

如何将1000+套业务系统 在线迁移至私有云平台

博飞信息科技(上海)有限公司

Michael Wong
孙琦 Ray

CEO
CTO



多云普及的未来-云迁移是什么角色？

“针对多云普及的趋势，企业机构将日渐需要一种更为简单的方式在云提供商的IaaS产品间迁移工作负载，应用程序和数据，且不会蒙受任何损失。”

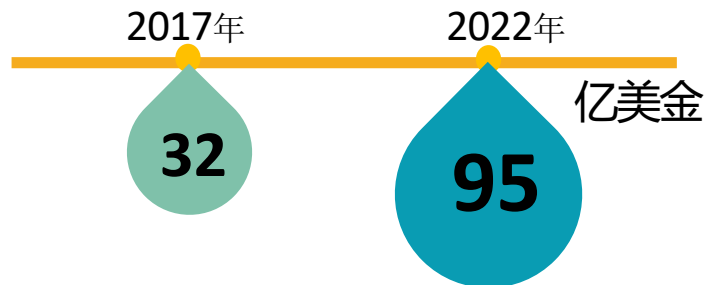
- Sid Nag, Research Director, Gartner

Cloud Migration Services Market, by Region, 2017-2022



Source: MarketsandMarkets analysis

云迁移服务增长趋势



中国云计算的**动力引擎**

建云

中国：私有云大行其道

需求+政策

- ✓ 在国家数字经济、万众创新的大旗下，自主可控、开源、创新成为企业的主要诉求。
- ✓ 企业 自身需求+IT发展趋势+政策鼓励，三者交汇，水到渠成
- ✓ 政务、央企、行业龙头有足够的财力和动力来推动云计算的应用
- ✓ 私有云的最佳实践是政务云、央企云、行业云，市场空间巨大

用云



多用活用 流转

流转(迁移)+安心(容灾)

