



全球运维大会

2016

DevOps 2.0: 重塑运维价值



北京站

会议时间：12月16日 - 12月17日

会议地点：北京国际会议中心

主办单位：



传统运维 VS 互联网运维

框架体系大观

韩晓光



目录



0 5W : who what when why where

1 封闭式系统架构 vs 开源系统架构探析

2 传统运维 vs 互联网运维探析

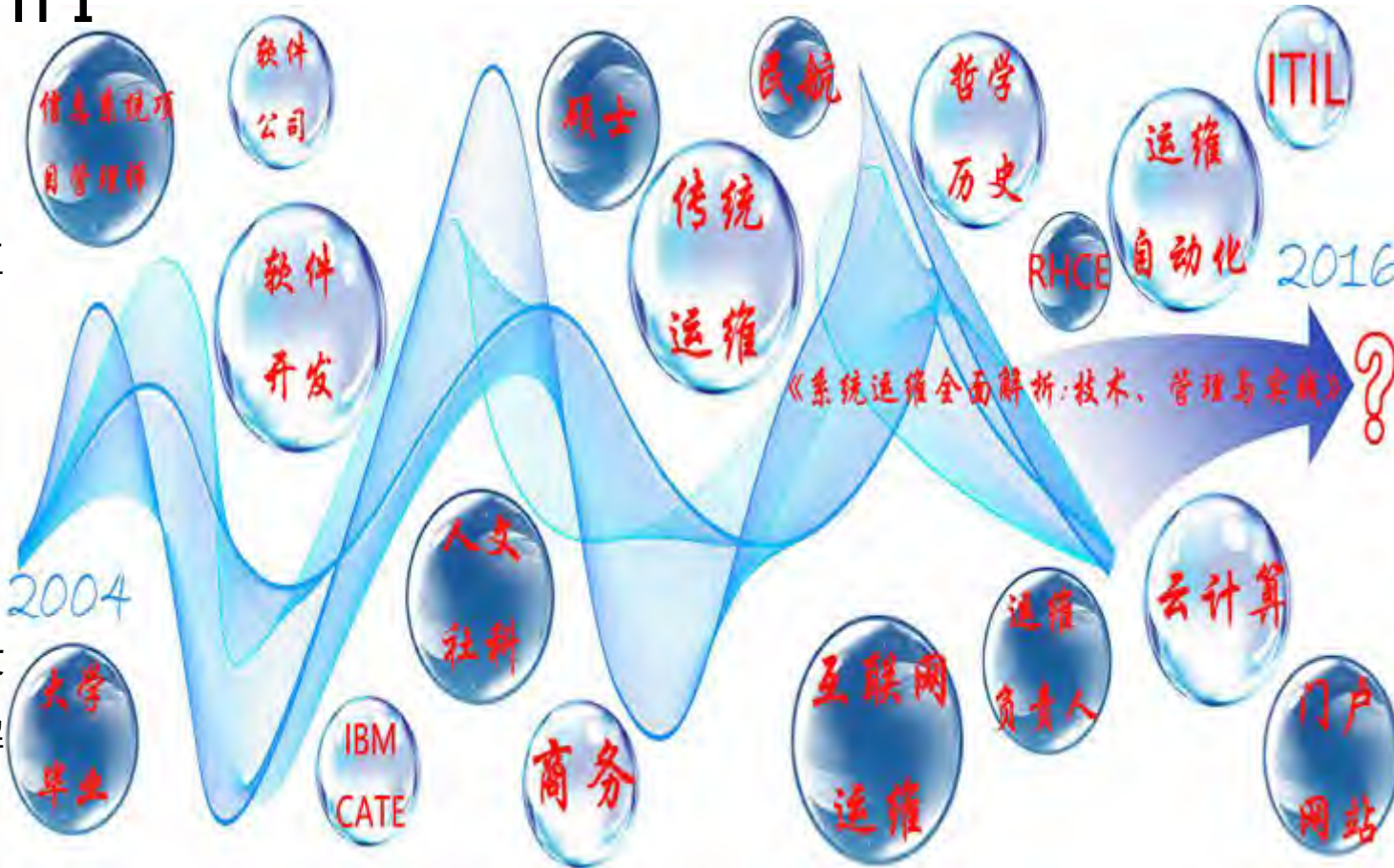
3 去IOE运动探析

4 运维自动化探析

5 运维发展趋势探析

5W—who am I

- 运维工作近10年
- 运维，开发，商务
- 兼具熟悉传统运维与互联网运维
- 信息系统项目管理师、ITIL v3、IBM CATE、RHCE
- 运维体系建设、运维自动化建设、云计算建设
- 著有《系统运维全面解析:技术、管理与实践》一书



5W—what & when

IT运维之痛

- 工作繁琐
- 鸭梨山大
- 值班加班
- 设备系统故障
- IT消防员
- 背黑锅
- 7*24*365 痛痛痛.....



