

「粤教云」2.0

柳泉波

广东省教育云服务工程技术研究中心

华南师范大学教育信息技术学院

2017年4月20日



内容大纲

1. 粤教云简介
2. 粤教云 2.0
3. IT 实验云

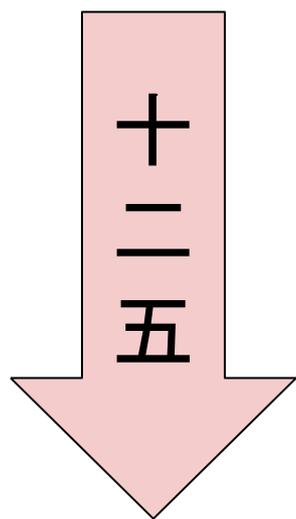


1. 粤教云简介



粤教云是.....

2012 年我们承担广东省重大科技专项计划项目



- 《广东省云计算发展规划(2014-2020年)》列入社会服务领域云计算应用重点项目
- 《广东省“互联网+”行动计划(2015-2020年)》提出加快“粤教云”平台建设
- 《广东教育发展“十三五”规划(2016-2020年)》提出以“粤教云”为总抓手，发展“互联网+”教育

迄今，真正落地的教育行业云



我们

广东省教育云服务工程技术研究中心

1. 角色

- a. 支撑“粤教云”计划的协同创新平台
- b. 省教育厅“粤教云”项目团队依托单位

2. 任务

- a. “粤教云”总体设计、技术标准和实施方案
- b. 关键技术和系统解决方案



发展现状

教育云应用

教育管理、教学管理、教育资源管理

公共服务平台

统一身份认证、基础数据管理.....

VM

VM

VM

云管理平台

VMWare vSphere, OpenStack, 无

数据中心

广州、深圳、佛山、珠海、清远.....