用户随心选择云资源

应用不同云特长
多用、活用

上云 迁移

云建好不能空置
将业务迁移上去
才能真正开启云使用

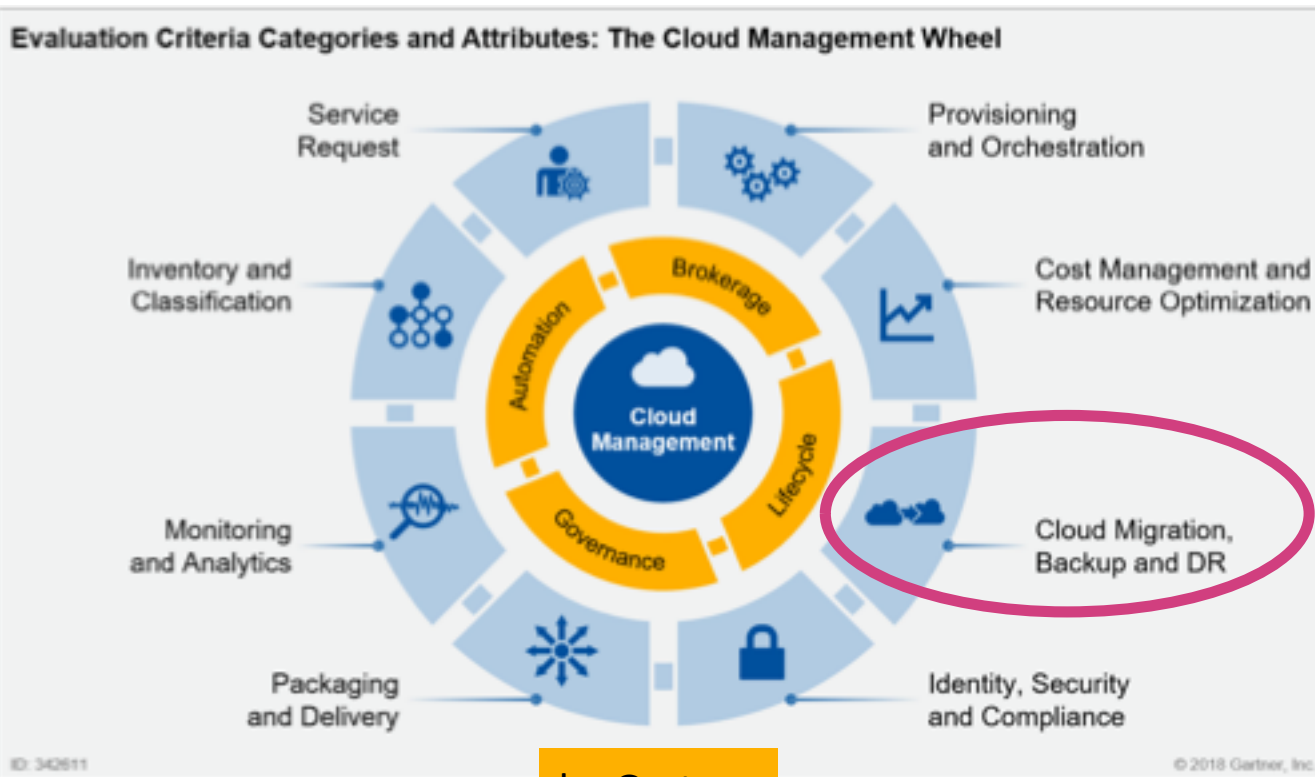
一级动力助推

二级动力助推

安心保障 容灾

系统/业务运行保障
回退/风险机制
解除用云恐惧，大步向前

上好云！多用云！活用云！



by Gartner

不同云之间的
迁移和容灾



超 迁 移

HyperMotion

在线迁移

业务在线、自动化、轻架构
摆脱繁杂技术和异构平台限制
高效快速任意平台交互迁移，
助力企业自由灵活选择云资源



云 容 灾

HybridDR

容灾专利

跨任意平台、秒级恢复、自
定义策略、多点多地
企业云系统高可用
保障业务连续性

实例分享

“1000⁺套银行生产系统” 在线迁移至
OpenStack私有云

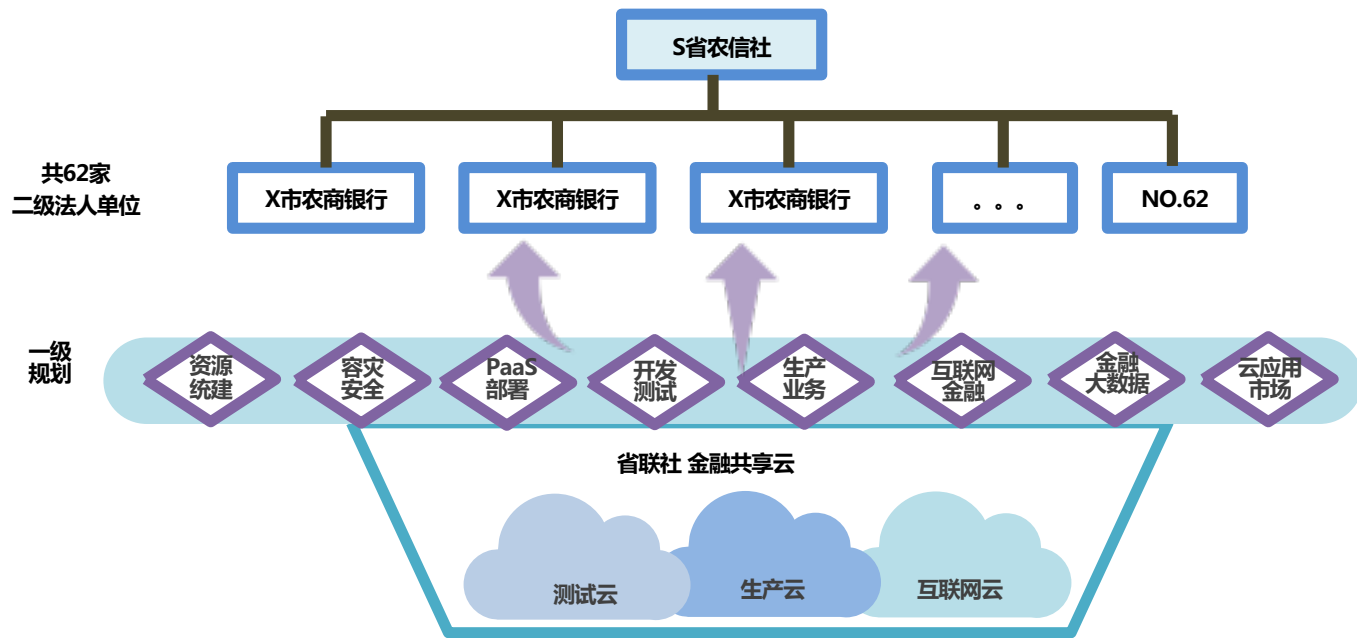
百家农商银行业务上云 启动金融科技转型

Project Background

项目背景

S省农信背景说明

S省农信体制分为2级制
S省农信联社（一级）；下辖62家农商行（二级）



S省农信银行规模

2.3万亿 总资产额

62家 二级独立银行

3000套 业务系统

2956个 营业网点

痛点



- 业务系统不停机要求严苛
- 系统关联性复杂
- 原有IT环境复杂
- 远程异地，网络条件有限



需求&痛点

- **业务系统不停机要求严苛：**

银行业务停机窗需求趋于0，或夜间短时停机

- **系统关联性复杂：**

各业务系统之间上下联关系复杂（对上到省级中心，对下到网点柜台，横向之间关联）

- **迁移安全稳定性保障：**

需要安全稳定迁移、充分验证、风险应对机制保障

- **原有IT环境复杂：**

物理机、虚拟机、多版本、多操作系统、权限、外置设备等；单系统数据量大(>3TB)，单个法人总数据量大(平均约20~50TB)

