

基于服务的工作流技术



中山大学软件学院

余阳 教授

yuy@mail.sysu.edu.cn

主要内容

1. 产生背景
2. 国内外主要研究与应用
3. 主要问题
4. 我们的主要探索
- 5. 应用案例**
6. 研究展望

1.课题来源与研究背景

●课题来源

- 支持人工协作的服务工作流程关键技术研究，国家自然科学基金（60873162）
- 广州空港物流服务公共信息平台，广东省现代信息服务业发展专项资金扶持项目（GDIID2008IS030）
- 面向生产物流一体化的可扩展物流运营平台，广州市粤港关键领域重点突破项目（2007Z1-D6111）
- 分布式突发卫生事件信息调查系统，广州市科技计划项目（2006Z3-D0371）

●课题来源

- 社会：经济全球化、组织分布化、虚拟组织、动态组织
- 技术：
 - ❖ 应用环境：分布、异构、动态
 - ❖ 传统WFMS互操作问题长期得不到解决：商业>技术
 - ❖ 从EAI领域成长起来的“业务流程”技术逐渐得到产业巨头的支持，基于BPEL的相关技术已成为市场主流。

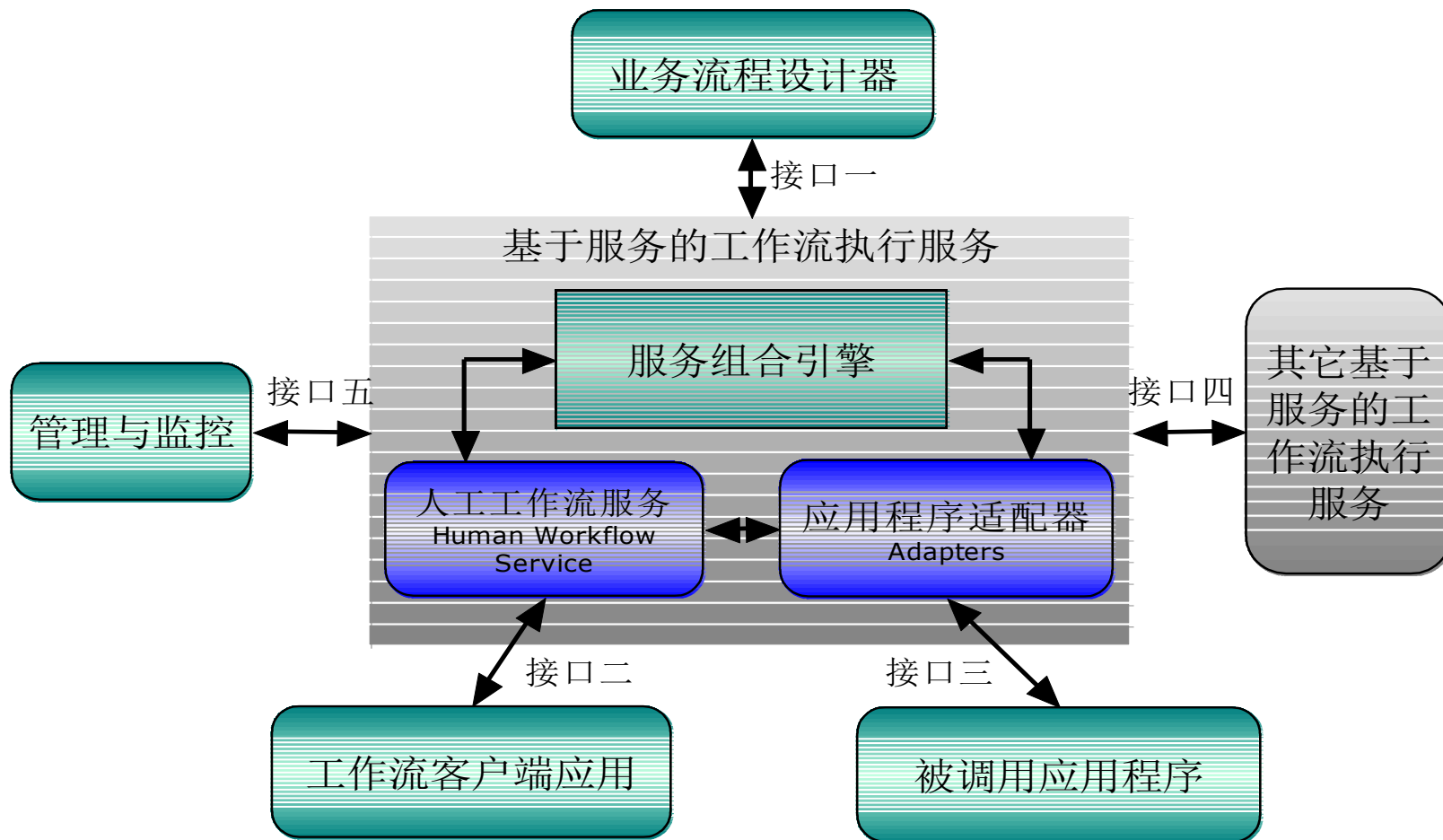
2.国内外主要研究与应用

- **产业界：**产业界的动态反映了社会需求趋势的最直接信号
 - **Gartner**于**1996**年最早提出了**SOA**的思想
 - 1999年Web服务技术在HP诞生
 - 2002年IBM、Microsoft等产业巨头联合推出BPEL4WS，次年被接纳OASIS为标准
 - **IBM**等于**2005**年**7**月推出了**BPEL4People**白皮书
 - 各大公司推出了基于**BPEL**的工作流系统（第一讲）
- **学术界：****EAI**背景的研究者较多
 - 服务组合
 - 基于服务的工作流
 - 基于传统工作流的研究：WPD L->XPDL, WF-XML草案（2001-2002）

