

Cloud²employ: 模型驱动的云应用部署与动态配置系统

陈伟, 梁超超, 徐培兴, 魏峻

联系方式 (陈伟、13520021144、wchen@otcaix.iscas.ac.cn)

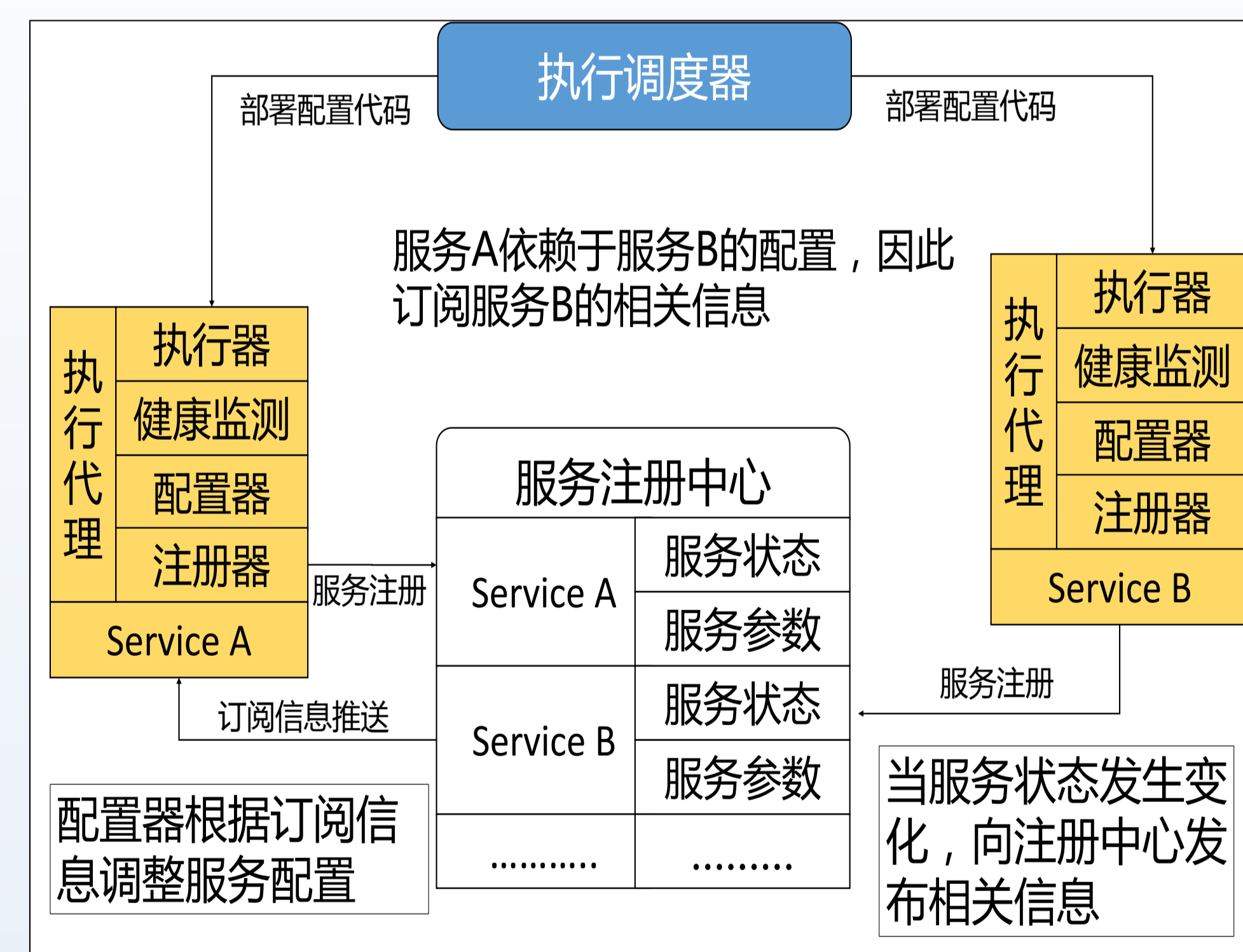