用户说系统太慢，
希望赶紧解决。

可是指标非常正常！
于是问题僵持，
用户很 🍊 你很 🙄



系统本来正常，
但部署某个应用后，
就不正常了，苦于没有证据
于是研发同事 🤓
你却很 😊



系统出现故障
宕机了.....
于是领导很 🤔
你依然很 🙄



这个锅我不背，不背！

运维就是“黑锅侠”
这就是干运维的命运
作为 🧑 当你救不了 🔥
那就背！黑！锅！

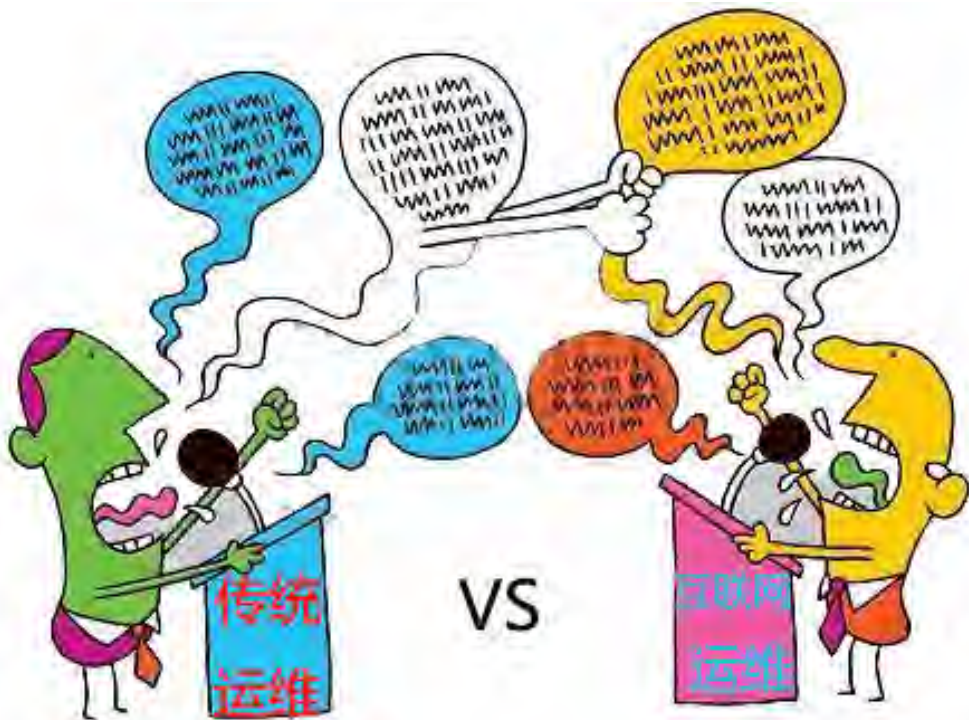


5W—what

- 传统运维与互联网运维有很多共同之处，但也有很多差异，甚至彼此感觉千差万别，相隔万里千山

5W—when & why & where

- 什么是传统运维体系？
- 什么是互联网运维体系？
- 他们的特点，异同在哪？
- 去IOE和运维自动化又是什么？
- 运维框架体系、路在何方？



5W

- 商业封闭式系统架构 vs 开源系统架构探析
- 传统运维 vs 互联网运维探析
- 去IOE运动探析
- 运维自动化探析
- 运维框架与运维发展探析



目录



0 5W : who what when why where

➔ 1 封闭式系统架构 vs 开源系统架构探析

2 传统运维 vs 互联网运维探析

3 去IOE运动探析

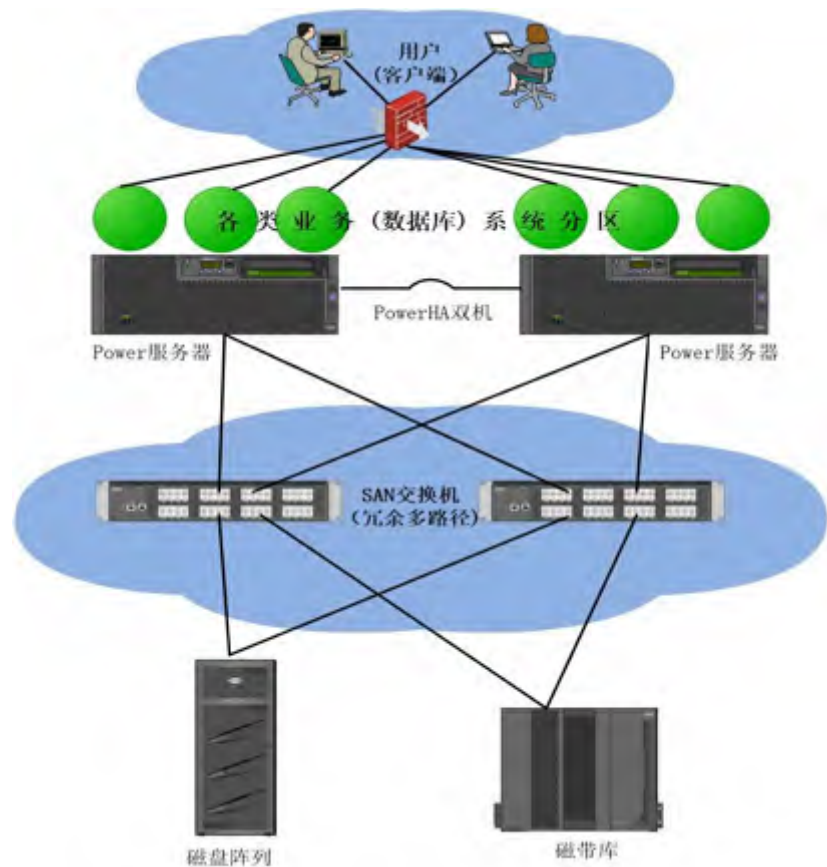
4 运维自动化探析

5 运维发展趋势探析

商业封闭式系统架构 vs 开源系统架构探析

商业封闭式系统架构（IOE架构）

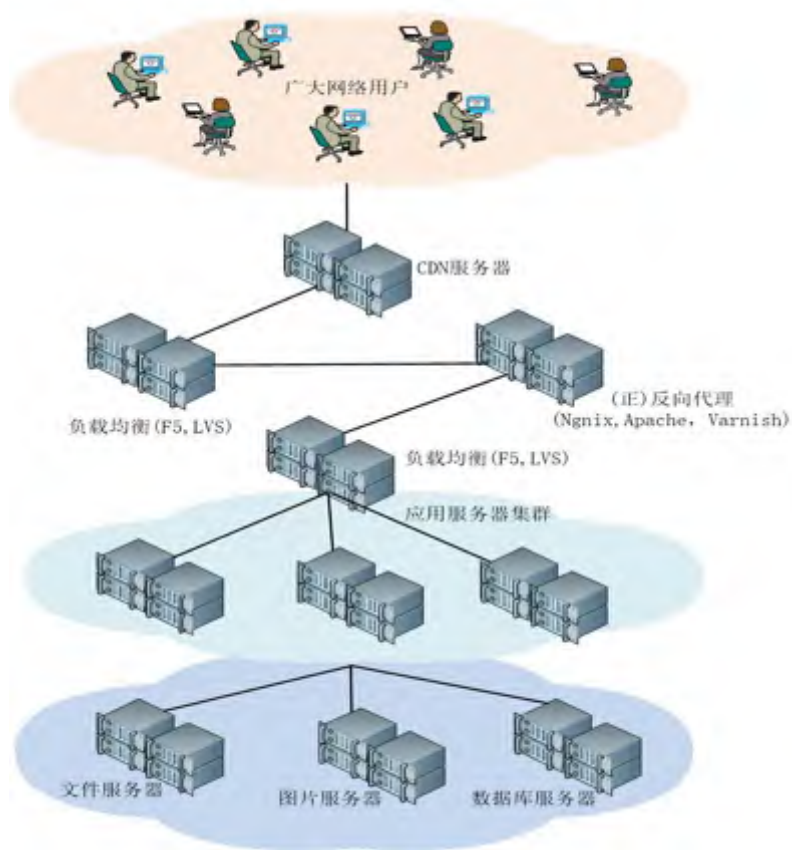
- 典型的即以使用IOE产品软硬件为主要元素的系统架构。
- IOE架构以纵向扩展为特点，通过增加CPU、内存、扩展柜、冗余备件等方式来提高处理能力及稳定性。
- 典型企业如：金融业、电信业、能源业、交通运输业。