3. 主要问题

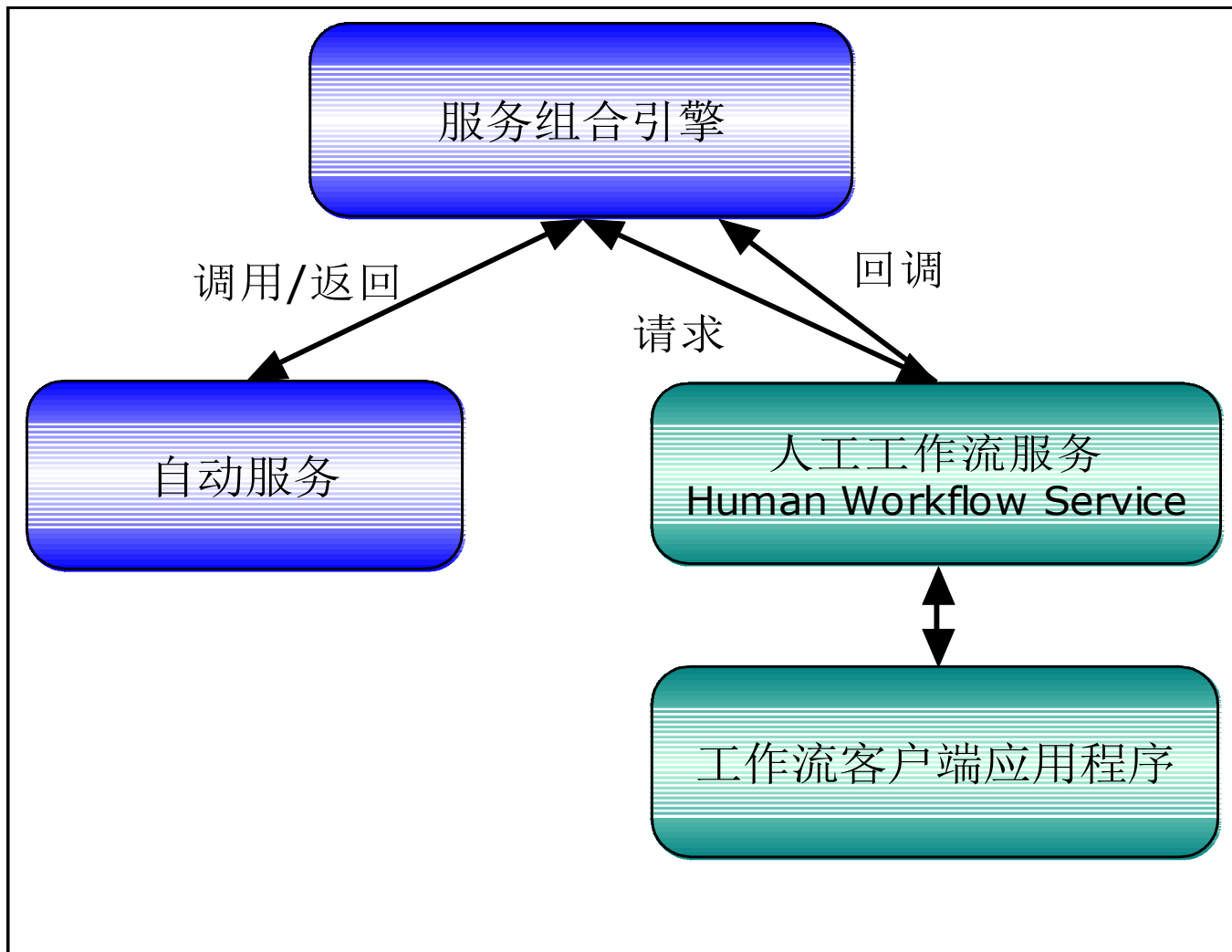
- 对基于服务的工作流平台的体系结构研究不足
 - 新的参考模型？
- 对组织模型及其对平台结构的影响研究不足
 - 动态虚拟组织
- 缺乏完善的基于服务的工作流描述语言
- 数据传递与共享
- 应用的动态绑定：语义Web
- 流程定义：分布协作
- 流程监控：跨域监控
-