粤教云 1.0

- 以基础设施及运维人员为核心
- 虚拟化技术
- IaaS + SaaS



粤教云 1.0 之特点与不足

➤ 资源管理

- 以虚拟机为单位分配资源
- 资源与应用静态绑定
- 人工、分散管理数据中心

资源利用率低

人力成本高，规模有限

➤ 应用管理

- 人工管理应用生命周期

缺少通用标准，做不到：

- 云应用无缝迁移
- 敏捷部署



这并非粤教云独有的问题

- 教育部「三通两平台」
- 各地正在建设的政务云、金融云和电商云



“十三五”教育信息化重点工程

- 教育大数据应用工程
- 智慧教育示范工程
- 优质数字教育资源共享工程

再建一批数据中心，专门跑这些应用，专人手工管理吗？

资源浪费严重

人力成本高昂

创新速度缓慢



2. 粤教云 2.0



克服粤教云 1.0 之不足

➤ 资源管理

- 以虚拟机为单位分配资源
- 资源与应用静态绑定
- 人工、分散管理数据中心

➤ 应用管理

- 人工管理应用生命周期

➤ 资源管理

- 以容器为单位
- 动态共享
- 自动、集中管理

➤ 应用管理

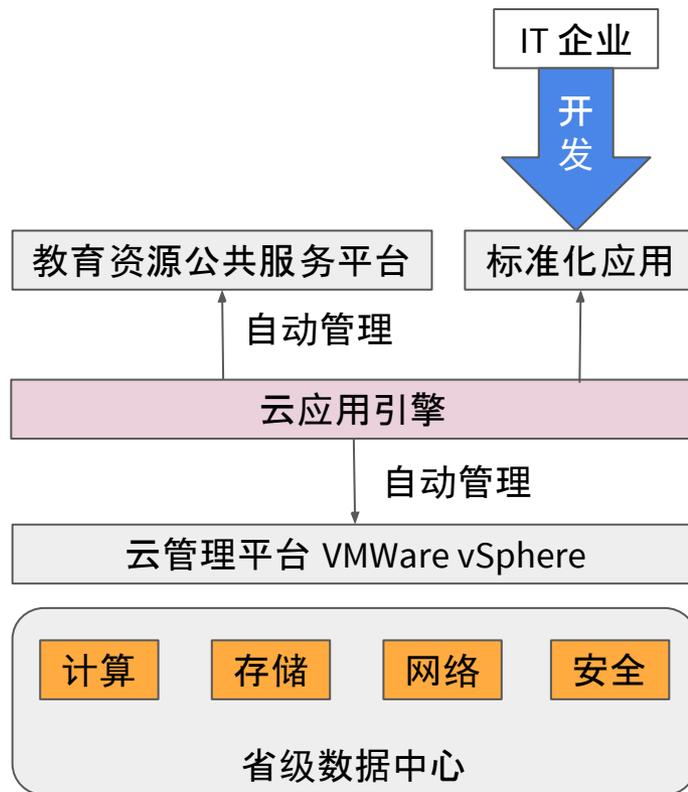
- 标准化、自动管理



