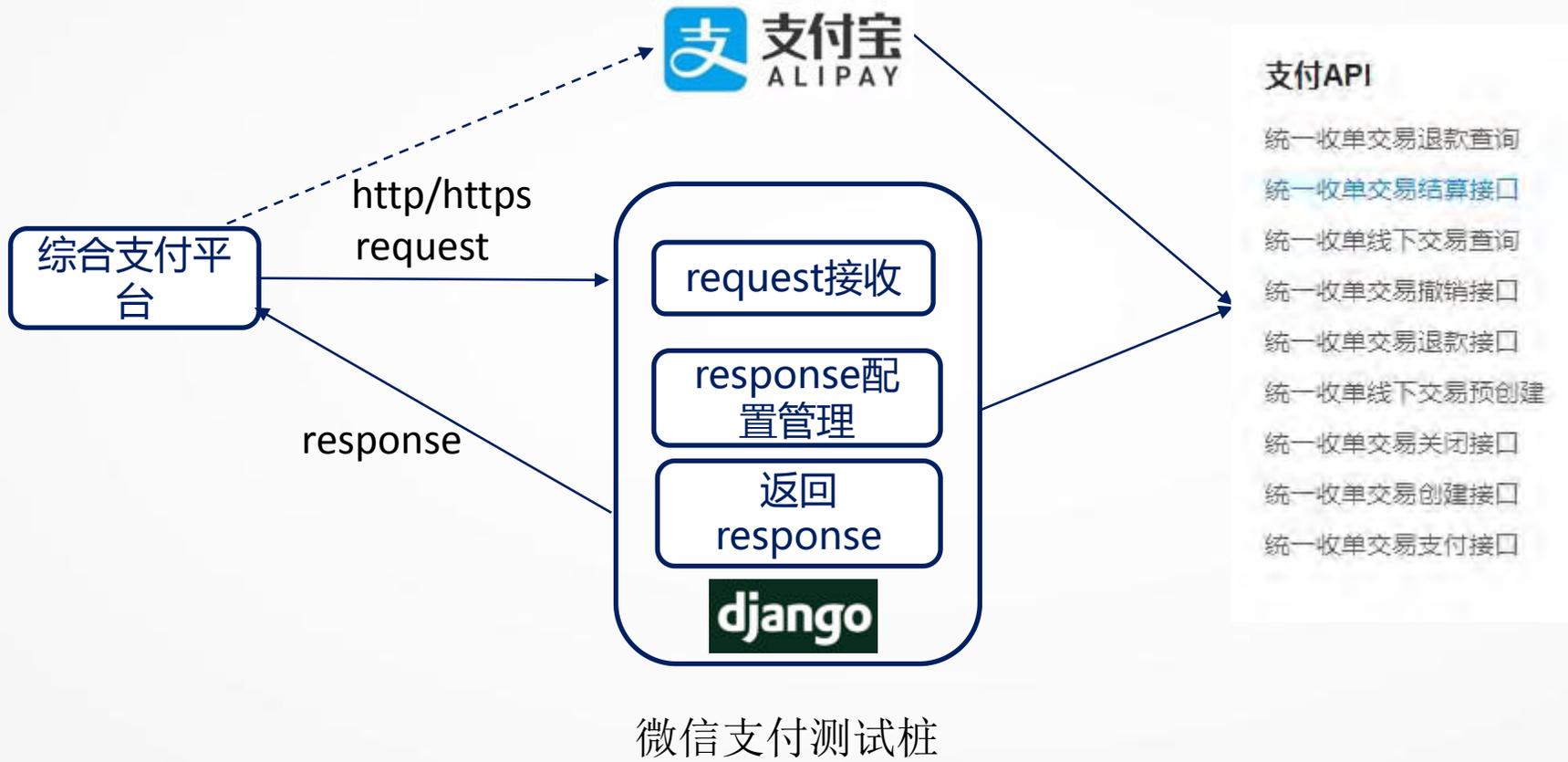
- Entities
  - \_\_init\_\_.py
  - Orderquery\_Request.py
  - Orderquery\_Response.py
  - ReponseBase.py**
  - Unifiedorder\_Request.py
  - Unifiedorder\_Response.py

## 订单号区域化：

- 1、返回成功订单号区域
- 2、返回失败订单号区域
- 3、超时返回消息订单号区域
- 4、重复订单号区域

...