商业封闭式系统架构 vs 开源系统架构探析

开源系统架构

- 典型的即以使用廉价PC服务器，开源产品技术为主要元素的系统架构。
- 以横向扩展，分布式部署为特点。常通过向集群中增加单机设备资源解决计算、存储、网络、性能以及可靠可用性问题
- 典型企业如：BAT等众多互联网企业。



目录



0 5W : who what when why where

1 封闭式系统架构 vs 开源系统架构探析

➔ 2 传统运维 vs 互联网运维探析

3 去IOE运动探析

4 运维自动化探析

5 运维发展趋势探析

传统运维 vs 互联网运维探析

- 传统运维圈子通常高度认可商业闭源产品。而对开源产品及其技术则很谨慎。

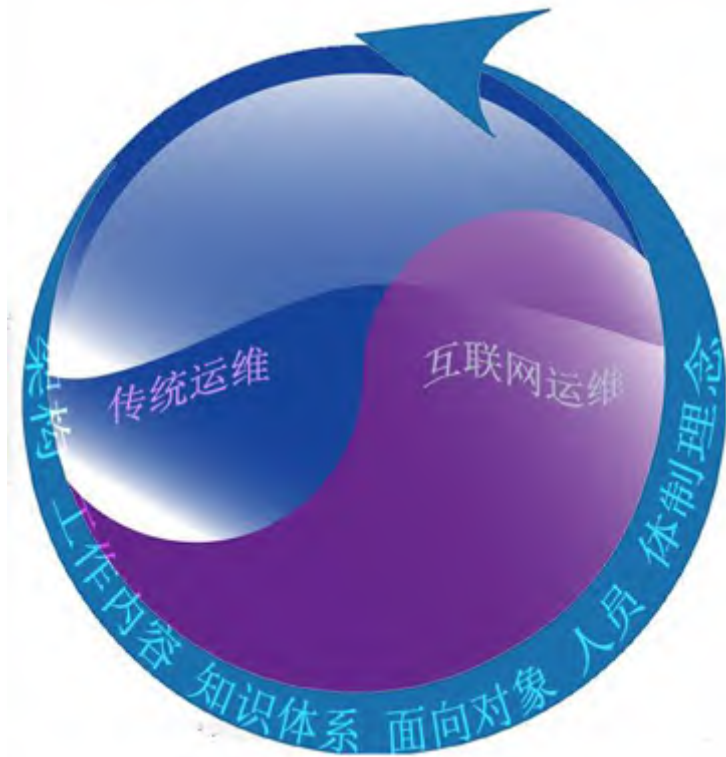


- 互联网运维圈子通常高度青睐开源产品、技术、理念。而对商业闭源产品则通常不理解不接受。

- 基于IOE架构的传统运维体系 vs 基于开源架构的互联网运维体系，可以说是当前两大运维阵营。



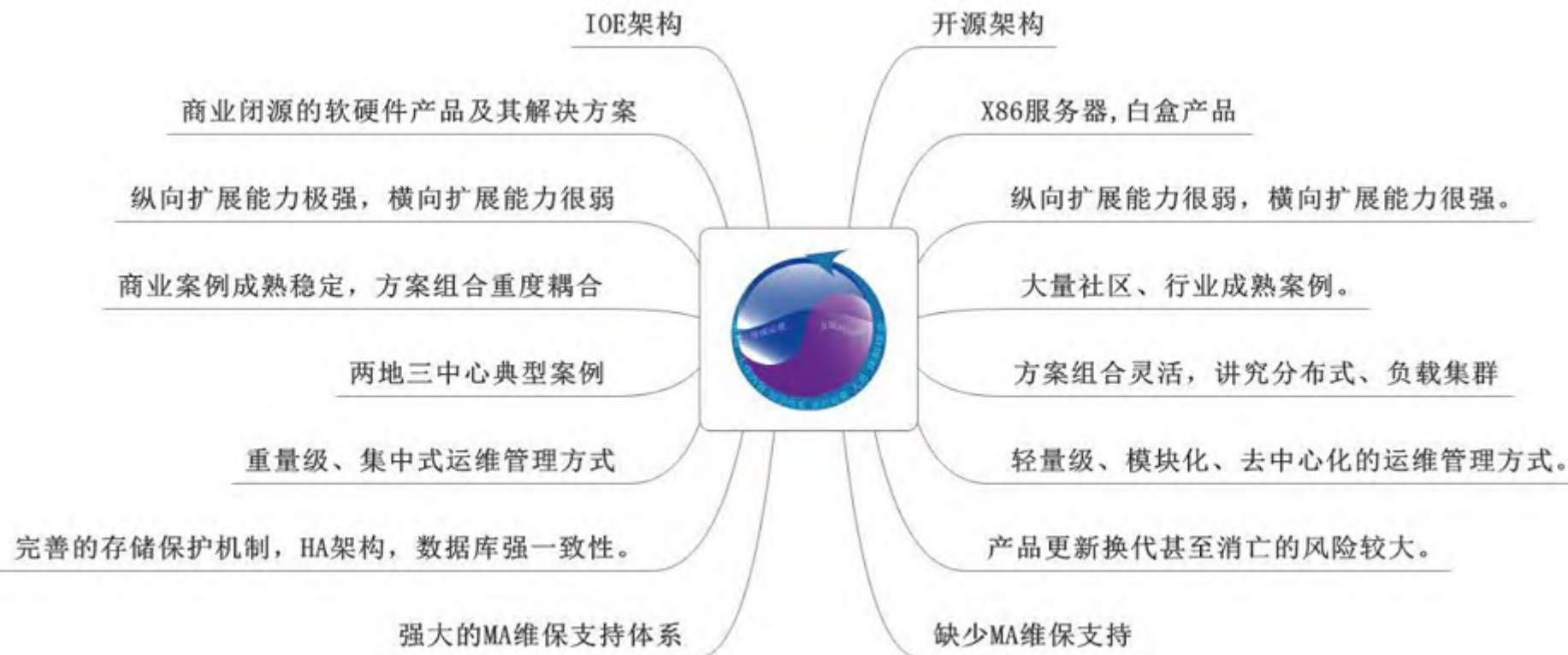
传统运维 vs 互联网运维探析



- 架构差异
- 工作内容差异
- 知识体系差异
- 面向对象差异
- 运维人员差异
- 体制理念差异



传统运维 vs 互联网运维探析：架构差异



传统运维 vs 互联网运维探析：工作内容差异

通常自建机房IDC，自主维护IDC，机房风火水电全是自己做，也有租用机房情况

需要了解很多业务背景知识、逻辑关系、用户环境，基于业务环境的运维工作比较复杂。

通常会组织协调厂商完成信息系统项目建设，IDC维保，故障协调处理等工作。

典型的如两地三中心建设与运维



实力企业会自建机房，大多企业会选择租用机房和公有云服务。

需要了解很多开源技术，shell/perl/python/php.....