粤教云 2.0 实现

新增一层云应用引擎

- 1) 以应用及开发者为中心
- 2) 自动管理基础设施和应用
- 3) 动态共享基础设施资源池



2.0

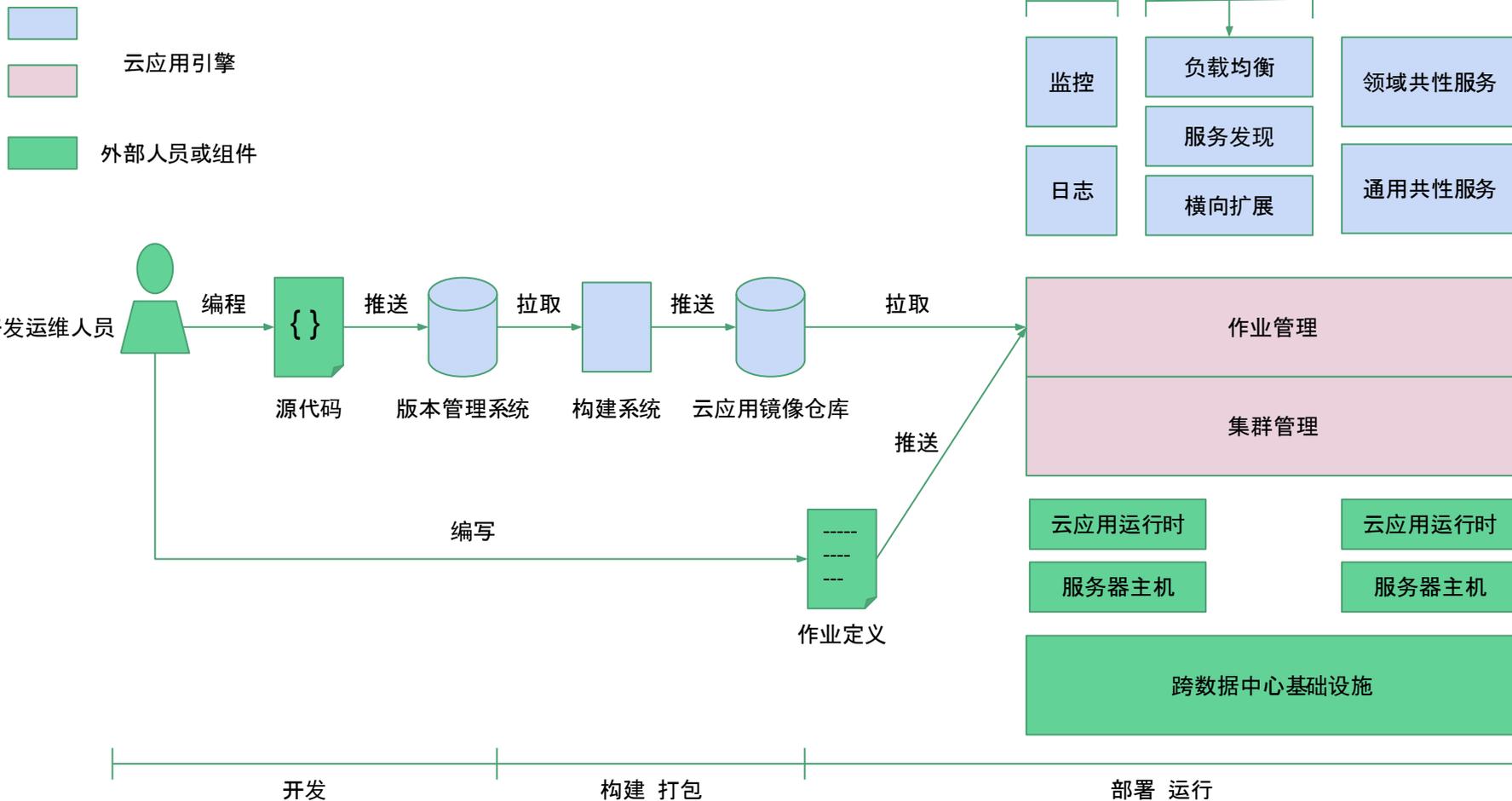
云应用引擎

采用容器及容器云实现的标准、通用 PaaS

- 向下自动管理服务器集群
 - 多数据中心、多云混合
 - 同时管理物理机和虚拟机
 - 大规模
- 向上自动管理应用生命周期



云应用引擎体系架构



粤教云 2.0 主要任务



- 标准化体系制订、宣传与推广
 - 平台层：容器镜像、运行时、分发及编排标准
 - 应用层：数据互通和功能组合标准
- 云应用引擎研发、部署与运维
 - 试点运行
 - 全面部署
- 拓展到职业教育领域，开展 IT 实验云服务



3. IT 实验云



IT 实验云是.....

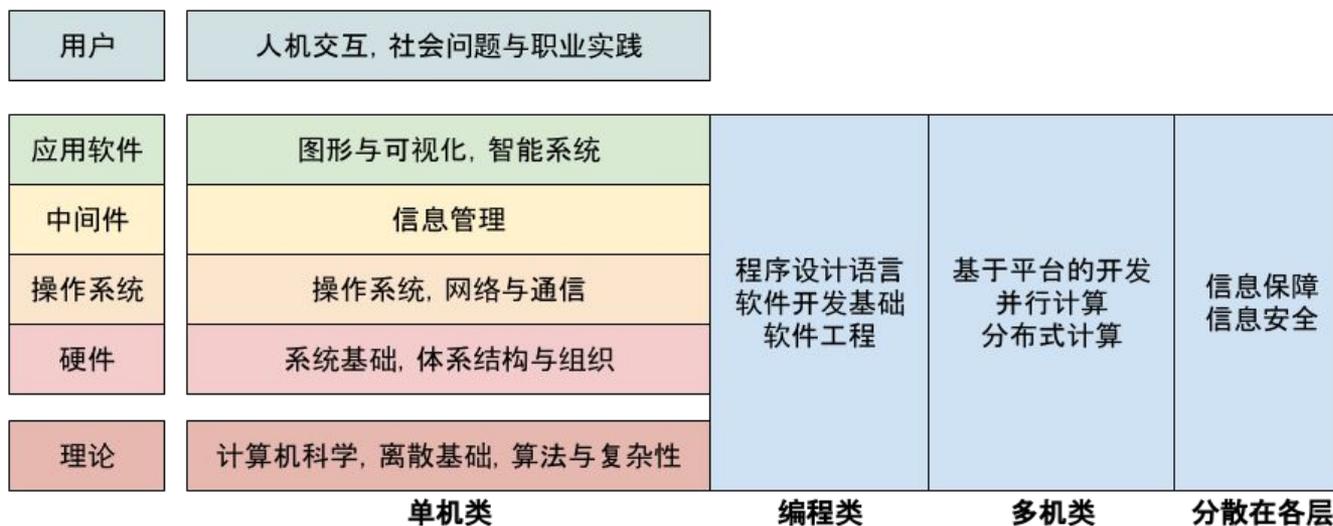
面向大规模用户，提供 IT 全栈在线实验服务

- 大规模实验环境自动构建
- 实时大数据分析评价



IT 全栈

根据 ACM 和 IEEE 联合制订计算机专业 业本科知识体系(2013 版)



