



2016

大型企业信息运维高峰会

Big Enterprise Information System Maintenance Summit

企业信息运维的互联网+

主办单位:黑龙江嘉和安泰商务服务有限公司

协办单位:国网黑龙江省电力有限公司信息通信公司 黑龙江省电力调度实业公司



A dark blue background featuring a faint, light blue world map. A horizontal line with a small circular highlight in the center passes through the middle of the image.

企业信息化运维变革实践

国网黑龙江省电力有限公司信息通信公司
二〇一六年一月

为什么要进行变革？

源于互联网+？



源于大数据？

源于云计算？

需求是变革的原动力

稳定性

易用性

经济性



01稳定性

系统更加稳定、可靠、安全。



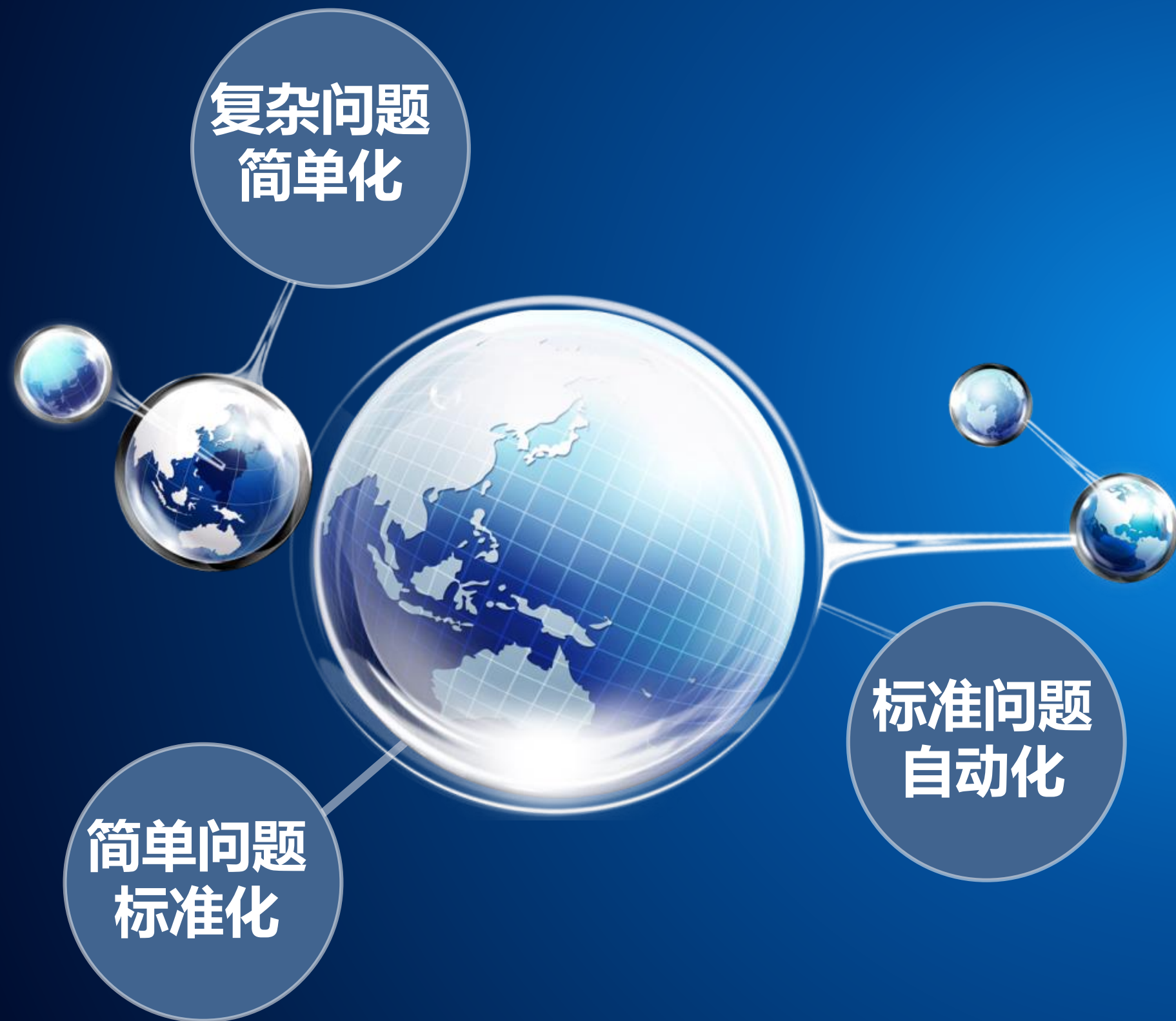