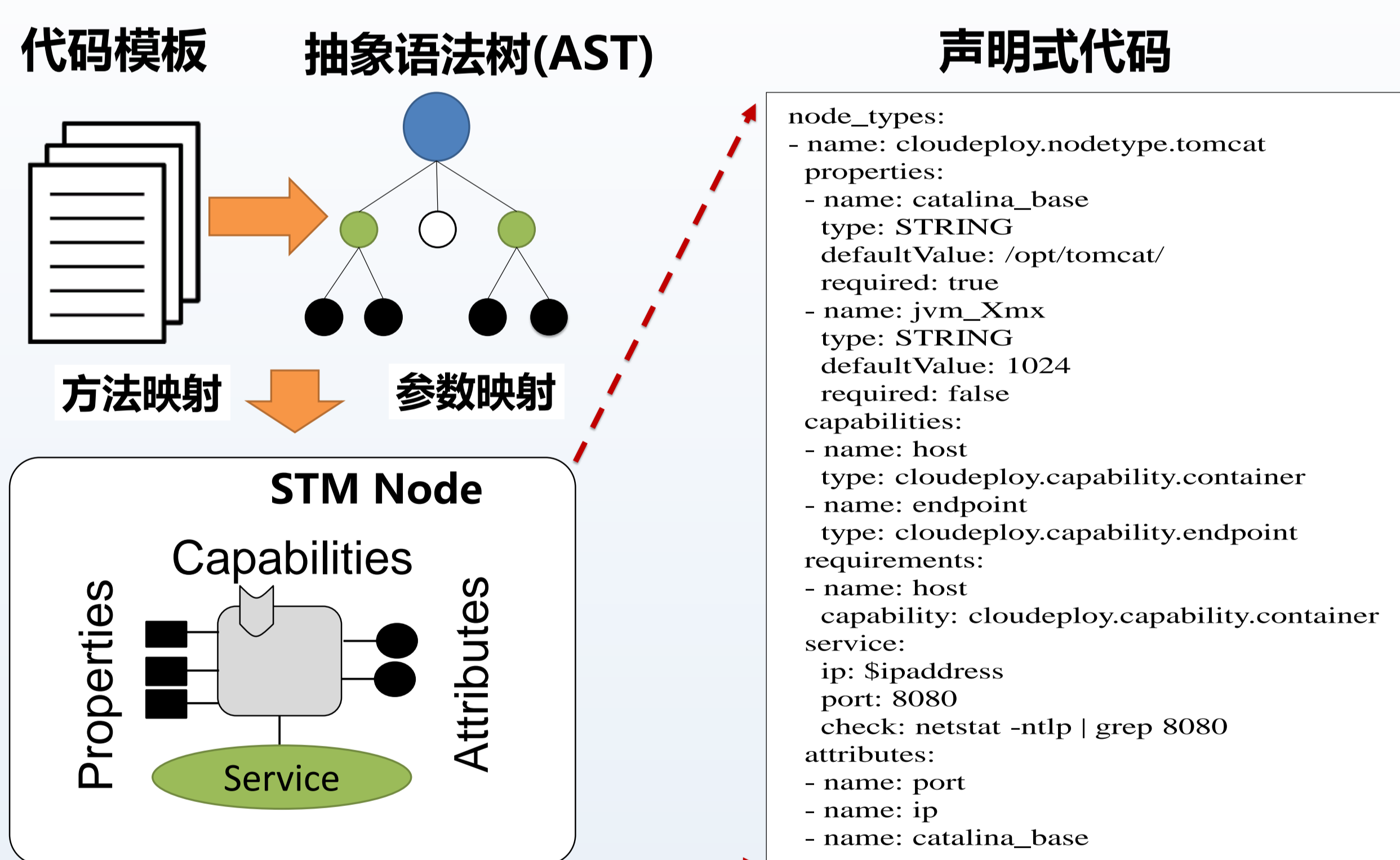
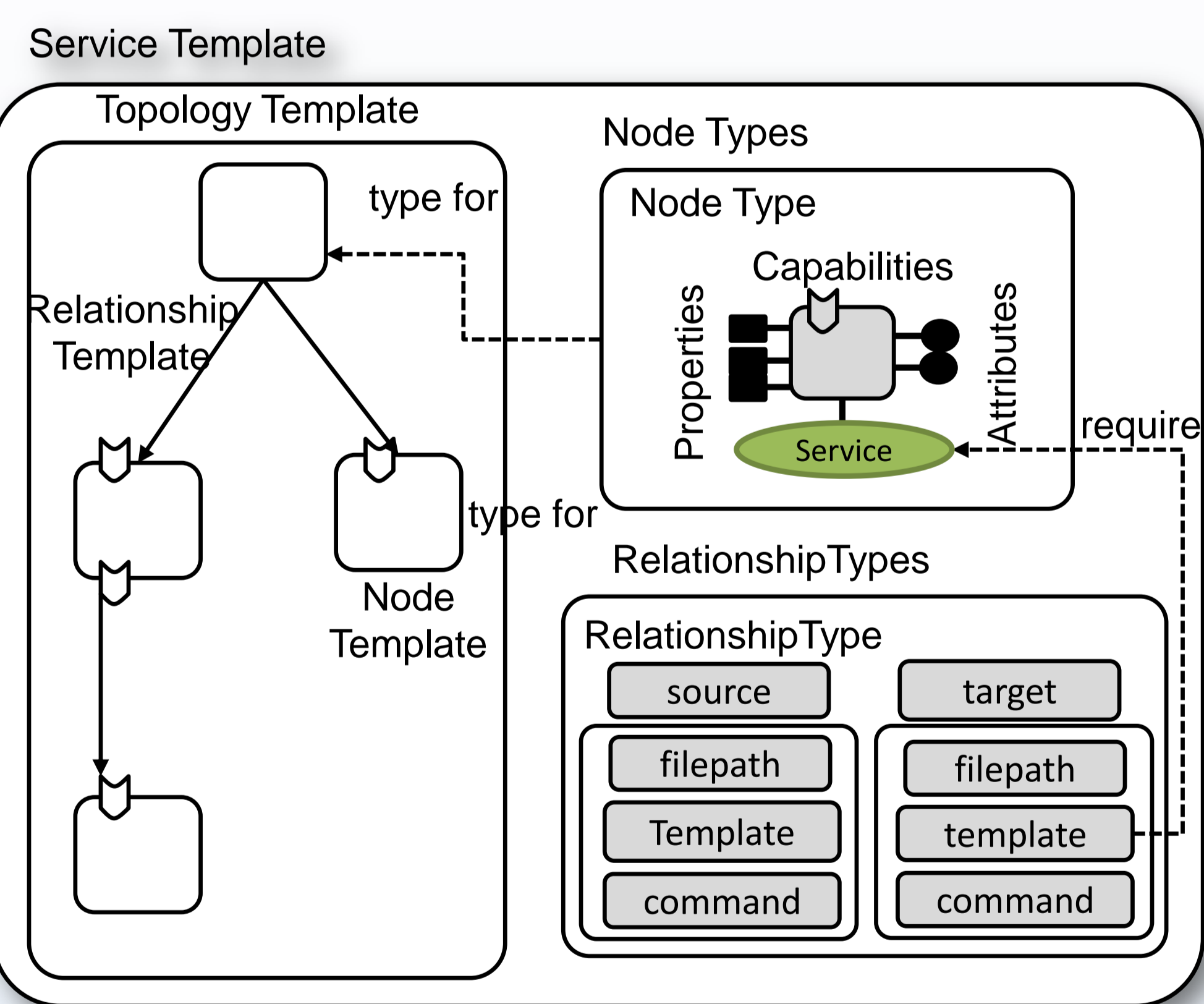
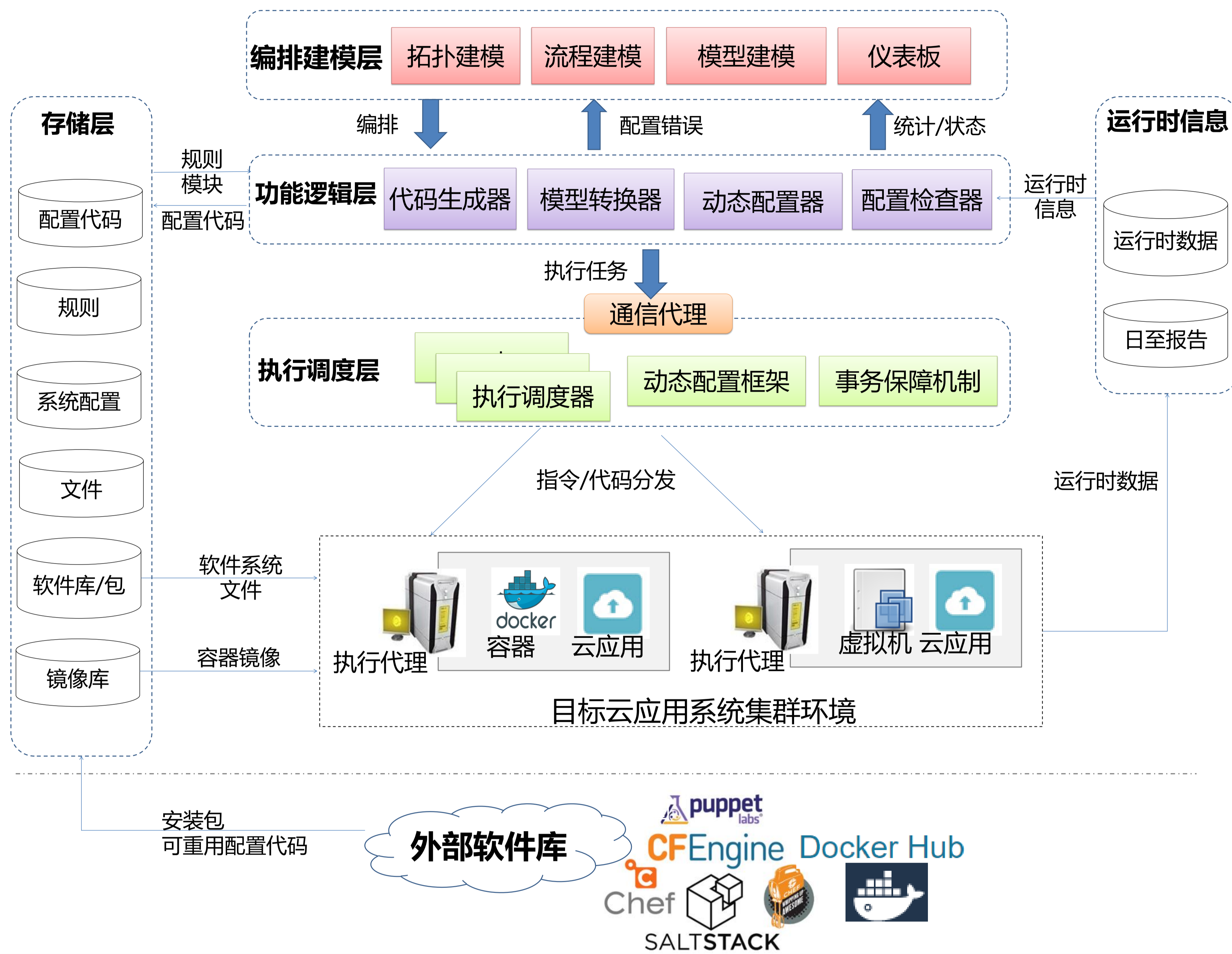
面向大规模云应用系统提供高效部署配置和管理维护, 为应用的快速迭代和持续交付提供支持是自动化运维管理和DevOps的目标之一。Cloud²employ是一个模型驱动的云应用部署配置与动态配置系统, 提供基于可视化建模的应用部署编排与自动化部署配置执行, 保障运行时应用动态配置的一致性和事务性, 提高部署维护效率及其正确性。