IT 实验环境

1. 分类

- a. 单机类
- b. 多机类
- c. 编程类

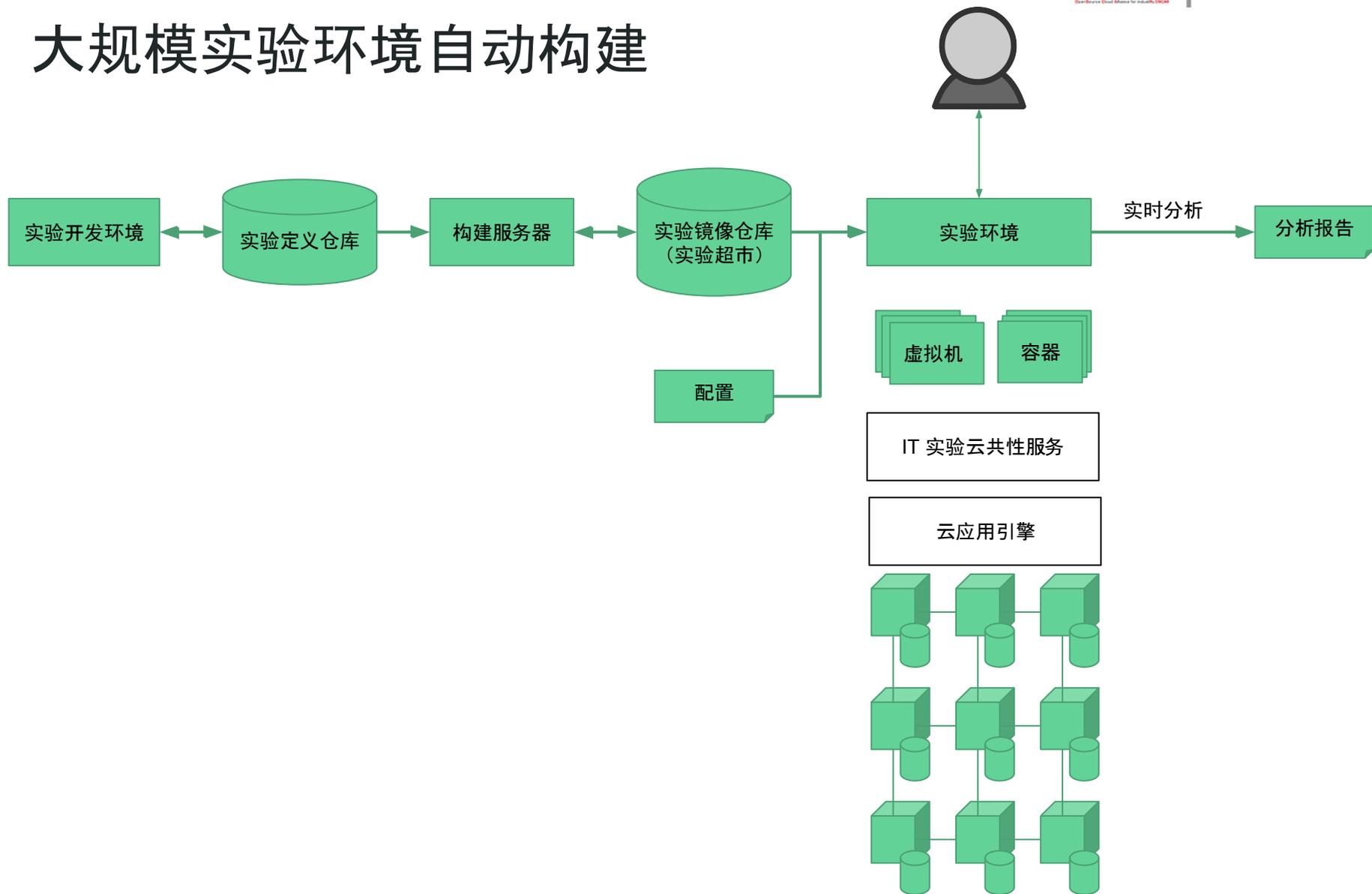
2. 机器抽象的实现技术

- a. 虚拟机／虚拟化容器
- b. 容器：系统容器／应用容器

3. 编程类：IDE和持续集成系统



大规模实验环境自动构建



实时大数据分析评价

1. 交互

- a. 操作序列
- b. 编写程序

2. 大数据处理框架 Spark

- a. 交互过程和结果信息的搜集和存储
- b. 流处理、SQL、机器学习和图处理

3. DeepTutor: 深度神经网络识别错误



谢谢！