02易用性

界面友好，效率提升。



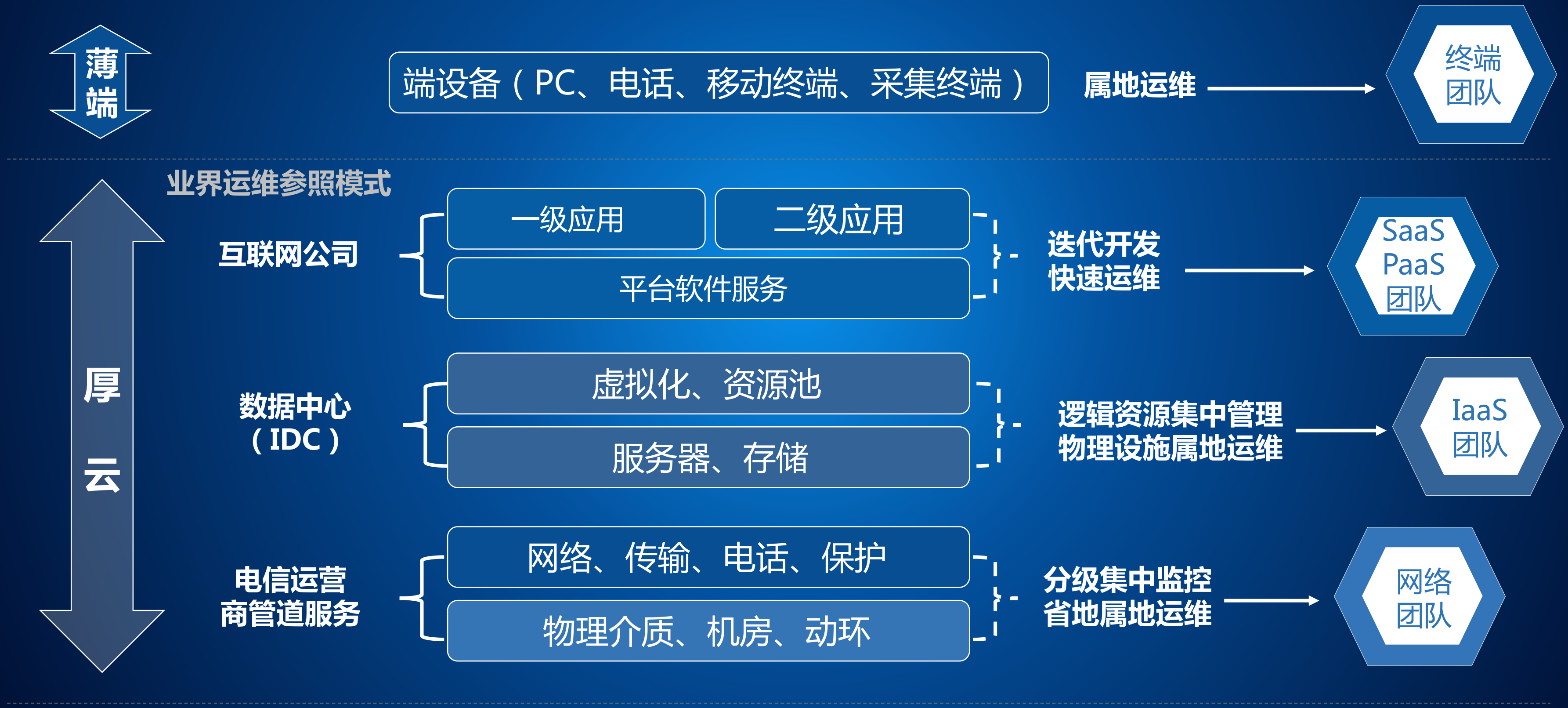
03经济性

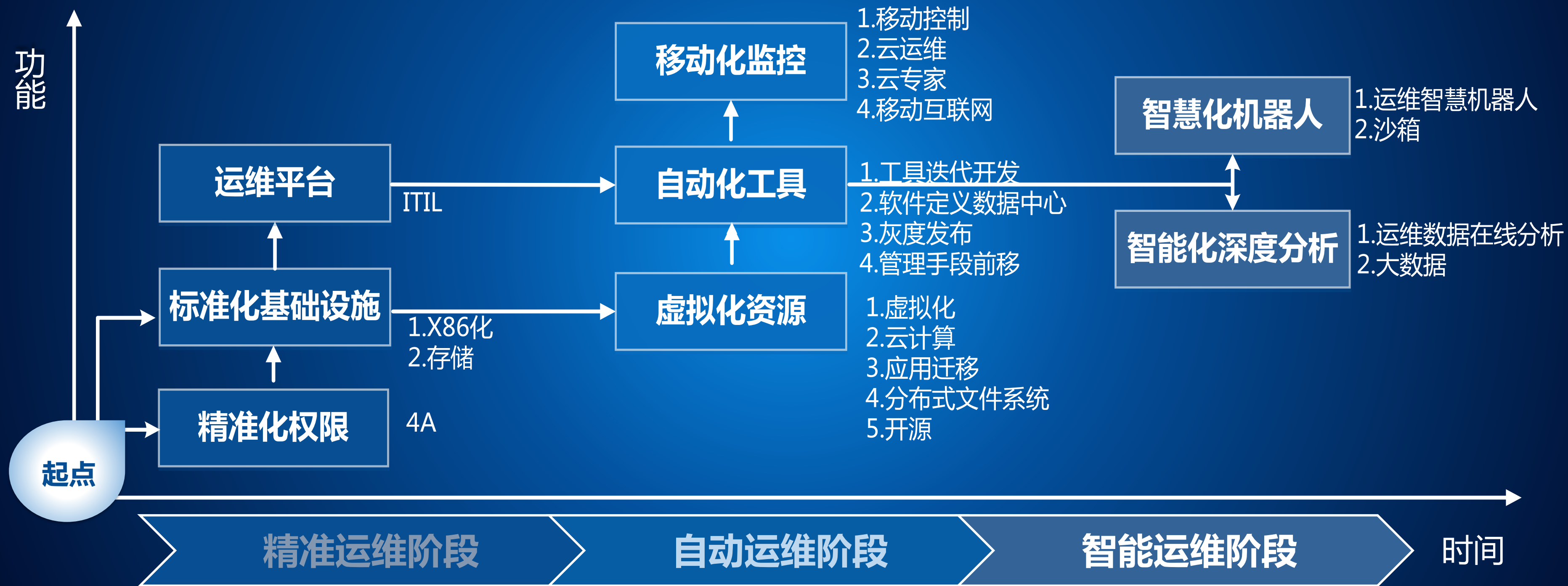
用较少的投入得到更大的回报。



- 1 一次性实现庞大而完善的系统不存在，必须小步快跑，快速迭代；
- 2 以主要问题为抓手，不断选择解决问题最经济有效的手段；
- 3 有一些问题和蜡烛进化成灯泡一样：只能颠覆