4.1 我们的主要探索——架构

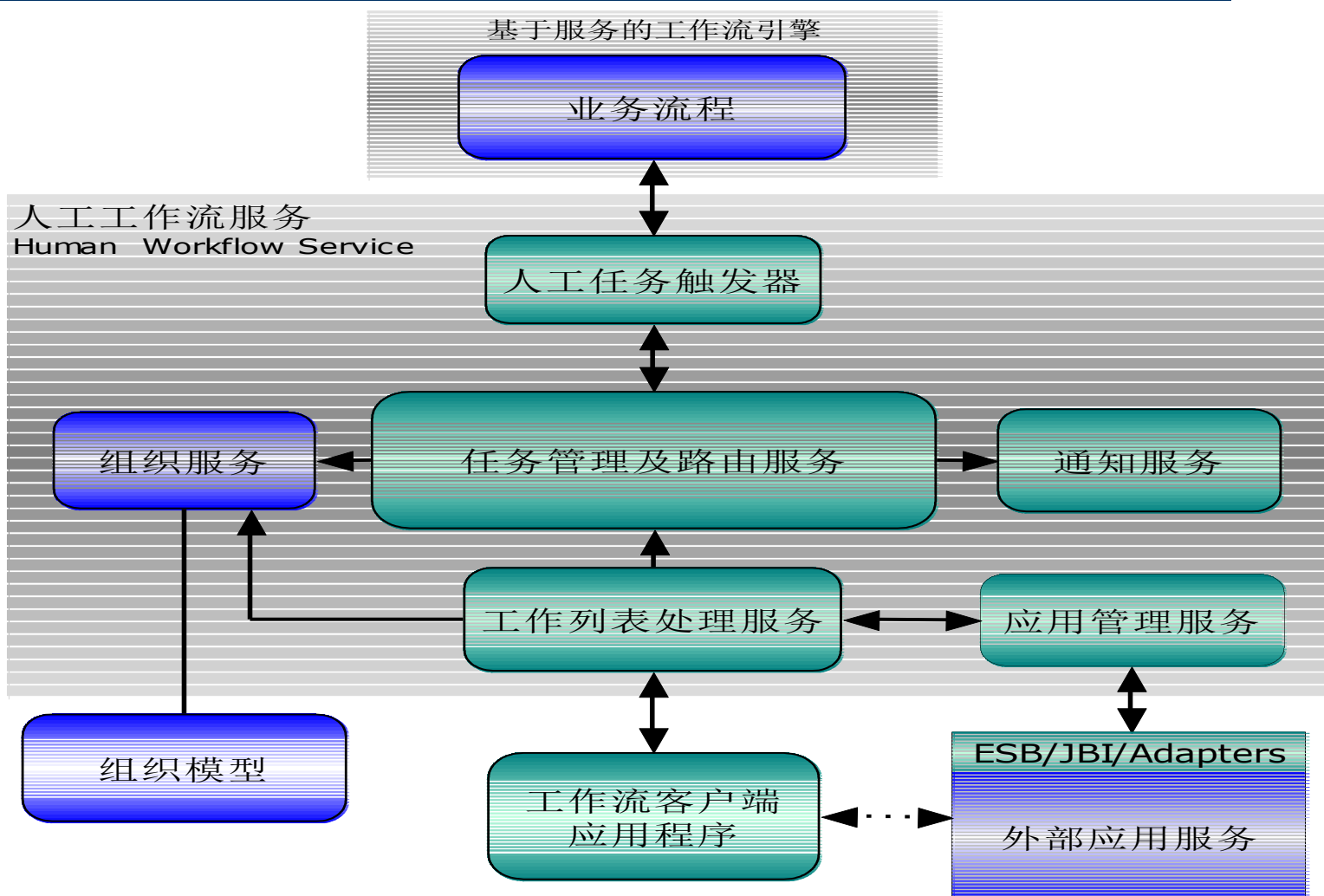


基于服务的工作流系统架构模型

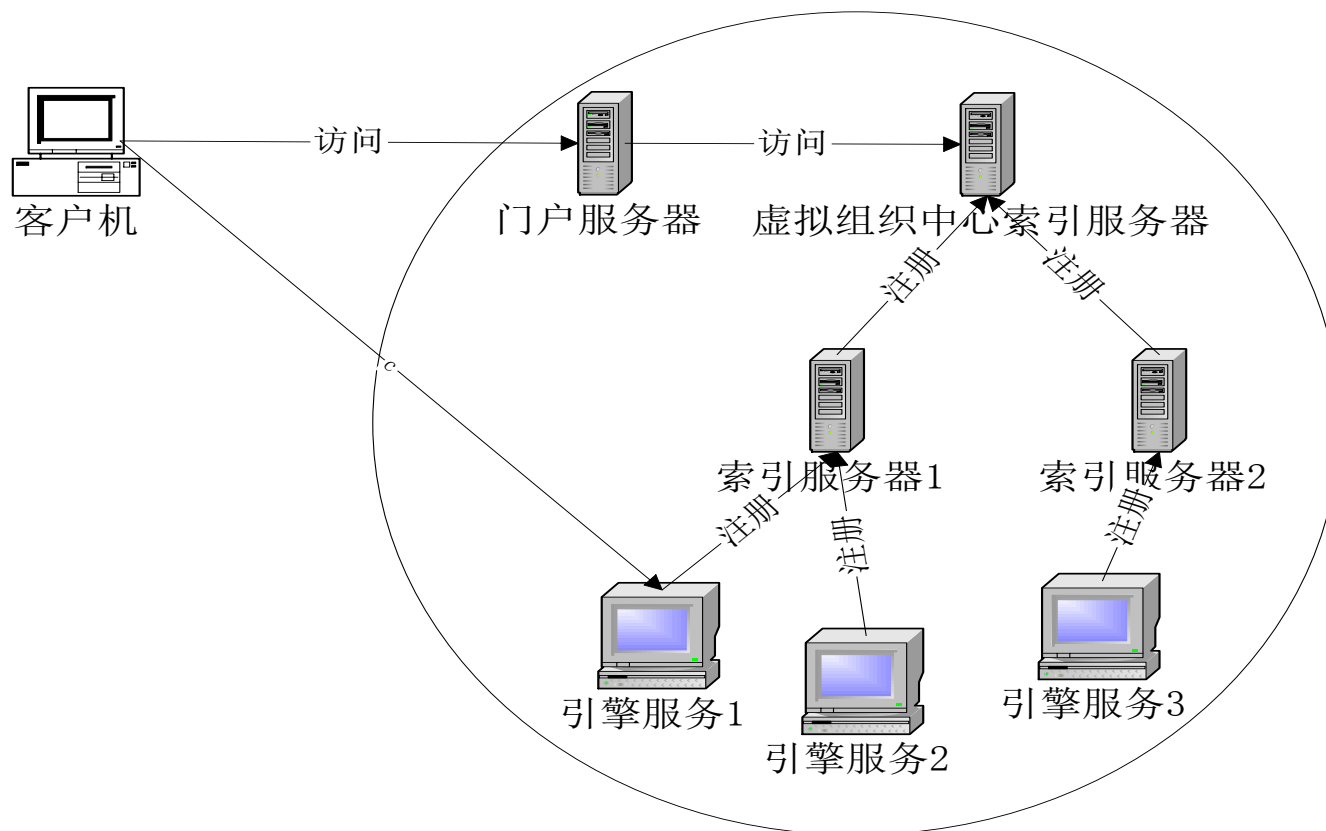
4.2 我们的主要探索——人工协作服务



4.3 我们的主要探索——人工协作服务