借助技术手段控制和优化成本，通过工具化及流程提升运维效率。

典型的网站集群建设与运维



传统运维 vs 互联网运维探析：知识体系差异

运维知识体系-V1.0 By: 赵海东 (赵班长) 【转载请注明来自于-运维社区: <https://www.unixhot.com/>】

运维架构层级/运维角度		内容描述/主要技术关键词	监控体系	自动化/DevOps	云计算
客户端层	浏览器	Cookie、浏览器缓存协商 (Last-Modified, Expires, Etag)、组件分离、前端优化、运维检测工具	理论监控 外部网络监控	故障检测工具	DNS服务 CDN服务 移动服务 云盾
	DNS	浏览器DNS缓存、DNS缓存、自建DNS服务器、商业DNS产品、智能DNS			
	客户端/APP	HTTP-DNS、打点日志、加密传输、移动推送、各类SDK (监控SDK、推送SDK)			
外部层	第三方CDN	GSLE、反向代理缓存、分布式存储、流量调度、配置管理、用户端 (各类API如: 带宽监控、预缓存、缓存刷新)	APM	基于开放API开发	
	云计算	公有云服务、混合云、运维外包服务、APM (应用性能管理)、第三方安全解决方案 (防DDOS、WAF)			
网络层	互联层	多机房互联 (VPN、专线)、异地灾备→异地多活→按SET部署	设备监控 (Zabbix SNMP) 网络质量监控 (Smokeping)	无	高速通道
	核心层	防火墙、路由器、Ipssec VPN、链路负载均衡和高可用 (CCNP级别)		SDN	VPC (专有网络)
	汇聚层	三层交换 动态路由 (OSPF)、静态路由、EC (端口汇聚)、MSTP+VRRP等 (CCNP级别)		OpenSwitch (GRE、Vxlan)	
	接入层	二层交换 (VTP、STP、Trunk、端口安全)等 (CCNA级别)			
接入层	负载均衡 高可用	四层负载均衡	服务监控 (API)	平台开发 (LBaaS)	高防IP 云负载均衡SLB CDN服务
		七层负载均衡			
	反向代理缓存	ATS、Squid、Varnish、Nginx (缓存分级、预缓存、缓存刷新)			



传统运维 vs 互联网运维探析：知识体系差异

运维知识体系-V1.0 By: 赵辉东(赵班长) 【转载请注明来自于运维社区: <https://www.unixhot.com/>】

运维架构层级/运维角度		内容描述/主要技术关键词		监控体系	自动化/DevOps	云计算	
应用服务层	Web服务层	HTTP协议、Web服务器 (Apache、Nginx/OpenResty、Tomcat、Resin、Jboss) 安全设置、性能优化		业务监控(API) 流量分析(Piwik) 服务监控(API) 安全监控(WAF)	配置管理: SaltStack 过载保护-服务降级 灰度发布-openresty 项目管理-Readme 代码仓库-gitlab 持续集成-Jenkins 持续审查-SonarQube	镜像市场	
	应用服务层	运行环境 (PHP Python Java C C++)、性能优化、缓存 (OPCache、LocalCache)、Session存储、代码部署				各种SAAS服务	
	业务层	业务实现	API网关、302调度、业务模块化 (例: 用户、商品、购物车、结算中心、价格等服务)、微服务			分布式应用服务	
		SOA层	SOA框架 (Java Dubbo)、协议 (RPC、RESTful)、服务注册、服务发现、框架安全			消息队列服务	
	分布式层	消息队列	ActiveMQ (成熟)、RabbitMQ (成熟、案例多)、RocketMQ (业务应用)、Kafka (日志传输)、ZeroMQ (快)				
存储层	文件存储	单机存储	块存储 - 机械硬盘、SSD、文件系统 (ext4、xfs)、LVM、tmpfs		系统监控 软件自带监控	配置管理	云硬盘 对象存储
		单机存储扩展	文件分发 (多级分发)、文件同步 (rsync、inotify)、DRBD、DAS (块存储)				
		共享存储	文件存储 - NAS[NFS (Unix/Linux)、FTP、SAN、iSCSI]				
		分布式存储	对象存储 - GlusterFS、MooseFS、Ceph、FastDFS (非对象存储)				
	DAL	数据访问层	应用层分片、淘宝TDOL、开源: 360 (Atlas)、阿里 (Cobar)、MyCat、MySQL-Proxy、根据业务开发				数据库服务
	数据存储	分布式缓存	Memcached、Redis (客户端分片、Redis Cluster、Twemproxy、Codis)		数据库监控	数据库运维平台	云数据库-RDS Mongodb、Redis Memcached OceanBase
		NoSQL	Redis、LevelDB (SSDB)、CouchDB、Mongodb、Couchbase、Cassandra				
		时间序列	ERDTTool、Graphite Whisper、OpenTSDB、InfluxDB、KairosDB				
		EDBMS	MySQL (PXC集群、MHA)、Oracle (DG、OGG、RAC)、PostgreSQL、SqlServer、SQLite、DB2				
		大数据	Hadoop生态圈 (HDFS、Hive、Hbase、Zookeeper、Pig、Spark)、Mahout智能推荐				
				服务监控	Anbari、CM	大数据服务	