- **远程异地，网络不佳**

各单位全省范围异地分布，公网环境，传输带宽10M，实测500k-1M/s，几乎不可用网络实现数据传输

• **56家**

独立农商行本地机房

• **1000+**

业务系统



S省级

行业专有云

• **1**地省级数据中心

• OpenStack私有云

• 各二级银行VLAN隔离



系统迁移统计信息

核心业务系统

冠字号管理系统

电子验印系统

报表系统

资产管理

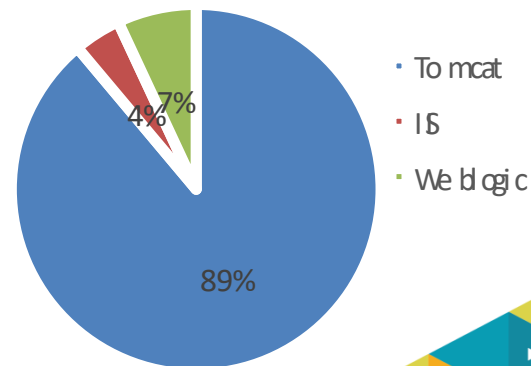
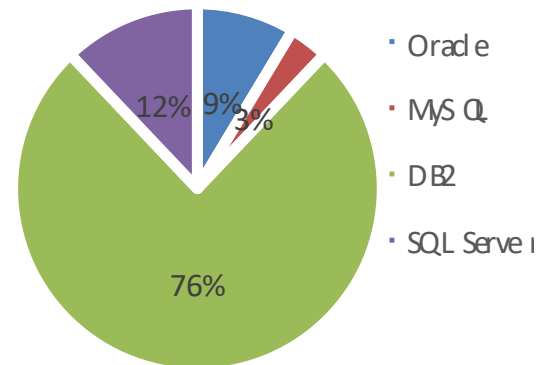
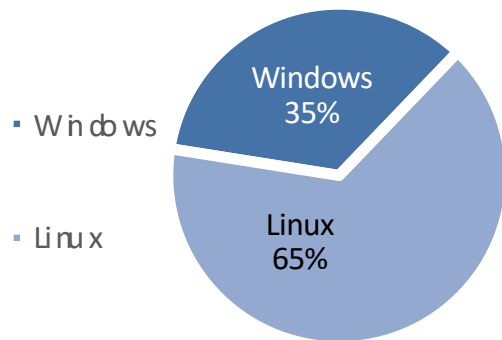
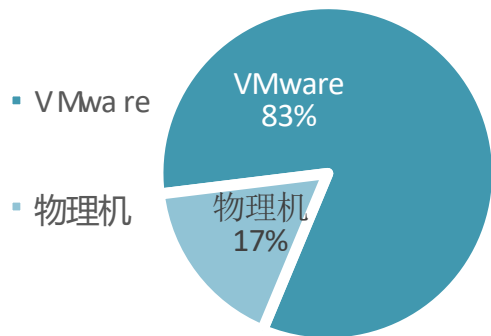
远程授权

网贷系统

对账系统

微信银行

.....等



Path to Cloud

上云之路

2018 OPENINFRA DAYS CHINA

用户迁移上云 心路历程

恐惧阶段



我们还没准备好
迁哪些？怎么迁？

怀疑阶段



方案不错，风险能控
我们迁两套试试看

释怀阶段



不错哦！
全部系统都帮我搞上去！
帮我规划扩容！PaaS！大数据！

用户的痛点~来自于恐惧

迁移流程=机房搬迁流程?

原生产环境批量部署、重启?

目标平台批量预置? 配置?

需要大量、懂技术的人员参与?

需要很长时间周期?



业务停机时间?

复杂关联性系统怎么迁?

新旧系统上云的兼容性?

上云后系统启不来怎么办?

回退机制?