运维对象分层





变革演进阶段



标准化阶段

自动化运维阶段

智能化运维阶段

管理标准化

帐号权限
标准化

主机虚拟化

网络虚拟化

分布式存储虚



标准化阶段

自动化运维阶段

智能化运维阶段

根据云平台对CPU使用的特点，按照技术架构特点为分事务云、计算云，并利用openstack自身功能实现云间互备及弹性伸缩。

采用 OpenStack 技术架构，虚拟机采用KVM，分布式存储采用CEPH，SDN采用Neutron。



标准化阶段

三层威胁发现体系

第一层

- 常规安全防护设备：防火墙、IPS、WAF等设备；

第二层

- 采用“沙箱”技术的未知威胁发现系统，能够自动分析未知程序，对有恶意行为的程序自动阻断；

第三层

- 基于大数据技术及社会行为学、统计学分析方法形成的“白环境”防御系统。

自动化运维阶段



云安全体系

智能化运维阶段

三层安全防护体系

最终通过虚拟化及SDN技术实现动态蜜罐，当威胁攻击时，通过虚拟化完成假的被攻击目标的构建，并通过SDN进行引流，最终实现威胁的分析重现。

第一层

- 终端安全软件，当终端有威胁时直接对其断网或锁定；

第二层

- 网络设备联动SDN，当威胁发生后，通过网络层实现对威胁的自动阻断；

第三层

- 当威胁发生时，针对威胁自动调整防火墙等安全设备防护策略。

标准化阶段

自动化运维阶段

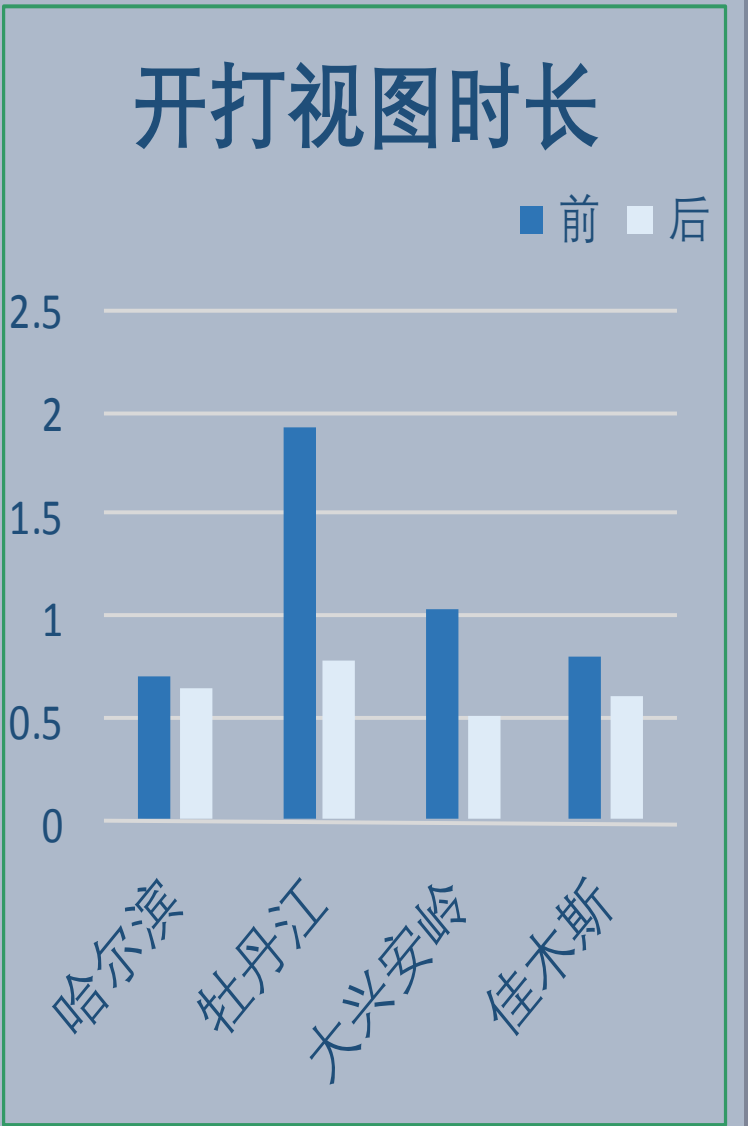
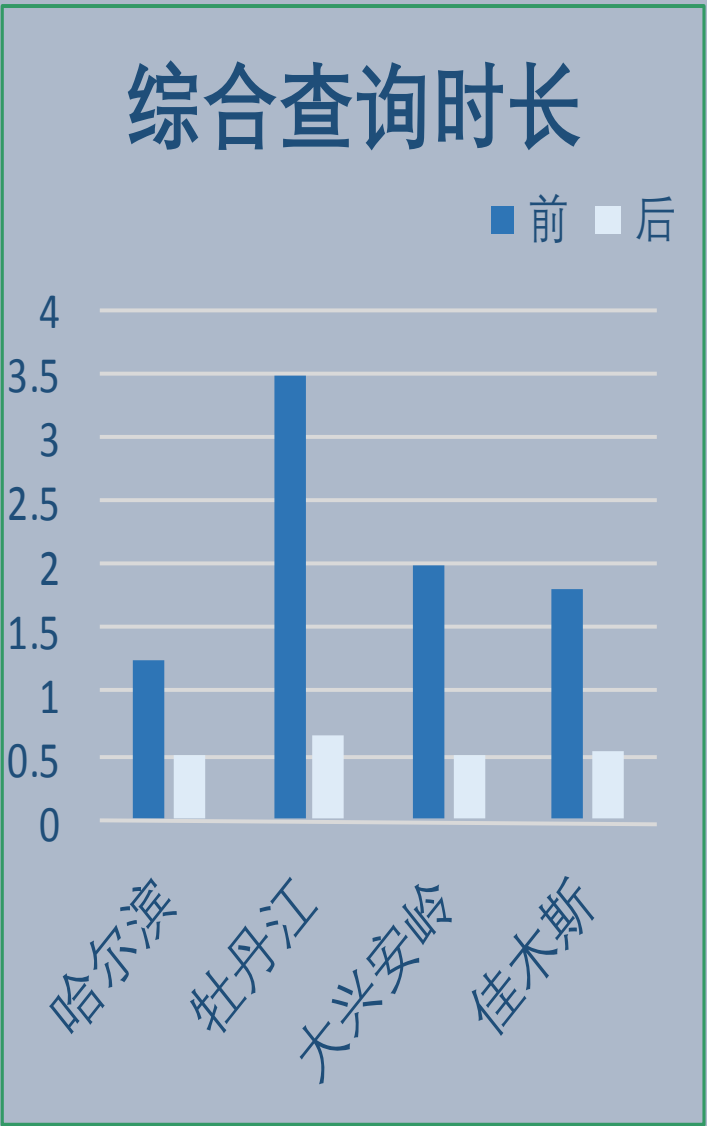
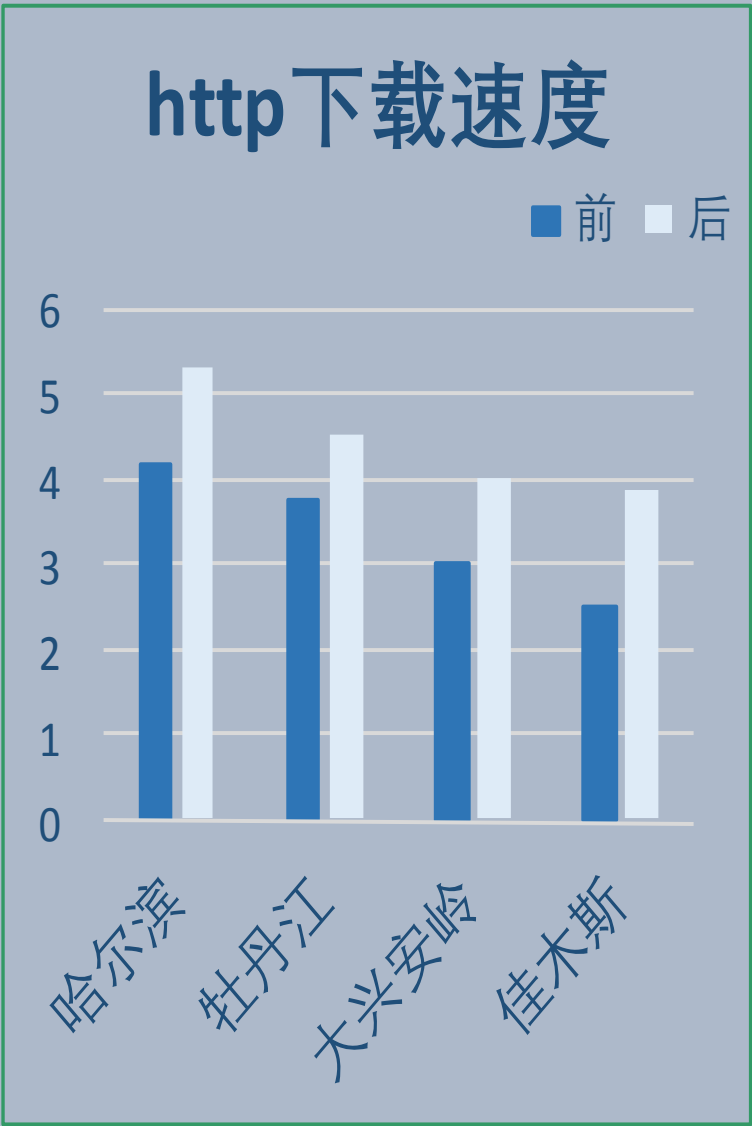
智能化运维阶段