传统运维 vs 互联网运维探析：知识体系差异

运维知识体系-V1.8 By: 赵舜东 (赵班长) 【转载请注明来自于-运维社区: <https://www.unixhot.com/>】

运维架构层级/运维角度		内容描述/主要技术关键词	监控体系	自动化/DevOps	云计算
基础服务层	业务决策	灰度发布、服务降级、异地灾备、数据分析平台、智能扩容决策树 (需要各层支持)	监控工具: Zabbix Nagios Cacti Open-Falcon Sensu+InfluxDB+Grafana	自动化工具 (Puppet Chef SaltStack Ansible)	日志服务 操作审计 资源编排 运维监控服务
	运维相关	项目管理 (Redmine, Jira, 知识库, Bugzilla, CodeReview)、工单系统、运维操作平台、监控平台			
	应用相关	持续集成、日志收集平台 (ELKStack)、自动化部署平台、Job管理 (调度) 平台、安全扫描平台			
	系统相关	LDAP、内部DNS、DHCP、Mail、SMS、Gitlab、Yum仓库、操作审计 (xenapp)、堡垒机			
PAAS	PAAS (平台即服务)	Docker、CoreOS、Mesos、Kubernetes、容器管理 (服务发现、负载均衡)	容器监控	Mesos+docker+Marathon+Marathon-lb	公有云 弹性计算产品
操作系统层	CPU	CPU运行级别、使用率、上下文切换、运行队列、进程调度、系统调用、CPU管理 (进程管理、taskset、intel VT-X)	mpstat、strace	虚拟化	
	内存	虚拟内存、SWAP换入换出、内存寻址、内存管理 (Buffer Cache、HugePages、ksmd、EPT)	vmstat、free		
	I/O (磁盘)	缺页中断、IOPS (顺序IO、随机IO)、IO管理 (IO调度算法、virtio)	iostat、iotop		
	I/O (网络)	TCP/IP (三次握手、四次挥手、状态转换、TCP队列)、IO模型、Bonding、Bridge、网络管理 (iftop、topdump)	iftop		
内核/Shell	内核定制、内存参数优化、脚本编程 (AWK、Sed、Shell、Python、PHP、Perl、Ruby、Lua)	系统监控			
基础设施层	IAAS (基础设施即服务)	公有云、私有云 (OpenStack/cloudstack+KVM/XEN、oVirt)、混合云	服务监控	配置管理	
	硬件管理	硬件选型、配件更换、资产录入、系统安装 (Cobbler)、标签化、Baid构建、远程控制 (KVM、iDrac、ILO、IDM)	巡检、IPMI	IPMI、CMDB	
	IDC托管	需求分析、IDC选型、网络测试、谈价格、签合同、设备采购 (原厂vs渠道)、机柜和机位规划			
测试和开发相关	运维协助: 性能测试 (TCPCopy、日志转换)、单机监控 (nmon)、环境规划 (开发、测试、预生产、生产)、CI (持续集成)、自动化部署				
运维管理体系	运维管理必会: ITSM、ITIL V3、IT Service CMM、Six Sigma、项目管理 (PMBok)、架构层面 (知识体系、运维方案、容量规划、灾备规划、服务等级)				

传统运维 vs 互联网运维探析：知识体系差异

厂商	产品	概述
IBM	S390、Z9、Z10	大型机，S390是早期产品。运行zOS系统
	A3400	中型机，早期产品，运行OS/400
	R58000、Power系列服务器	小型机，R58000为早期产品线。运行AIX系统。在小型机市场占据霸主地位
HP	X86服务器	X86服务器，如工作站、刀片、高性能等。已被联想收购
	BL系列服务器	X86服务器，刀片服务器，基于安腾处理器。可运行HP-UX系统，Windows，Linux系统
	rx系列服务器	HP主打多款rx系列小型机，基于安腾处理器。运行HP-UX系统
DELL	superdome服务器	HP曾经的高端产品，刀片服务器。虽为小型机，但个头类似大型机，运行HP-UX系统
	ProLinux	X86服务器，机架式，HP主线的产品线。可运行Windows，Linux系统
	PowerEdge R系列服务器	X86服务器，机架式，DELL主线的产品线。可运行Windows，Linux系统
浪潮	PowerEdge T系列服务器	X86服务器，塔式服务器
	PowerEdge M520	X86服务器，刀片服务器
	NE系列服务器	X86服务器，机架式。浪潮主流产品。近年来浪潮服务器发展迅猛
中科曙光	NP系列服务器	X86服务器，塔式服务器
	NX系列服务器	X86服务器，刀片服务器
	SA系列服务器	X86服务器，高密服务器。标准机架2U高度里可以部署4个计算节点模块。适合对空间、成本要求苛刻、对性能要求较高的应用环境
中科曙光	1系列服务器	X86服务器，主要为机架式。曾经在国内辉煌过，面对市场大潮被浪潮超车了
	A系列服务器	X86服务器，塔式服务器
	TC系列服务器	X86服务器，刀片服务器
	1620系列服务器	X86服务器，高密服务器

操作系统	概述
AIX	IBM研发的一套类UNIX操作系统，只能运行在IBM Power系列小型机硬件架构之上
HP-UX	HP研发的一套类UNIX系统。可以在HP的PA-RISC处理器、Intel的Itanium处理器的电脑上运行
Redhat Enterprise Linux	Red Hat推出的企业级商业Linux系统，提供商业订阅付费类型的服务支持。支持X86、AMD64/EM64T和Itanium架构
Solaris	Sun研发的类Unix操作系统。支持多种SPARC、x86、AMD64/EM64T处理器
Fedora	Fedora基于Red Hat Linux。它允许任何人自由地使用、修改和重发布
CentOS	CentOS是一个基于Red Hat Linux提供的可自由使用源代码的企业级Linux发行版本
Ubuntu	基于Linux的免费开源桌面PC操作系统。支持x86、AMD64（即x64）和ppc架构
Windows	是微软公司推出的一系列操作系统。即有面向个人的众多Windows系统，也有众多面向企业的Windows Server商用系统

厂商	产品	概述
EMC	VMAX系列存储	绝对顶级高端存储。采用星型网络互连的NUMA虚拟矩阵架构。EMC的存储界打造了一艘无与伦比的航空母舰
	DMXC系列存储	曾经的高端存储。也是当年存储雷曾经的主。物理直连矩阵架构，采用统一背板方式
	VNX系列	当前主流的中低端存储。双控制器架构
	CX系列	曾经主流的中低端存储。双控制器架构
IBM	XIV系列存储	IBM曾经推出的顶级高端存储。XIV作为划时代的存储系统它的横空出世，使得EMC有了一个强劲的对手
	DS8000系列	IBM曾经的高端存储。某种意义上说是PowerEA与高端存储的完美结合。相比同时代的EMC的DMXC还是逊色些
	DS4L、5L、6L系列	IBM曾经的中低端存储。双控制器架构。确切说这些已不是IBM产品线，其已被NetApp收购
NetApp	FAS 8000/6000系列	中高端存储。NetApp产品的特点是NAS起家，同时支持SAN存储。自研的RAID-DP机制类似RAID6
	FAS 3000系列	中端存储
	FAS 2000系列	低端存储
HP	V 3000系列存储	低端虚拟化存储
	V 6000系列存储	中高端虚拟存储
	P、NP系列存储	HP的高端存储
Hitachi	EVA、J-PAR系列存储	中低端存储
	MSA系列	低端存储
Hitachi	VSP、USP系列存储	日立的高端存储。碰到EMC这个强劲的对手。只能感叹既生瑜何生亮
	AMS系列存储	中低端存储