用户的信任~源于我对他的了解

不懂 = 不敢动

在没有充分了解用户业务系统的前提下，没有哪个客户敢让你动生产业务系统

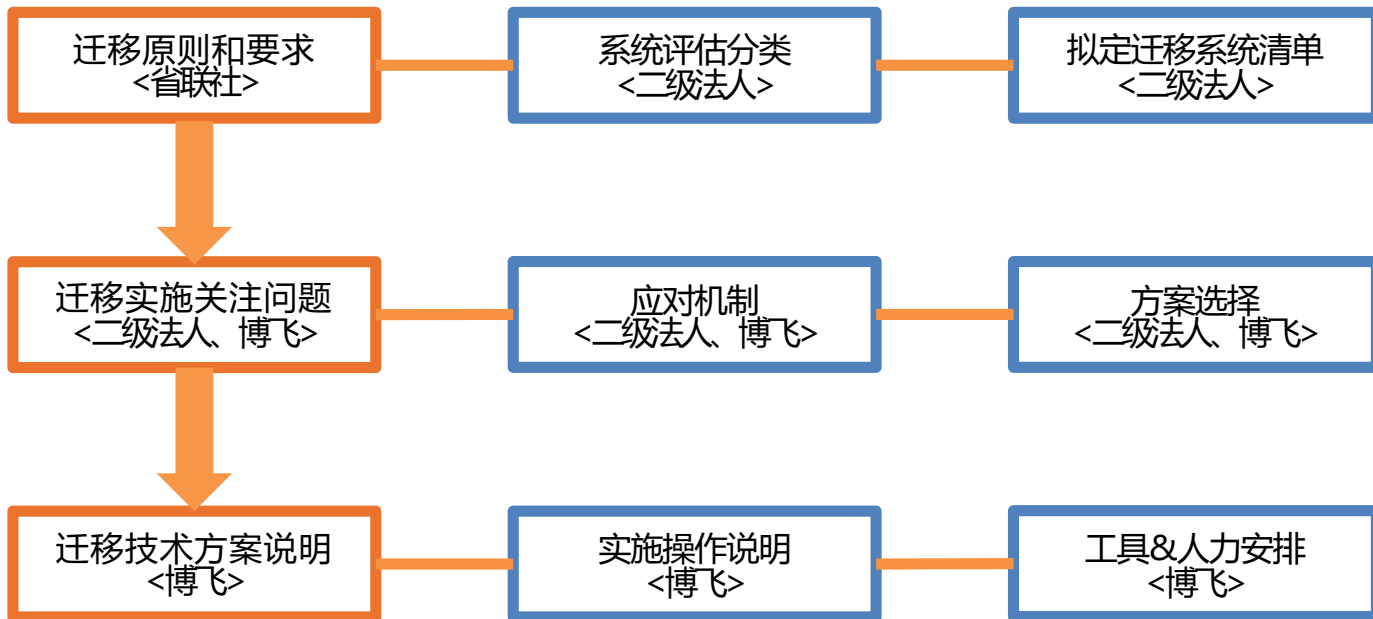
调研咨询 = 成功关键

迁移之前的专业调研&咨询占整体迁移的2/3，而且往往是成功迁移的关键

共同协作 = 风险可控

充分了解用户业务系统，和客户一起梳理业务系统的关联，特性、上线变更，将迁移风险降到最低

用户的安心~源于流程的梳理



成功的执行~源于正确的方法引导

项目启动
START

调研

方案

实施

模块	系统基本信息	关联性分析	方案评审	数据拷贝	传输/运输	上云
内容	- 系统清单 - 服务器类型 - OS/版本/容量 - IP/管理员/权限 - 停机时间窗 - 增量预估 - 网络情况	- 业务系统上下联关系梳理 - 系统分类分批 - 关联业务系统变更操作手册	- 撰写方案 - 用户评审 - 方案通过 - 实施计划制定	- 安装软件 - 数据拷贝	- 公路运输 - 网络传输	- 全量数据 - 验证系统 - 增量传输 - 业务切换 - 完成
输出文档	系统迁移实施信息表 系统分类表	云迁移相关操作手册	迁移方案说明书	迁移现场实施表		
参与人	客户、服务商	客户、服务商	客户、服务商	客户、服务商		