微信支付测试桩



订单号区域化

1. Mock技术引入背景
2. Mock技术在医疗信息化子系统模拟上的应用
3. Mock技术在内部模块模拟上的应用
4. Mock技术在客户端模拟上的应用
5. 总结

初衷：

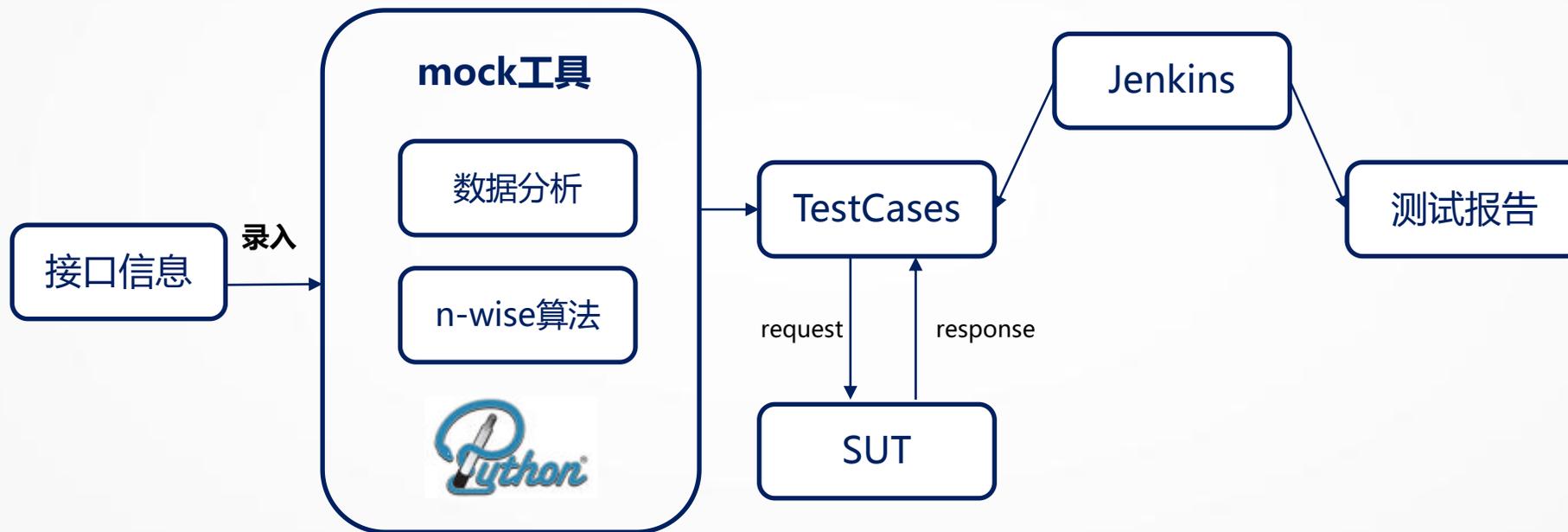
- 1、服务端开发完成可以有效快速的开展测试，不用等客户端开发完成
- 2、减少服务端测试的成本

使用场景：

- 1、患者就医全流程的APP服务端的测试
- 2、医联体门户的服务端测试

预期效果

- 1、依据接口，自动化生成正常、参数校验类测试用例
- 2、自动化运行测试用例，输出报表



1. Mock技术引入背景
2. Mock技术在医疗信息化子系统模拟上的应用
3. Mock技术在客户端模拟上的应用
4. 总结

- mock依开发、测试需求而定，为项目服务
- 深度mock 和 浅mock找到平衡点
- 适度封装浅mock，达到深度mock效果为最佳
- 真实环境联调、测试不可避免

# 感谢 聆听



陈鹏 TiD2017  
巨鼎医疗