传统运维 vs 互联网运维探析：面相对象差异

面向企业内部（体系）用户，偏重业务运维

需求相对明确、稳定，具有很强的行业系统特点，与业务耦合性很深很广

用户在其数量、需求、特性通常是可控的、稳定的、集中的。

适合购买商业成熟产品，经过长期的测试和使用，有很好地最佳实践



偏重技术产品运维，各家业务系统大都同质化，甚至没有特定业务背景，就是通用的纯技术产品。

面向的是广大互联网用户，因此其面向的对象关系复杂

市场多变，需求五花八门，用户目的目标不可控，对象海量不可控。

环境变更迭代频繁，对自动化、弹性需求要求较高。



传统运维 vs 互联网运维探析：运维人员差异

知识体系普遍比较高逼格。
学历背景通常要求较高。

培训认证体系相对完善

职责相对稳定单一

技术压力小，业务逻辑范围广

薪酬普遍不高

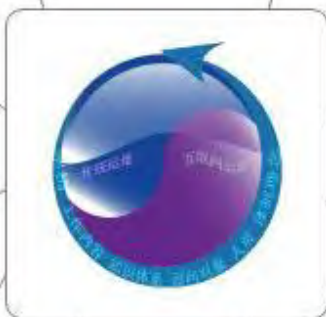
来历千差万别，既有超人大神，也有小白。

面相互联网开源培训市场大，机构小
通常需要自掏腰包参加培训

职责浮动范围大

技术压力大，业务逻辑范围小

薪酬千差万别



传统运维 vs 互联网运维探析：体制理念差异

很多运营指标是社会效益第一位

相对封闭的保育箱，注重大统一的发展思路，思想导向，大局导向。

员工忠诚度高，离职率相对低。

看重商业运维产品、服务支持、业务运营流程这些因素，但对开源产品体系比较慎重或者没兴趣。

关注流程、关注业务、讲究ITIL，ISO标准体系

注重高度一致性、集中性，凸显责任文化，管控文化。

通常是经济效益第一位

相对open开放，组织灵活，凸显个性化，多元化

离职相对频繁，创业的不少。

看重开源产品、关注新技术、看重研发，对很多商业的东西则通常不会投入使用

通常关注网站响应、网站性能、关注灵活快捷、分布式、开放式，关注安全体系。

注重协作，分工。凸显管理文化、目标结果导向。



目录

0 5W : who what when why where

1 封闭式系统架构 vs 开源系统架构探析

2 传统运维 vs 互联网运维探析

→ 3 去IOE运动探析

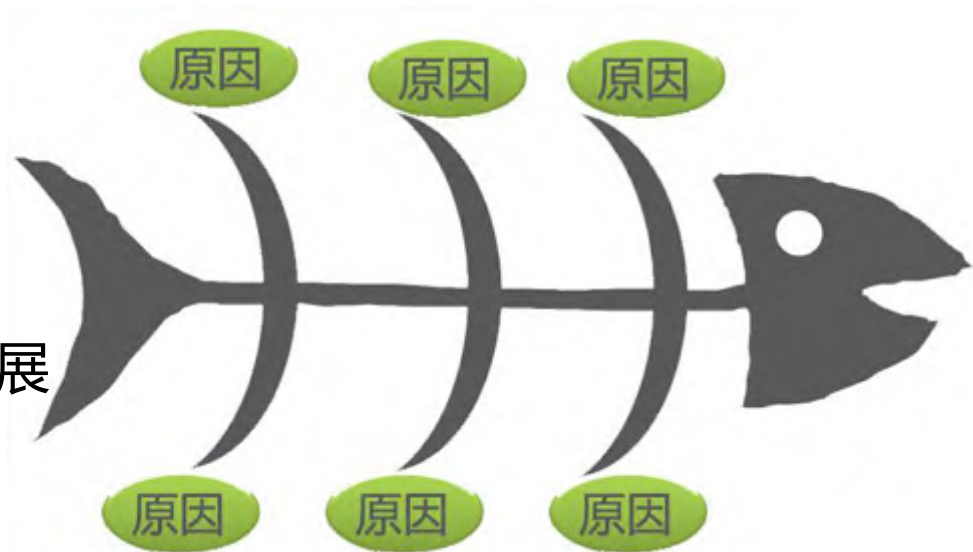
4 运维自动化探析

5 运维发展趋势探析



去IOE运动探析：背景原因

- 安全上升到国家层面。
- 国产化与自主研发
- 灵活掌控能力需求
- 开源理念、技术、互联网蓬勃发展
- IT成本



去IOE运动探析：是否要去IOE

- 去IOE过程，其实是系统架构的更新换代，产品的更新换代，运维理念的更新换代，运维人员的更新换代，知识体系的更新换代.....
- 冒然去IOE，可能既不会降低成本，也不会提高效率，更不会稳定架构。
- 去IOE只是给予我们一些最佳实践与选择路线
- IOE架构与非IOE架构仍将长期并存



目录

0 5W : who what when why where

1 封闭式系统架构 vs 开源系统架构探析

2 传统运维 vs 互联网运维探析

3 去IOE运动探析

➔ 4 运维自动化探析

5 运维发展趋势探析



运维自动化探析：为什么需要运维自动化

- 避免繁琐重复性工作
- 提高运维生产力
- 避免人为失误
- 有效协同工作
- 灵活自动伸缩
- 推动运维标准化、智能化、体系化
- 互联网运维的典型标志.....