Common Migration Solution

现在普遍的迁移方案

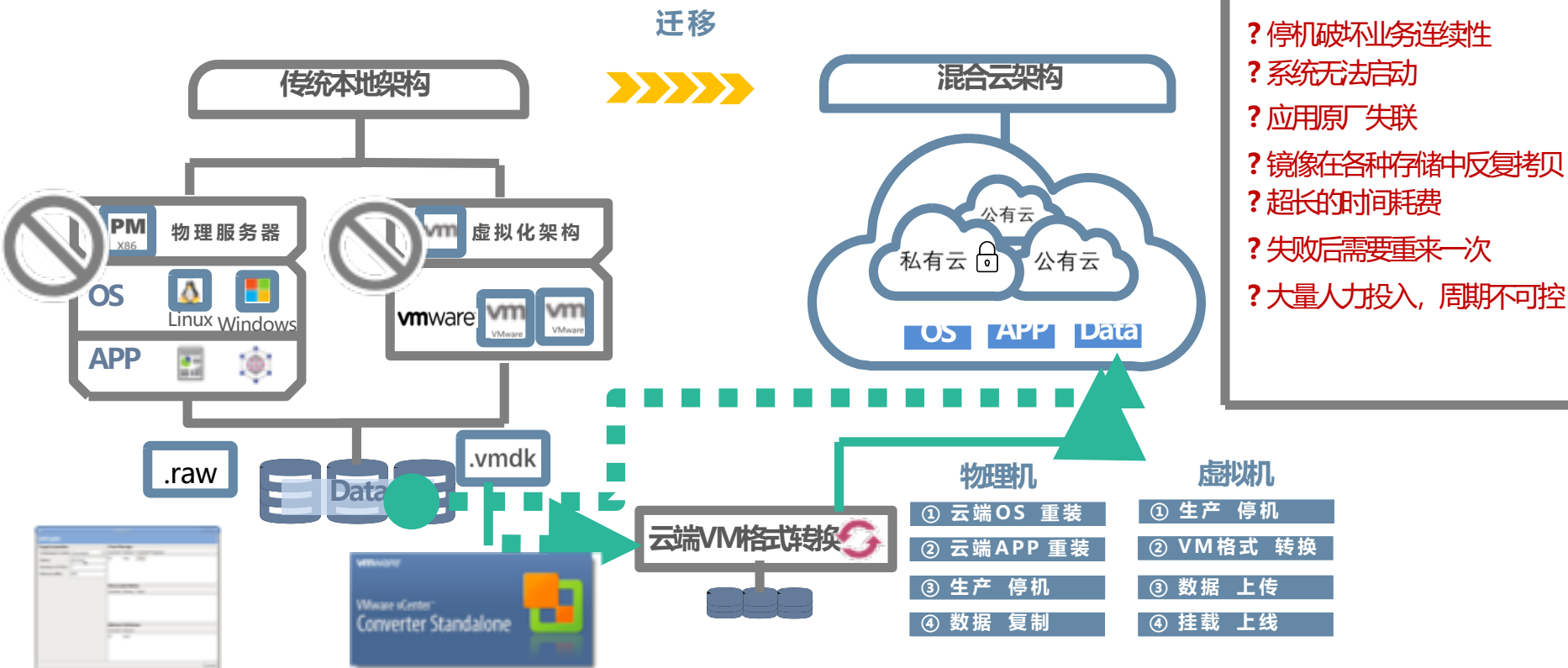


现在普遍的迁移方案



CHINA
OpenInfra Days

IT大咖说
知识共享平台



How PropheTech Resolve the Problems?

博飞的迁移怎么解决的？



颠覆传统——云时代 云思维



CHINA
OpenInfra Days

IT大咖说
知识共享平台

0操作 0干扰 0风险

- ✓ 自动检测系统信息
- ✓ Agentless无需代理
- ✓ 不停业务



博
飞

无预置虚拟机 无预配OS和应用

智能转换全面兼容 随意验证

30~90秒 直启系统

源端

停业务？ 每台装Agent？

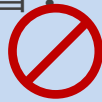


高风险？ 每台重启？

传
统

目标端

重度部署？ 预装虚拟机？



配置策略？ 无法验证？

上云迁移 方案1

HyperGate

数据量小

源机数据 通过网络传输

上传到HyperGate(卷)

网络状态

卷启动云主机 (boot from Volume)