4.4 我们的主要探索——引擎集成

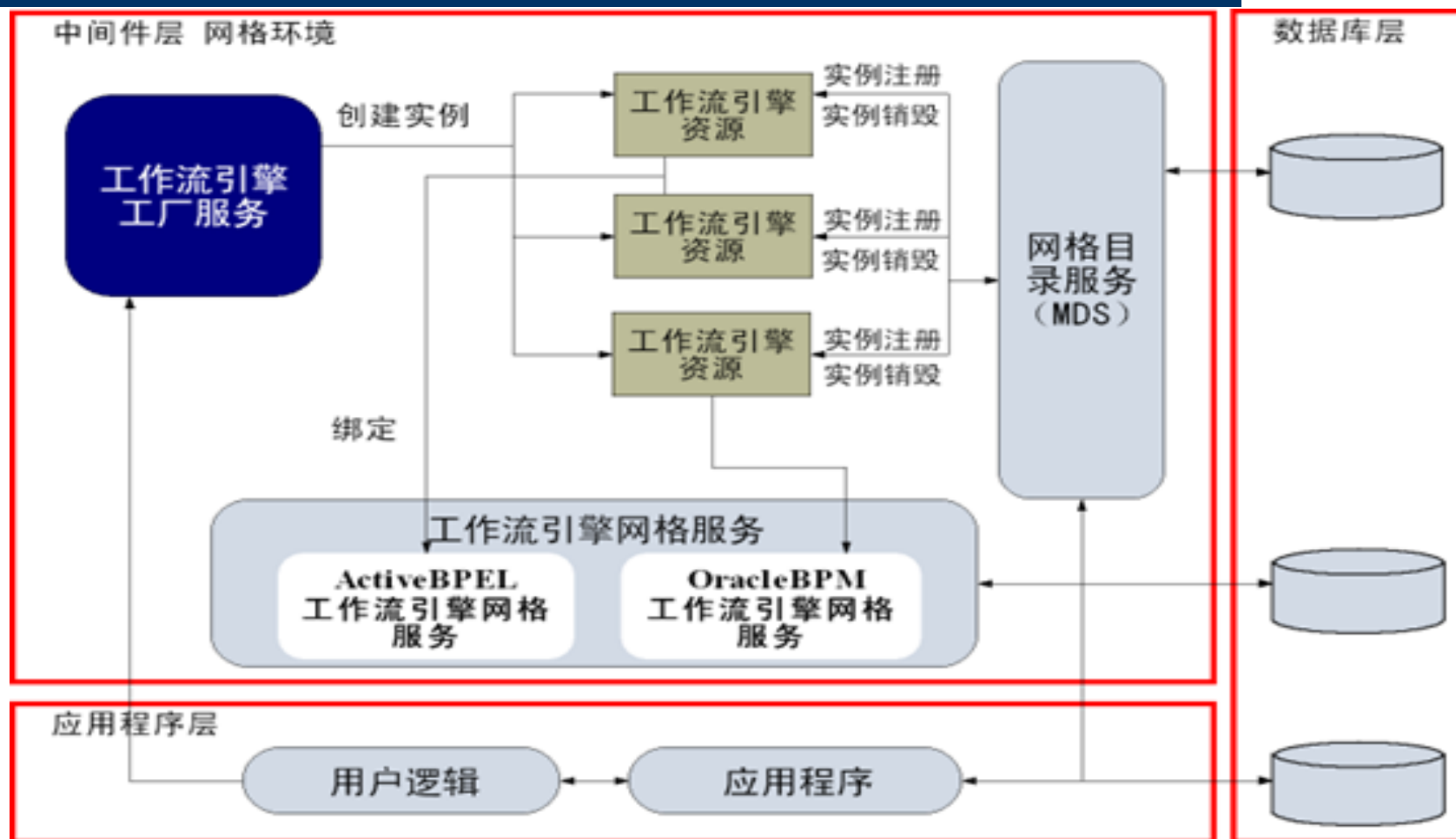


引擎组织架构：先组织、再计算

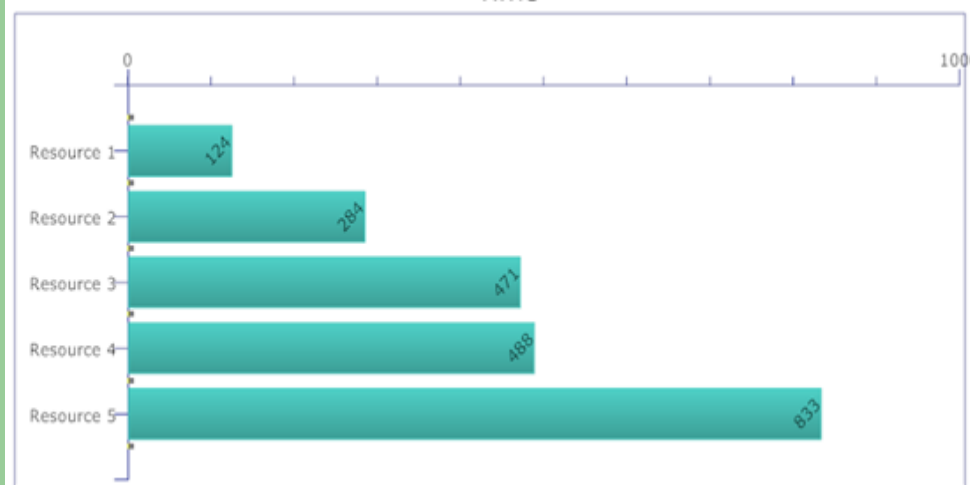
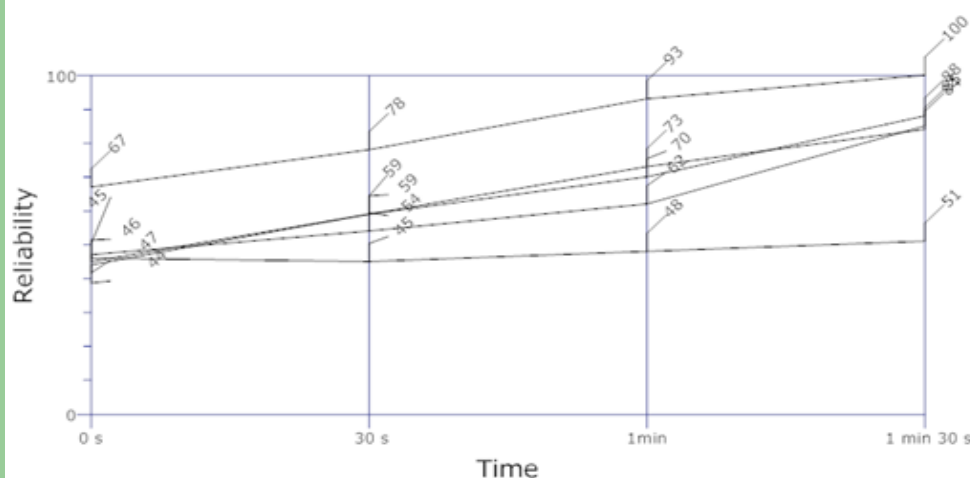
高性能——调度算法