运维自动化探析：案例



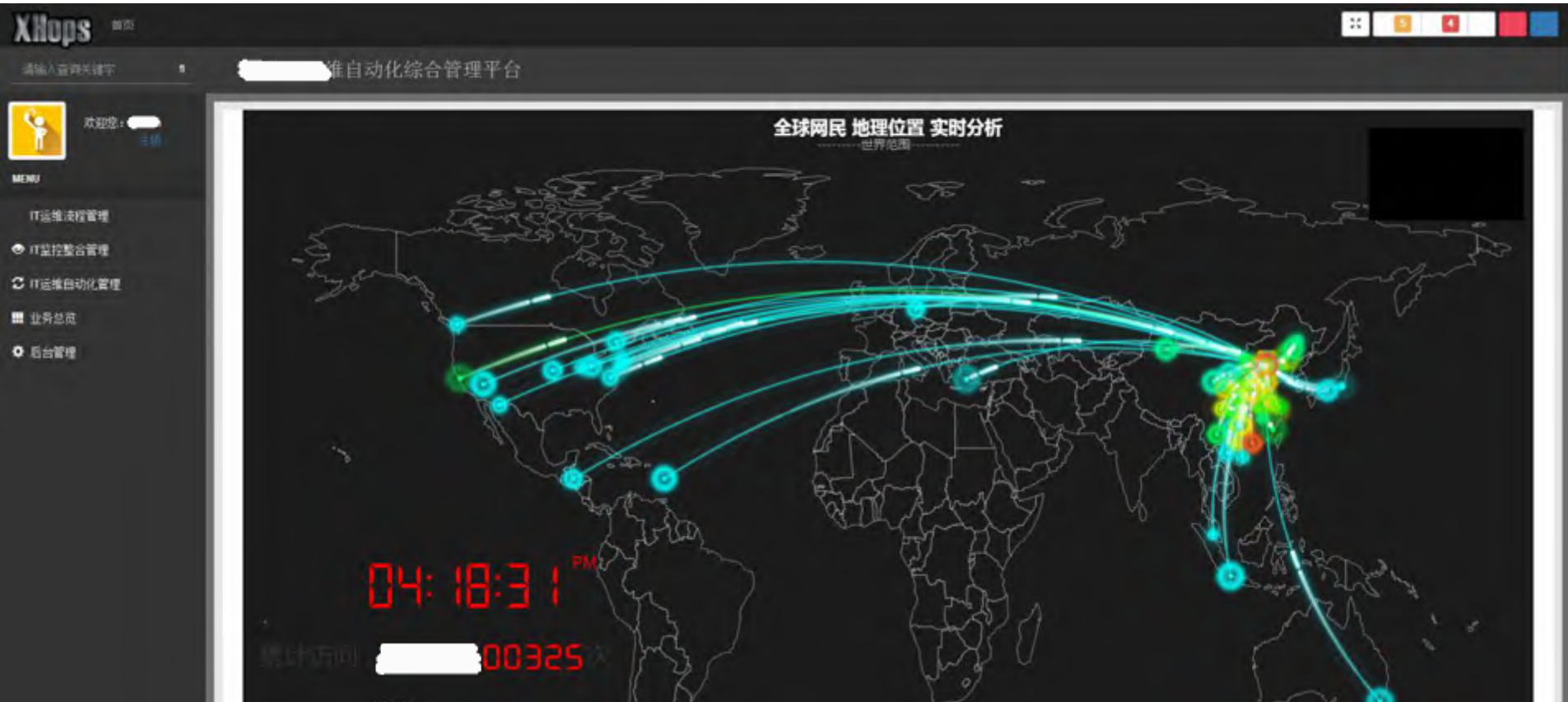
IT运维流程：资产管理、知识库管理、安全管理、事件管理、日常事项管理。

IT监控平台整合：监控报警管理、日志管理、性能管理、报表管理。

IT运维自动化：应用管理、配置管理、程序运行管理。



运维自动化探析：案例



运维自动化探析：案例

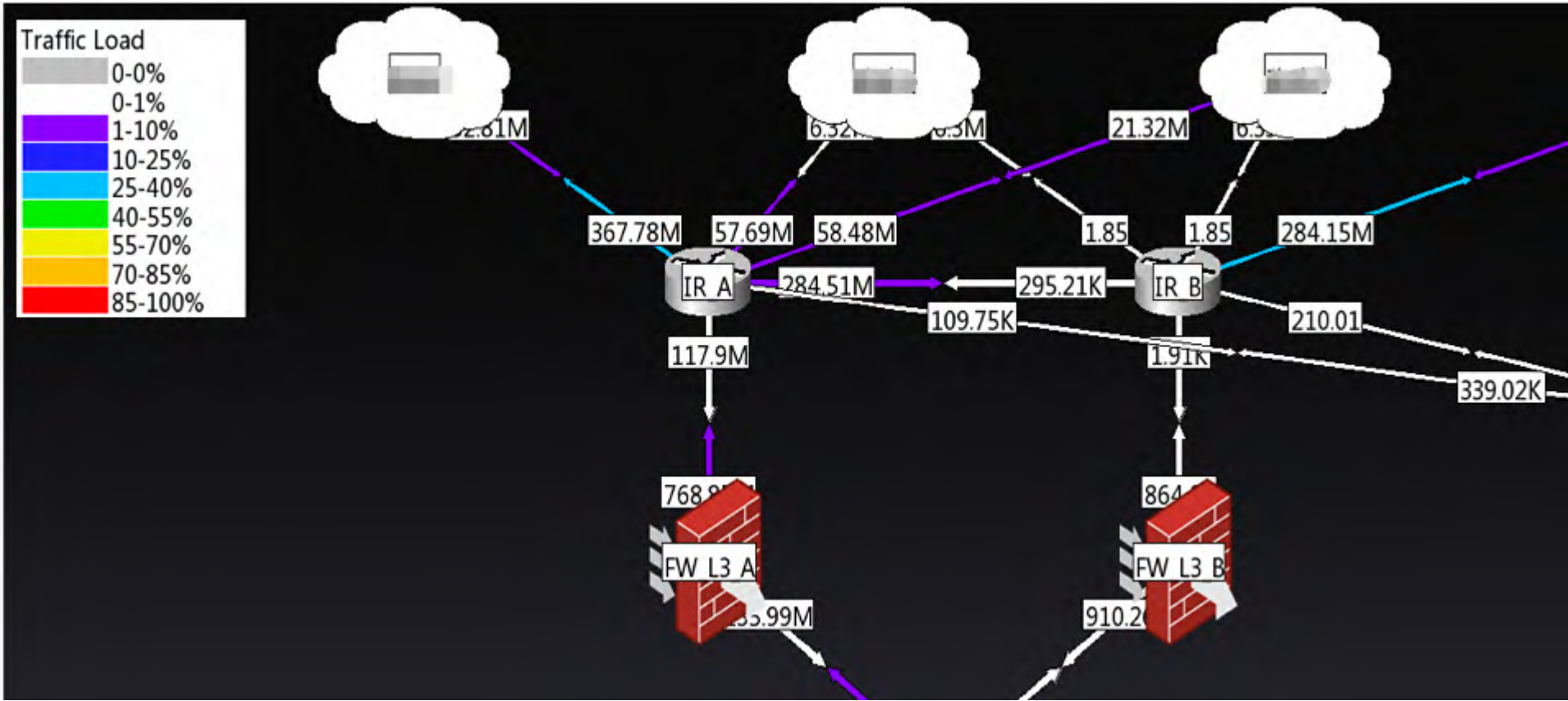


运维自动化探析：案例

The screenshot displays the XHops web interface. At the top left, the 'XHops' logo and '首页' (Home) are visible. The top right contains utility icons for window management, notifications (5), messages (4), help, power, and a menu. Below the navigation bar, the page title is '运维自动化综合管理平台'. A search bar contains '2054'. The left sidebar includes a user profile for 'user1' and a 'MENU' with items like '监控概览', 'IT运维流程管理', 'IT监控整合管理', 'IT运维自动化管理', and '后台管理'. The main content area is titled '硬件配置' (Hardware Configuration) and features a search input field with the text '输入IP查询' and a '查询' (Search) button. A green button labeled '添加服务器信息' (Add Server Information) is positioned above a table. The table lists server configurations with columns for selection, IP address, serial number, host name, CPU frequency, CPU cores, memory, disk size, disk count, RAID level, network cards, power, cabinet location, server location, rack location, and notes. Each row includes a '修改' (Modify) button.