事务云

目前，国网黑龙江电力云计算平台已有272台物理节点，445台虚拟机，完成营销系统、财务管控、生产管理等系统迁移，已连续运行11个月，系统迁移后运行效率提升近30%。预计在2016年1月底完成90%业务系统入云。

单位	http下载速度		综合查询		打开视图	
	前	后	前	后	前	后
哈尔滨供电公司	4.17m/s	5.33 m/s	1.26s	0.50s	0.7s	0.64s
牡丹江供电公司	3.74m/s	4.52 m/s	3.47s	0.65s	1.93s	0.78s
大兴安岭供电公司	3.02m/s	4.01 m/s	1.99s	0.49s	1.03s	0.51s
佳木斯供电公司	2.50m/s	3.89 m/s	1.82s	0.52s	0.8s	0.6s

系统迁移前后测试对比表



系统迁移前后测试对比图

标准化阶段

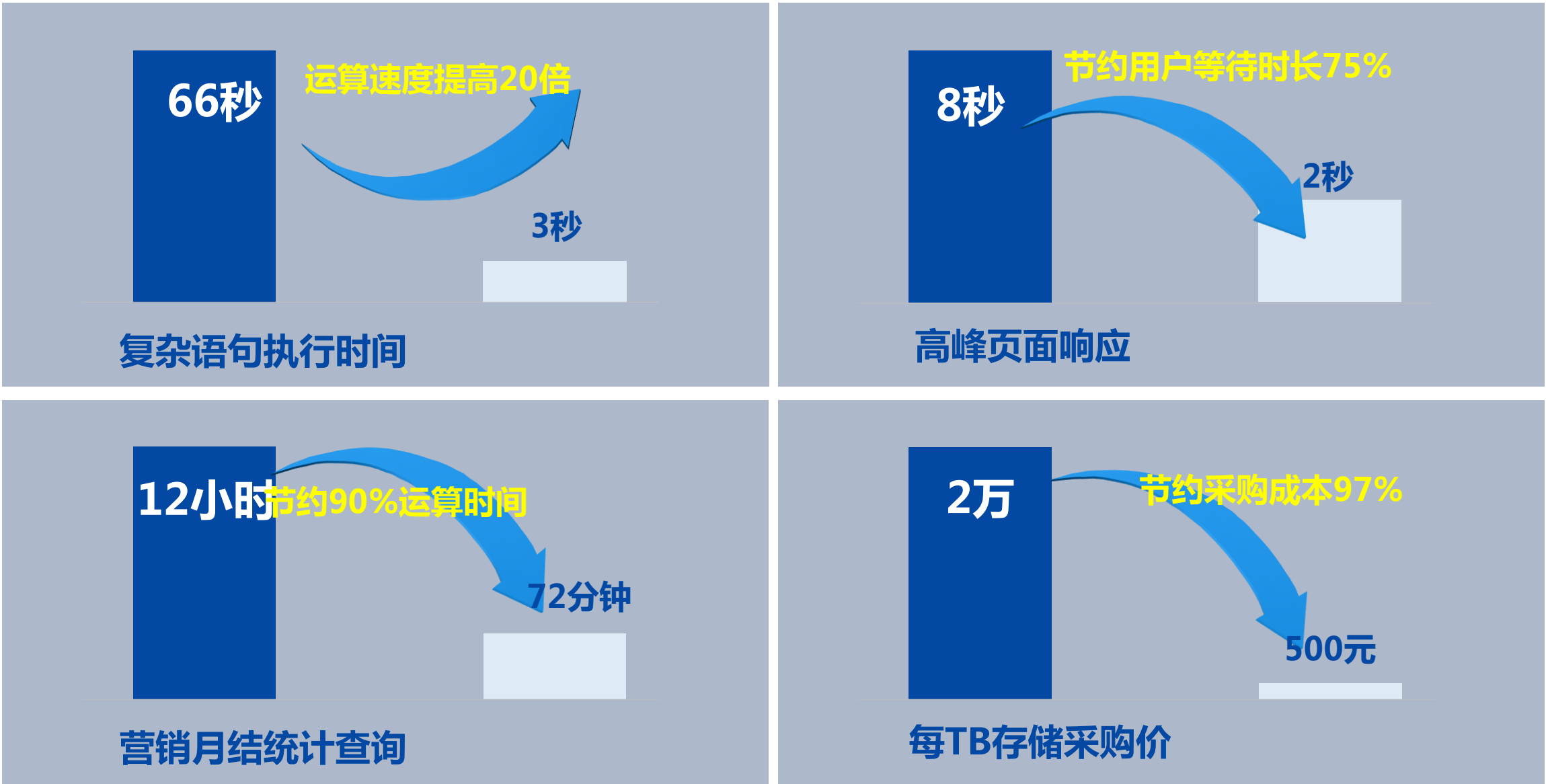
自动化运维阶段

智能化运维阶段

数据库云

自2014年7月，国网黑龙江电力已营销生产数据库、营销历史数据库、营销费控库、营销ODS数据中心、财务管控、GIS系统、PMS系统、IMS数据库等入云，已稳定运行15个月。