高可靠——容错算法

4.4 我们的主要探索——引擎集成



4.4 我们的主要探索——引擎集成



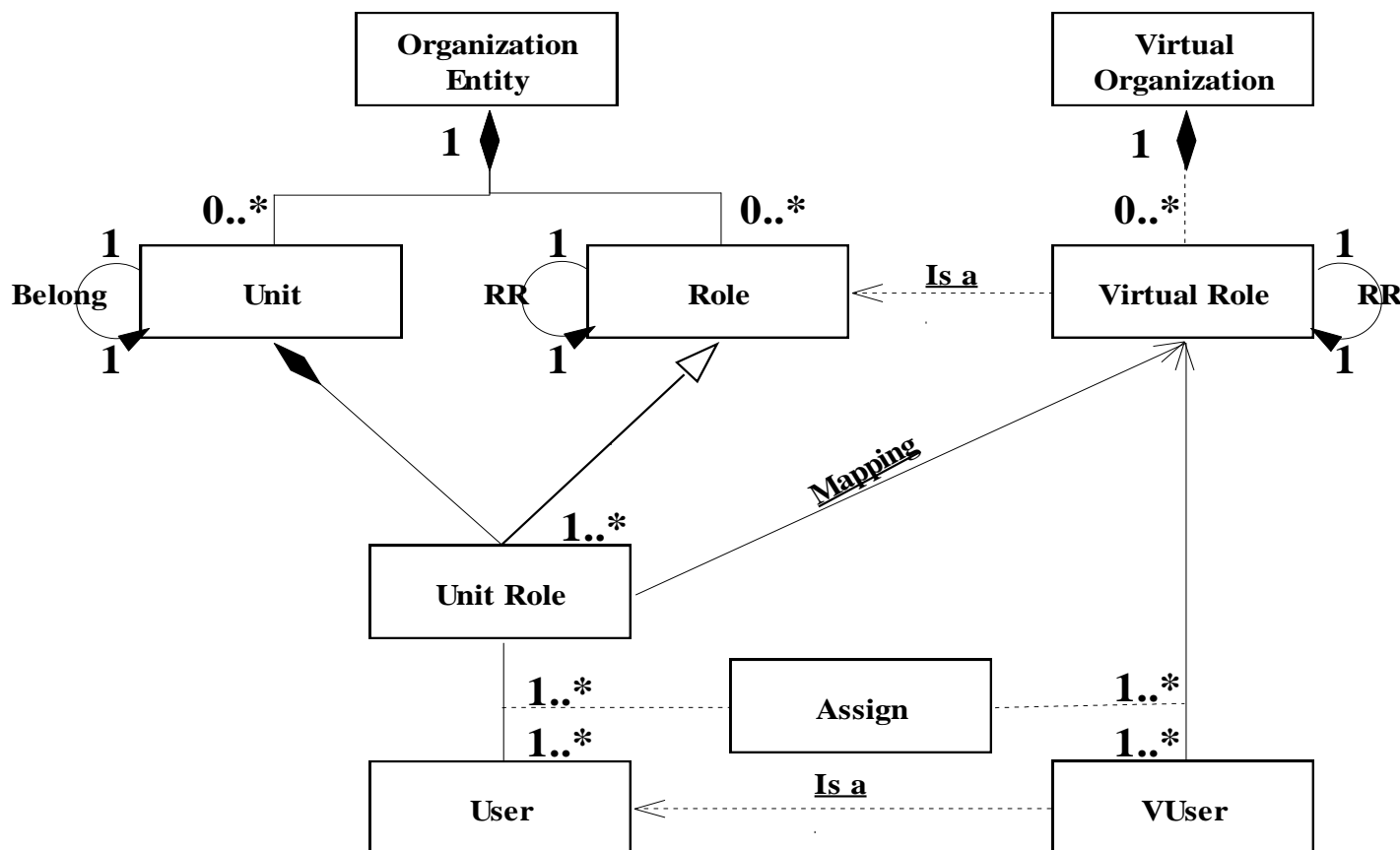
软件技术指标项目	指标量化或说明
支持基于智能负载均衡的高性能服务 workflow 引擎集群	对 100 个并发流程实例，集群中各引擎被分派的流程实例完成时间与平均完成时间之差小于平均完成时间的 20%。
支持虚拟组织的动态任务分配	对 100 个并发流程实例，集群中各引擎对任务的分配时间与平均任务分配时间之差小于平均分配时间的 20%。此处分配时间指从任务的工作项生成到系统根据任务对所需资源的配置策略、组织和能力约束等要求将工作项分配到目标用户集的过程所消耗的时间。
支持引擎集群内的高效容错处理	当一个引擎节点出现故障后，备份引擎节点接管服务的时间小于 15 秒。