① 安装迁移软件

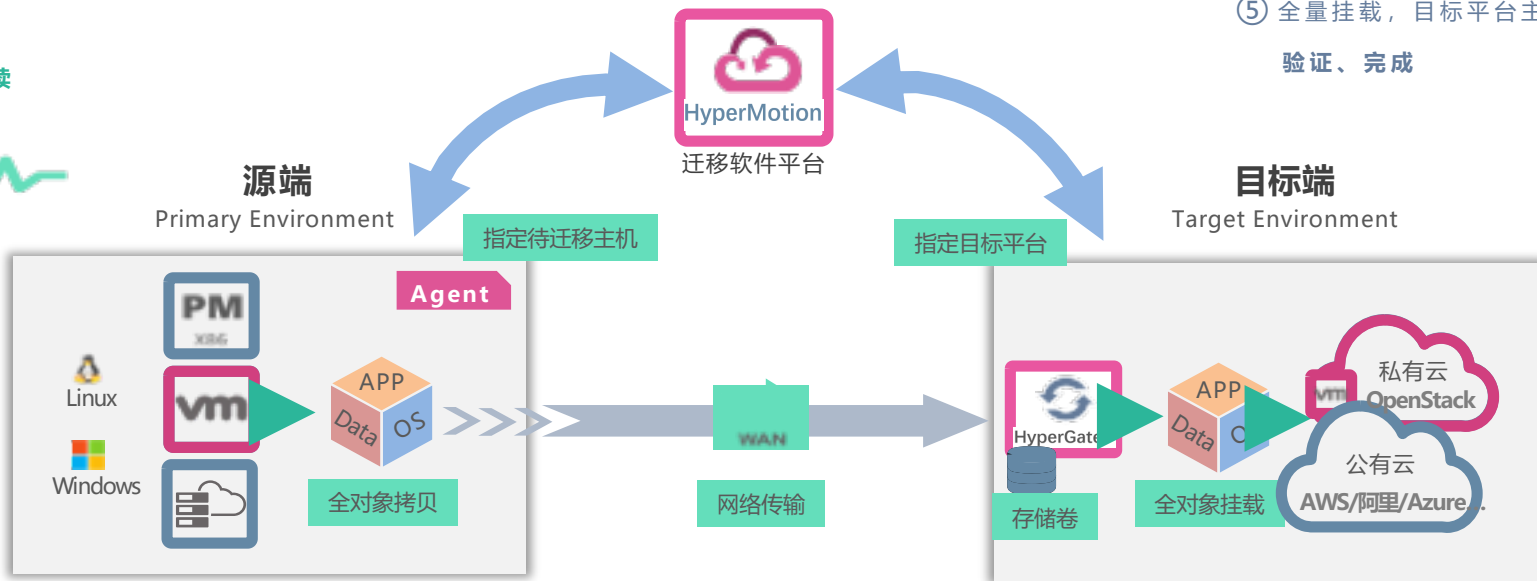
② 指定待迁移主机、目标平台

③ 全量拷贝数据

④ 网络传输至目标端HyperGate

⑤ 全量挂载, 目标平台主机启动

验证、完成



上云迁移 方案2

MotionGear



CHINA
OpenInfra Days



数据量大

源机数据 拷贝到MotionGear

公路运输至目标端

网络不良

存储数据切换到HyperGate

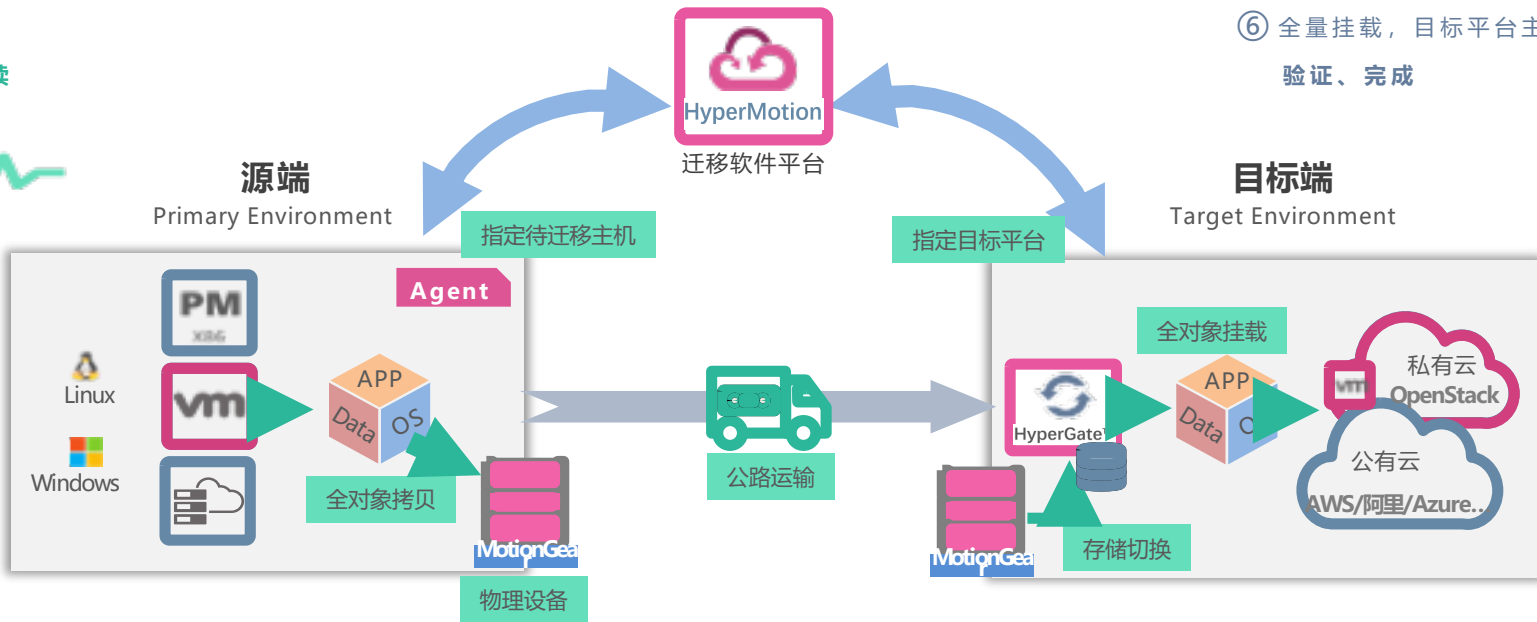
卷启动云主机 (boot from Volume)

- ① 安装迁移软件
- ② 指定待迁移主机、目标平台
- ③ 全量拷贝数据，至存储设备
- ④ 设备运输至目标端(远程)
- ⑤ 存储切换至HyperGate
- ⑥ 全量挂载，目标平台主机启动

验证、完成



业务持续
不停机



在线迁移原理

Migration API

待迁移对象类型

数据传输

云上恢复

Windows物理机

全量数据

迁移验证

Linux物理机

增量数据

快照管理

VMware虚拟机

传输方式

驱动适配

HyperV虚拟机

数据一致性

自动编排

公有云虚拟机

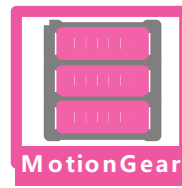
存储管理

残留资源清理

容灾

迁移

核心技术



做了什么

- ✓ 实现块级别保护
- ✓ 支持P/V/C/C+

- ✓ 独家专利技术
- ✓ 各种架构智能适配

- ✓ 独家专利技术
- ✓ 解除灾备软件和存储硬件绑定

- ✓ 独家专利技术
- ✓ 异构驱动智能适配
- ✓ 存储任意指定

- ✓ PB级迁移方案
- ✓ 实现大数据量迁移

解决什么

秒级、业务级恢复
(必备条件)