系统特色

- ✓ **服务化** — 基于Web的在线服务方式, 提供Rest API接口
- ✓ **通用化** — 独立于底层云环境, 可用于多种虚拟化云环境
- ✓ **自动化** — 屏蔽底层实现细节, 实现代码自动生成和执行
- ✓ **抽象化** — 声明式的部署拓扑建模方式, 无需定义执行细节

功能特性

- ✓ 声明式的应用部署拓扑模型, 描述应用高层抽象
- ✓ 可视化的应用部署编排建模环境, 可扩展的模型组件管理
- ✓ 基于C/S的系统架构, 集群化可扩展的执行调度控制
- ✓ 部署配置任务自动执行, 支持主流应用系统及其运行环境
- ✓ 运行时服务状态监测
- ✓ 运行时服务动态重配及其事务性保障



应用部署拓扑模型

将组件抽象化为服务, 对服务的主要特征信息(属性、配置、状态、对外提供的服务等)进行刻画。

基于模型的代码生成

解析代码模板获得抽象语法树, 建立参数/方法与模型元素的映射关系, 实现高层抽象模型与底层执行细节的转换与关联。

基于发布订阅的动态配置框架

解耦组件间依赖造成的部署配置顺序, 实现部署配置的并行化; 关联配置参数的动态自调整, 保证参数取值的一致性。

研究成果

在COMPSAC、SCC、软件学报等国内外知名期刊及会议发表论文, 申请技术发明专利3项, 软件著作权2项, 形成了自己的技术优势和特色。

Cloud²employ在第十四届全国软件与应用学术会议(NASAC 2015)原型竞赛获得三等奖, 在OW2 Programming Contest (OW2 开源代码竞赛)获得第一名。



典型应用

- ✓ **金融云计算平台**
应对金融行业互联化要求, 提供具有应用自动部署和自治管理能力, 支撑每天百万条交易的新型云计算平台
- ✓ **电力应用运维管理平台**
采用新型容器技术, 提供模型驱动的电网业务系统的自动部署细粒度监测、便捷运维的新型运维管理平台
- ✓ **其他应用场景**
大规模云应用及服务的运维管理