4.5 我们的主要探索——组织模型

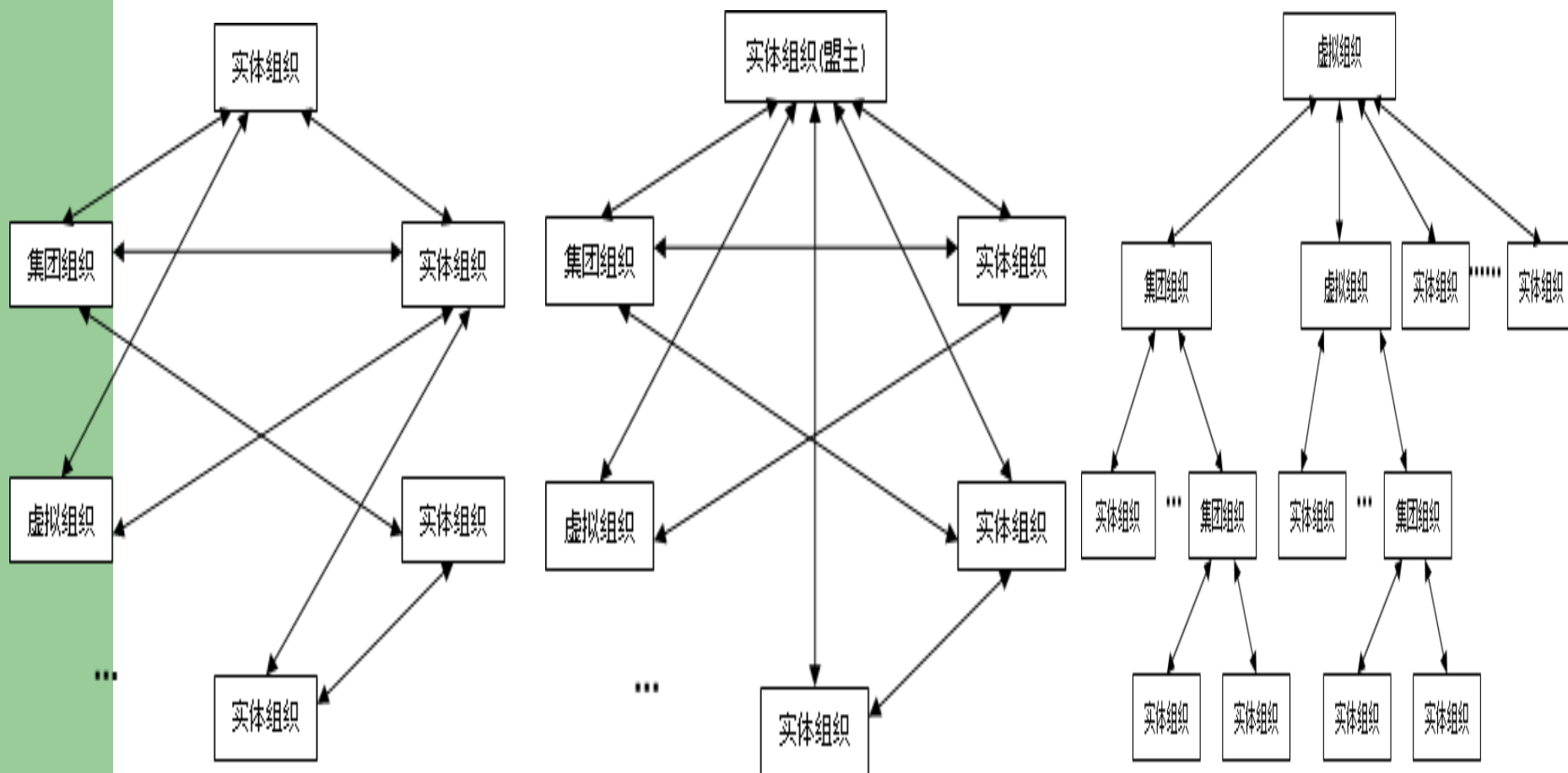
●组织形态：

- ① 实体组织：在组织内部，所有角色对于最高管理角色来说都是可见的，也即他们的职责、能力等信息都是高层管理者掌握的。对应现实生活中的一个企业或政府基层单位。
- ② 集团组织：是由若干实体组织或集团组织组成，成员组织间存在管理关系。下层组织的领导角色是由上级组织任命的，且下层组织的角色对上级组织不完全可见，只有某些“接口角色”可见。对应现实生活中的企业集团（下属若干企业）或政府组织（如：某市卫生局，下属若干区、县卫生局）。
- ③ 虚拟组织：是由若干实体组织或集团组织为了某些共同利益或目标而临时组成的，这些成员组织间是平等关系，可能联合成立一个组织负责协调成员组织的关系。一个组织的角色对另一个组织不完全可见，只有某些“接口角色”可见。对应现实生活中的企业联盟或政府的跨部门组织（如：为处理一个突发事件而由若干政府部门组成的临时性组织）。
- ④ 合作组织：成员组织（实体组织或集团组织）间没有正式的组成形式和关系，有一定的供求或协作关系。成员组织间只有少数的“接口角色”负责联系。对应有商务关系的企业或有一定协作关系的政府部门。