Any to Any
任意跨平台、跨架构

- ✓ 自由选择各种存储
- ✓ 优化硬件资产投入

- ✓ 能对接各类云平台存储架构
- ✓ 自由选择云资源
- ✓ 充分利用云资源

- ✓ 解决了大数据量、低带宽的迁移
- ✓ 实现离线运输但业务不中断

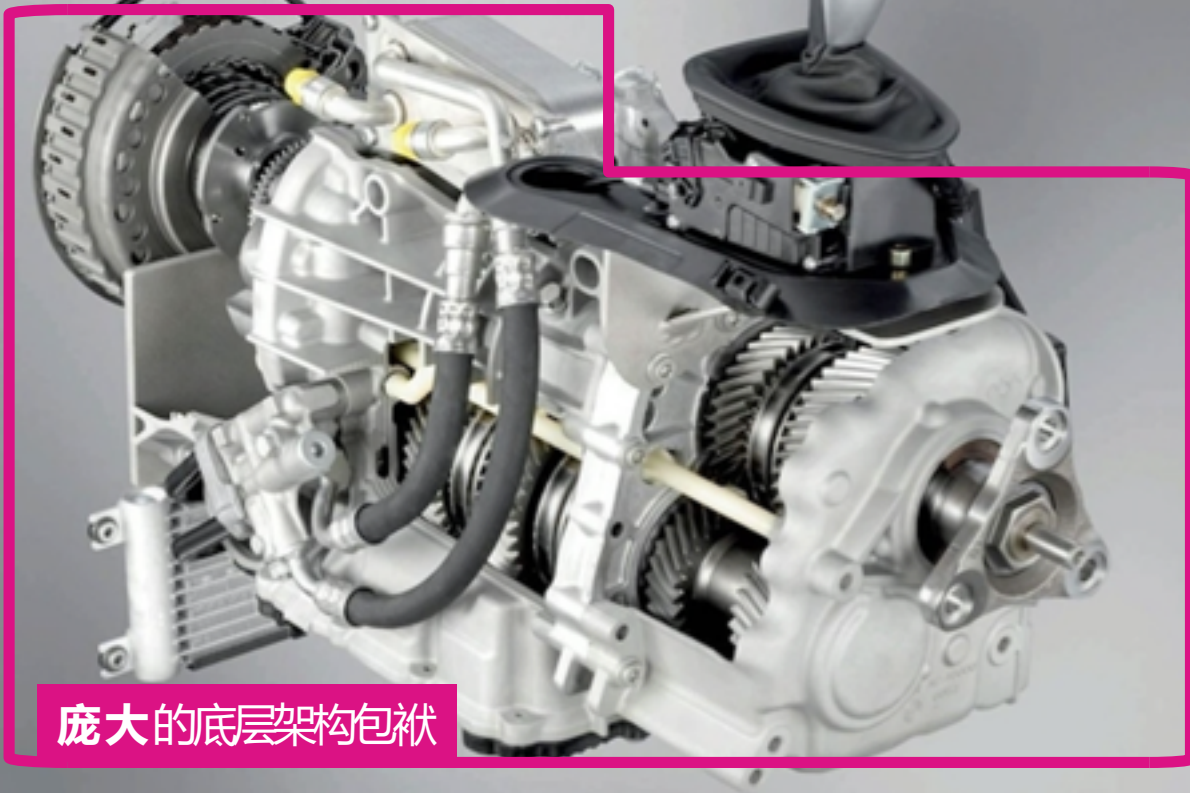
为什么要解耦存储 • 举例



CHINA
OpenInfra Days

IT大咖说
知识共享平台

传统换挡杆和变速箱之间，机械式紧耦合



庞大的底层架构包袱

为什么要解耦存储？是为了适配更广泛的



CHINA
OpenInfra Days

IT大咖说
知识共享平台

电子自动变速箱，解耦档杆机械连接

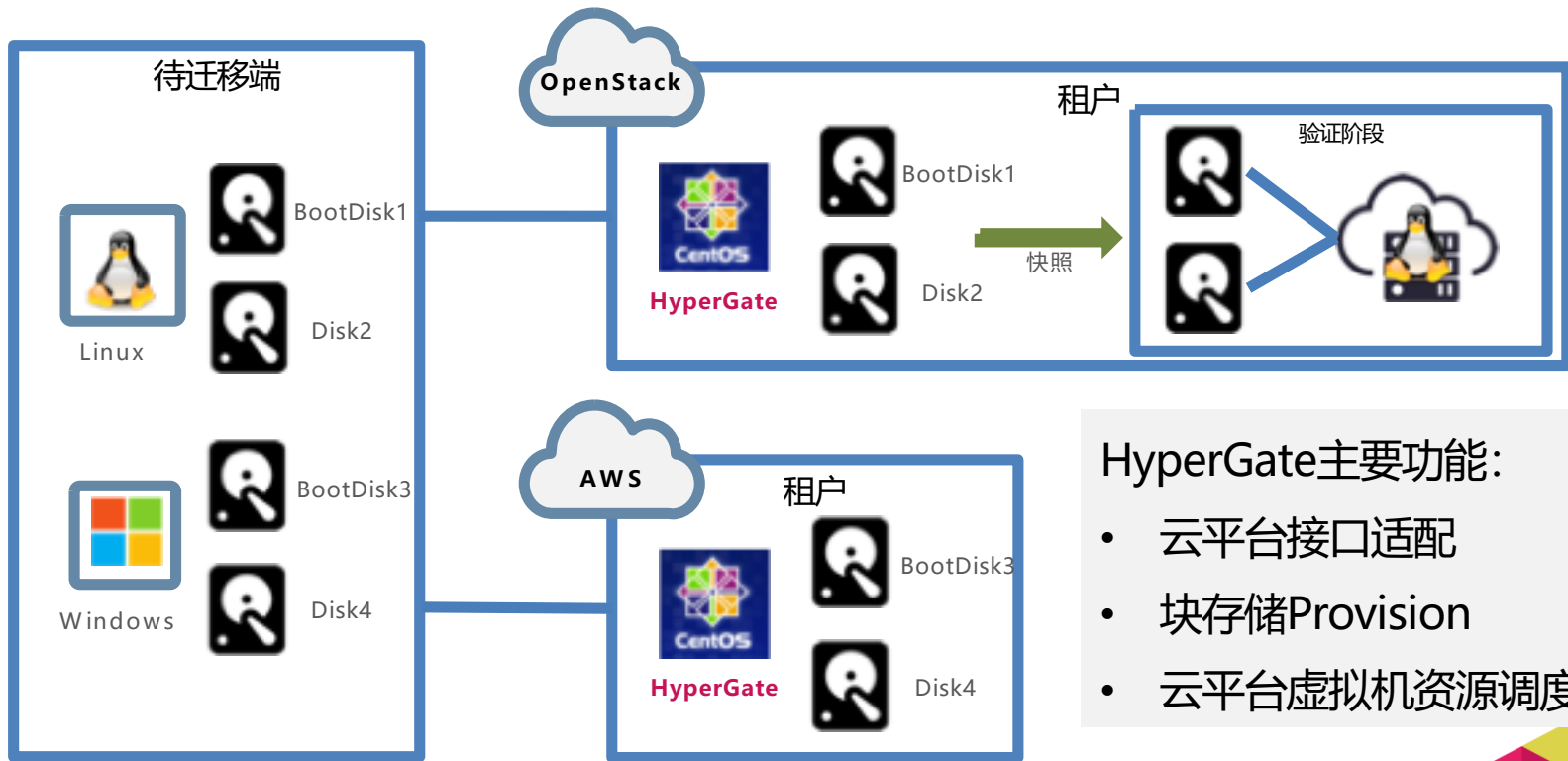