- 效率提升明显：营销月结时计算时长从原12小时缩短到72分钟，效率提升900%；
- 营销系统合帐报表耗时从原1小时47分钟缩短到4分钟效率提升2575%；
- 高峰页面访问响应时长由6-8秒缩短至1-2秒，效率提升300%。



标准化阶段

自动化运维阶段

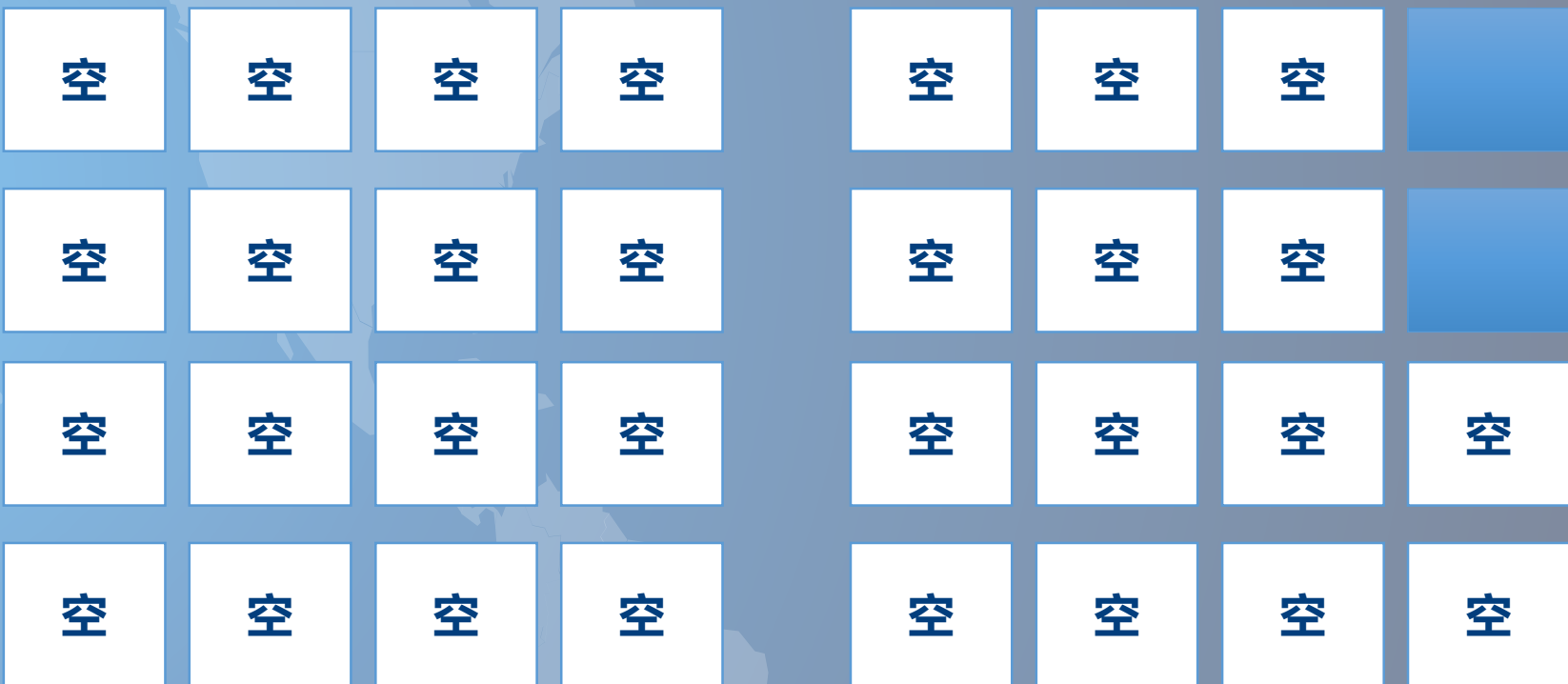
智能化运维阶段

数据库云

2016年计划将全部数据库将入云，空余出Oracle licenses可有效解决正版化问题。



营销系统-原架构 小型机 2*16C



营销系统-现架构 PC服务器 2*2C

标准化阶段—经验谈

2016 | 大型企业信息运维高峰会
Big Enterprise Information System Maintenance Summit



帐号权限的
统一管理



云安全防护
同步进行



保证足够冗余，包
括交换机、网卡，
并采用高速网络以
保证足够带宽及I/O



尽量避免服务
器品牌过杂、
型号过多



对于VMware虚拟机迁
移，建议不采用VToV
的方式迁移，直接采用
重新部署模式

标准化阶段

自动化运维阶段

智能化运维阶段

建立统一Agent

指标监控