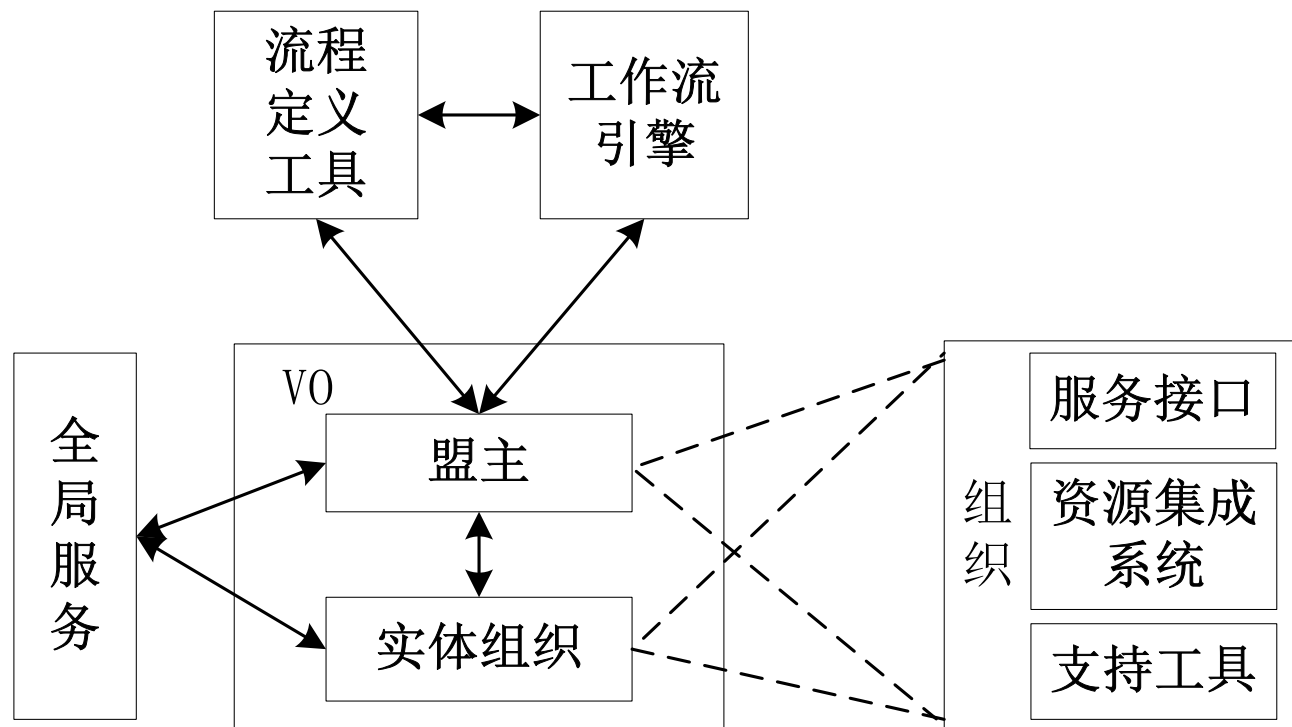
4.6 我们的主要探索——组织模型



4.6 我们的主要探索——组织模型

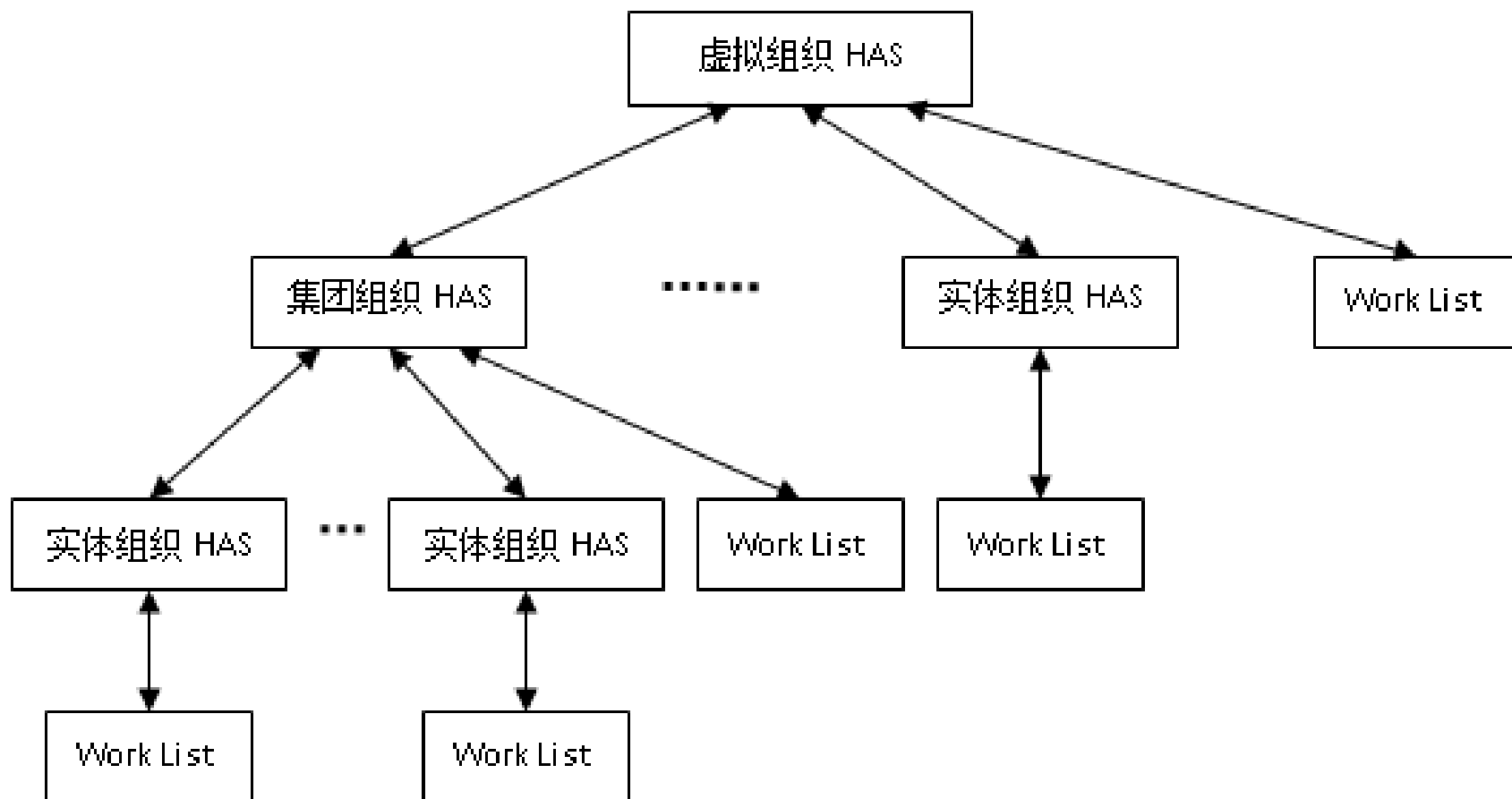


4.6 我们的主要探索——组织模型



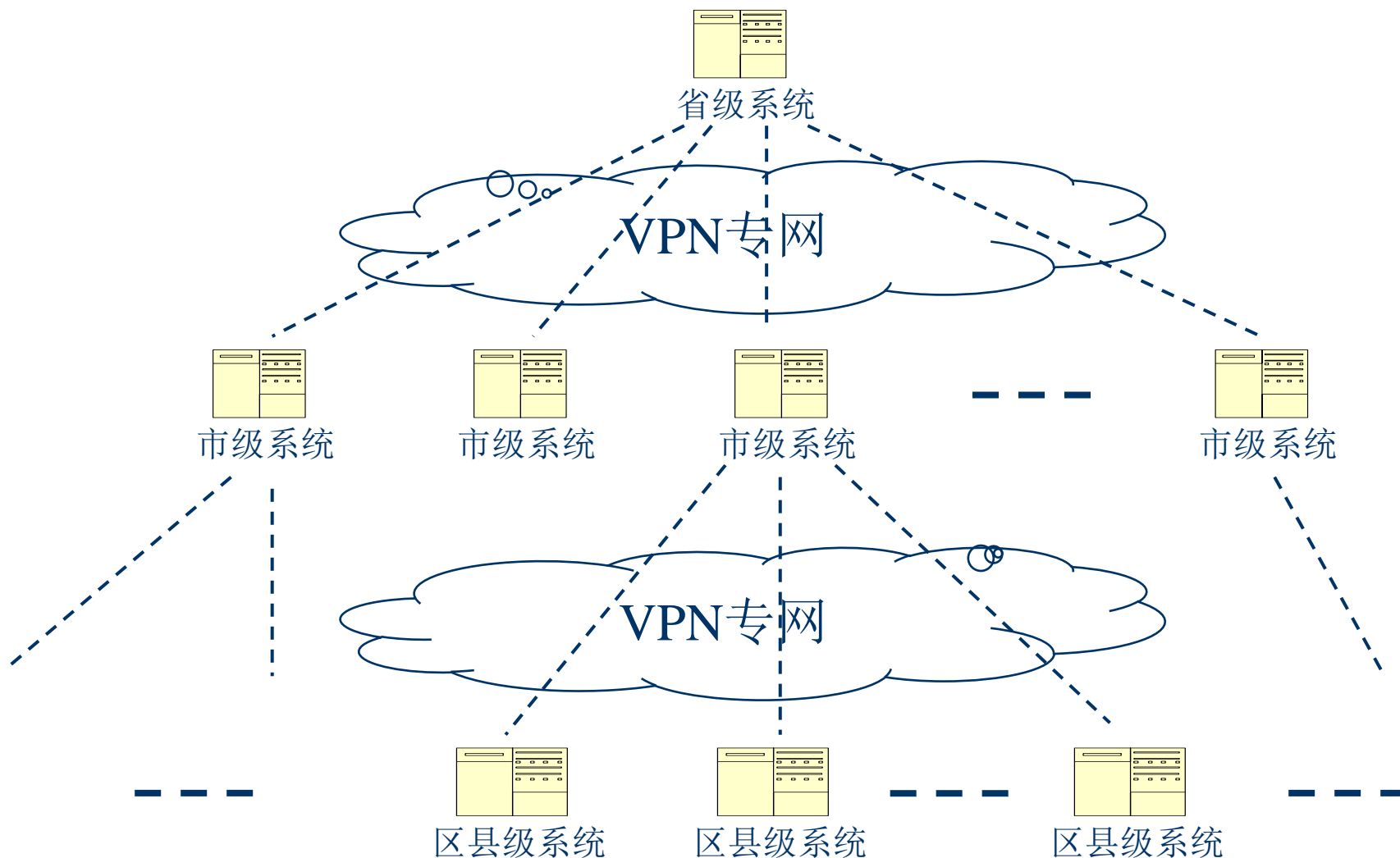
虚拟组织实现架构示意图

4.6 我们的主要探索——组织模型

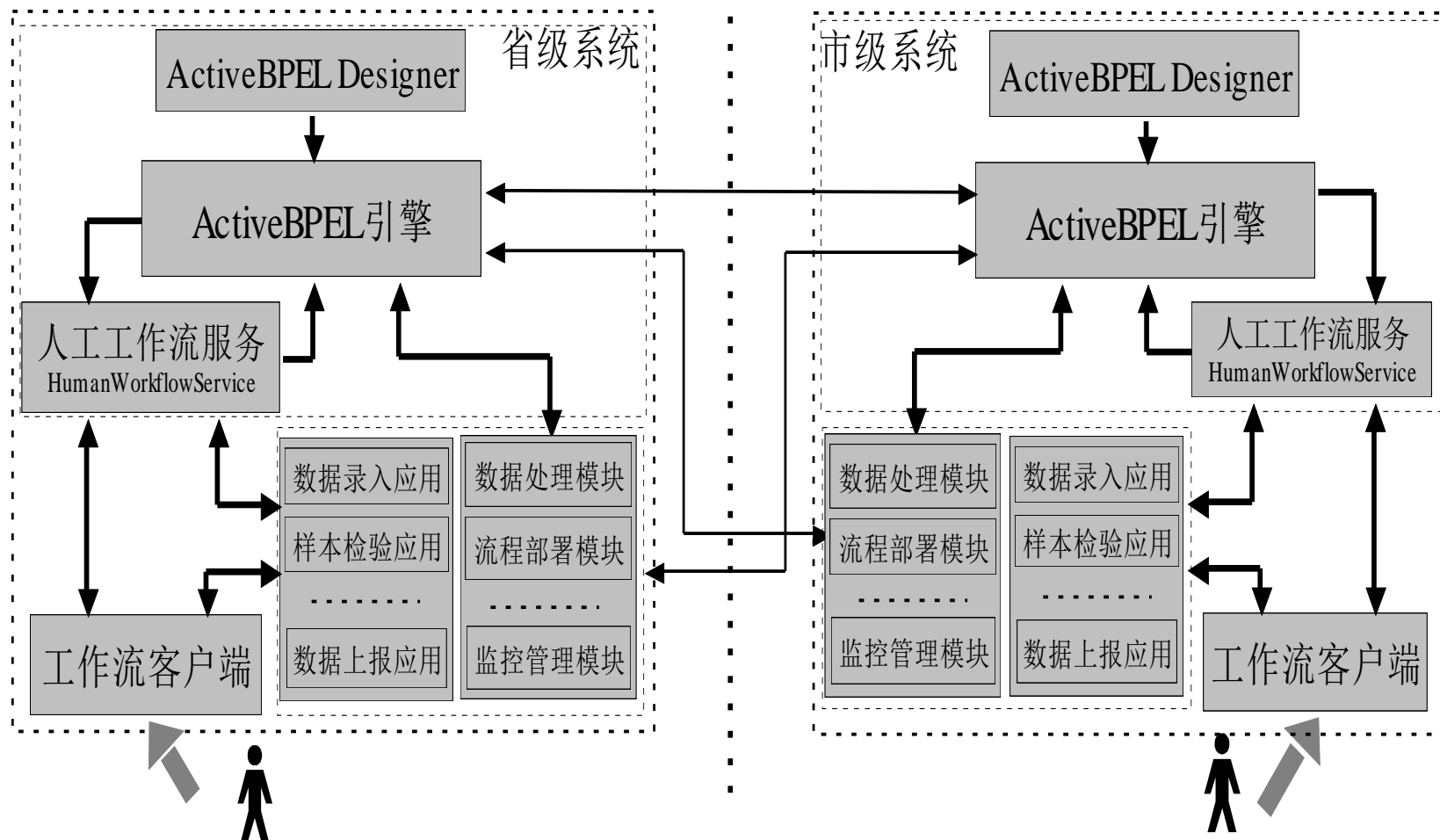


- 支持虚拟组织的动态任务分配机制

5. 应用案例——分布式突发卫生事件信息采集



5. 应用案例——分布式突发卫生事件信息采集



6. 进一步工作展望

- 基于服务的工作流平台体系结构的完善和实现
 - 服务工作流引擎服务各接口的详细定义和实现
- 虚拟组织
 - 生命周期、基于信誉的伙伴选择、实现机制
- 基于网格/云技术的数据传递与共享
- 基于网格/云技术的引擎集成
- 服务的动态绑定：语义Web、语义的表达与匹配
- 流程定义：协同编辑、分布协作
- 流程监控：跨域监控

結束

Any Question?