不仅适配传统机械式变速箱

也适配电动车的变速箱

跨·平台的实现

P85D上这台变速箱采用了单级固定齿比设计
其中D挡与R挡通过改变电流方向，实现电机的正向与反向旋转

HyperGate 任意门



挂载启动



Conclusion

项目总结

化繁为简 化难为易

- 把隐藏的“复杂” **梳理** 成客户所想的“简单”
- 把<专业咨询+复杂实施> **抽象** 出来，变成 **自动化工具集**
- 把“简单” 变成 = 真正的**简单**

上好云



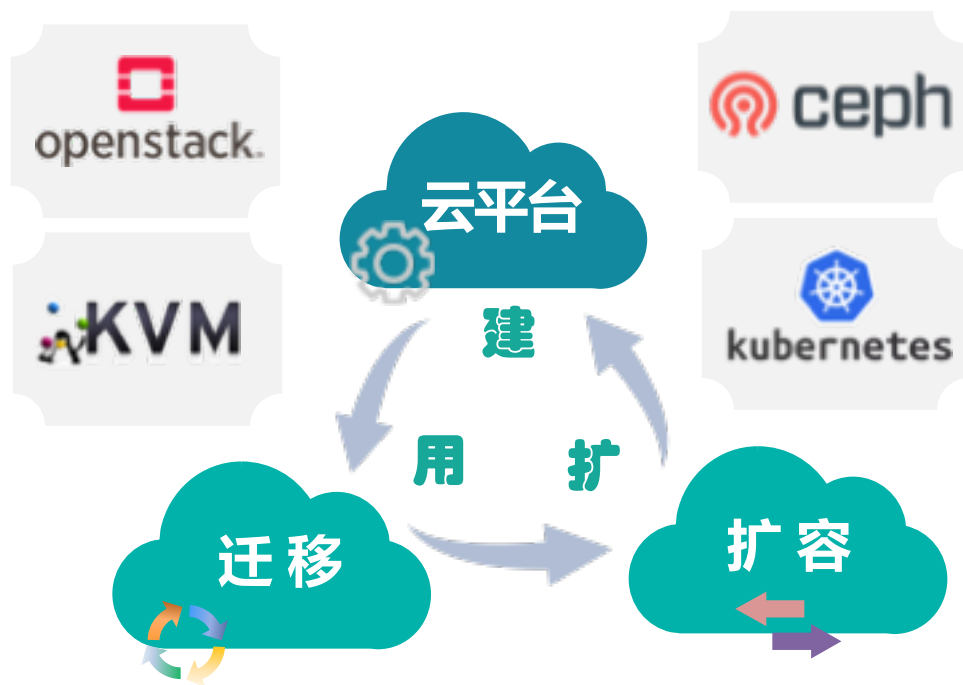
多用云



云流转



迁移 开启 开源生态循环



开源的云
不是
拿来主义!

Thank You !