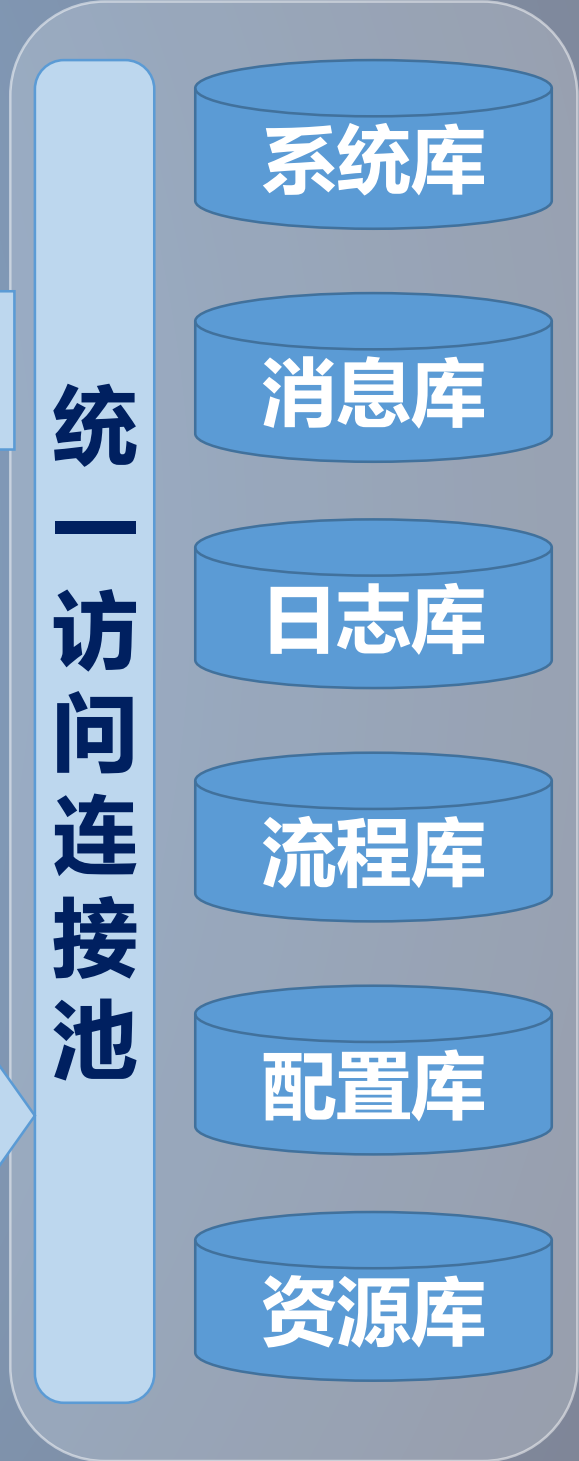


实现运维即聊天

标准化阶段

自动化运维阶段

智能化运维阶段



标准化阶段

自动化运维阶段

智能化运维阶段

计算云

利用计算云的高计算能力，为Hadoop等提供大数据分析能力。开展日志数据库、即时通信大数据分析。



标准化阶段

自动化运维阶段

智能化运维阶段



自动化阶段—经验谈

2016 | 大型企业信息运维高峰会
Big Enterprise Information System Maintance Summit



统一
Agent

建立云平台

Zabbix

Puppet

日志分
析工具

安全设备与
网络设备联
动

标准化阶段

自动化运维阶段

智能化运维阶段



▶ 智能机器人

▶ 引入大数据分析

▶ 实现自动化运维向以预测和自动决策为目标的智能化转变

鸣谢





2016

大型企业信息运维高峰会

Big Enterprise Information System Maintenance Summit

企业信息运维的互联网+

主办单位:黑龙江嘉和安泰商务服务有限公司

协办单位:国网黑龙江省电力有限公司信息通信公司 黑龙江省电力调度实业公司