全选	IP地址	序列号	主机名	CPU频率	CPU核数	内存	硬盘大小	硬盘数量	阵列级别	网卡	电源	机柜位置	服务器位置	机房位置	注释
<input type="checkbox"/>	192.168.1.1	1		2.40GHz	2	28G	300GB	4	系统raid1	2	2	C04	08		<input type="button" value="修改"/>
<input type="checkbox"/>	192.168.1.2	2		2.40GHz	2	28G	300GB	4	系统raid1	2	2	C04	09		<input type="button" value="修改"/>
<input type="checkbox"/>	192.168.1.3	3		2.40GHz	2	28G	300GB	4	系统raid1	2	2	C04	10		<input type="button" value="修改"/>

运维自动化探析：案例



目录

0 5W : who what when why where

1 封闭式系统架构 vs 开源系统架构探析

2 传统运维 vs 互联网运维探析

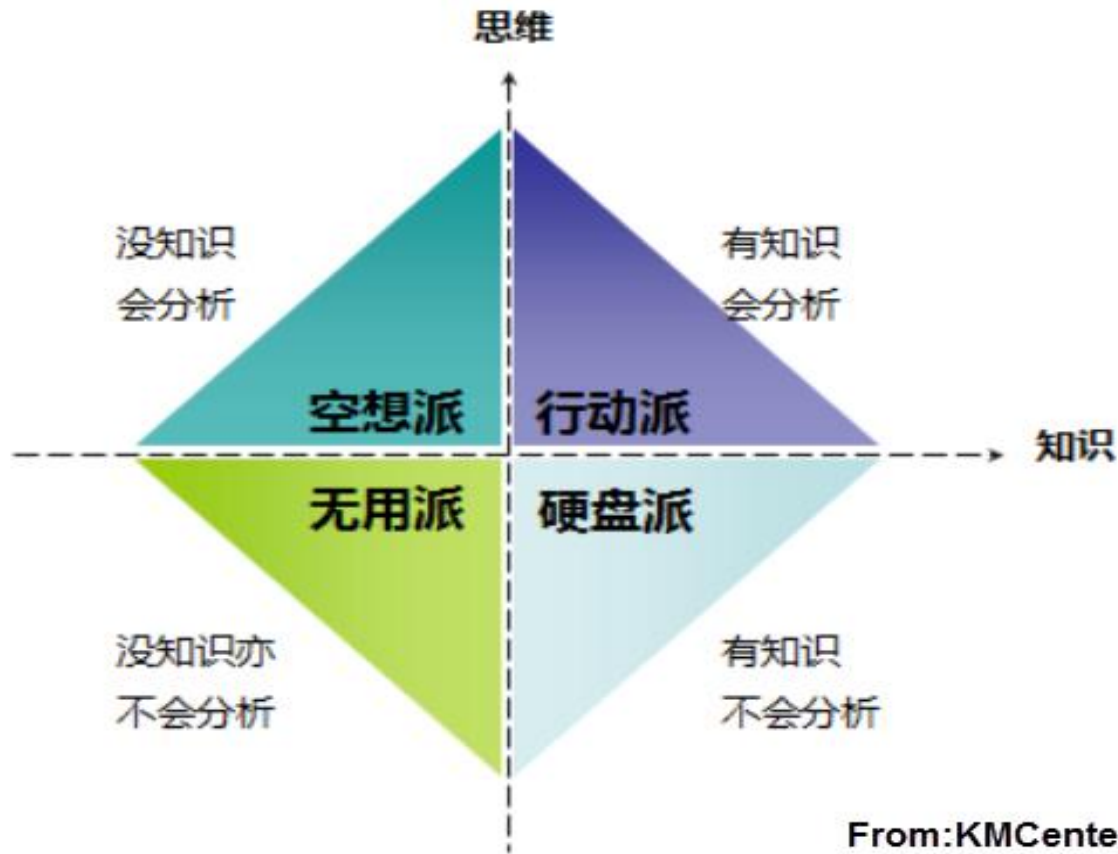
3 去IOE运动探析

4 运维自动化探析

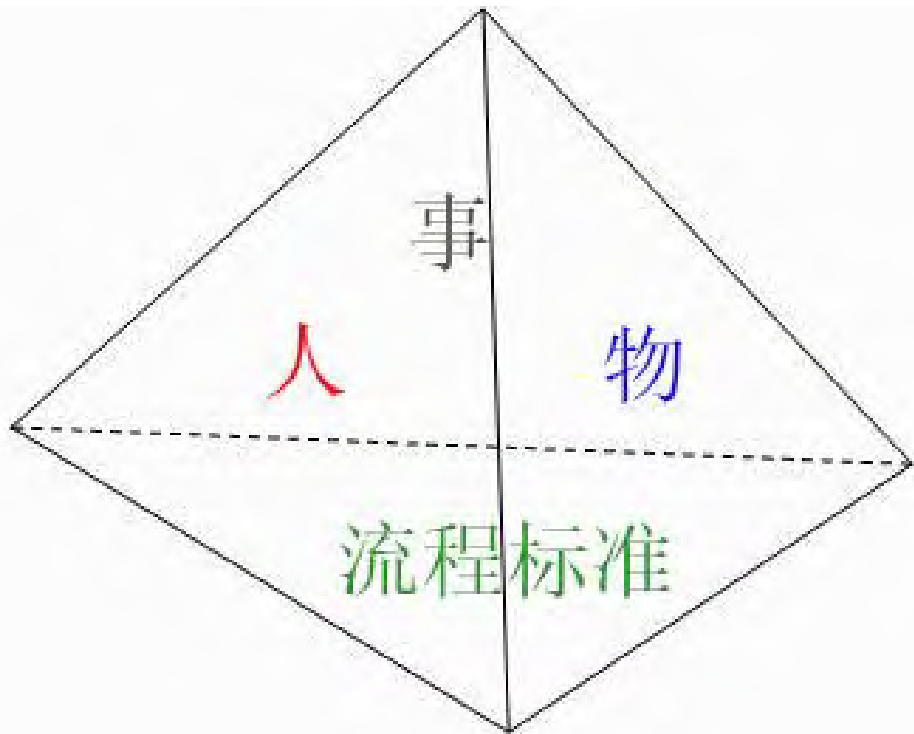
➔ 5 运维发展趋势探析



运维发展趋势探析：体系构建



运维发展趋势探析：运维体系构建



- 传统与互联网运维并非泾渭分明，而是难分难解
- 传统与互联网运维小有差异，大势相同。
- 从人、事、物、流程这四个方面便可以很好地将运维体系进行解构
- 彼此互相作用，共同构建了一个完整实用的运维体系。



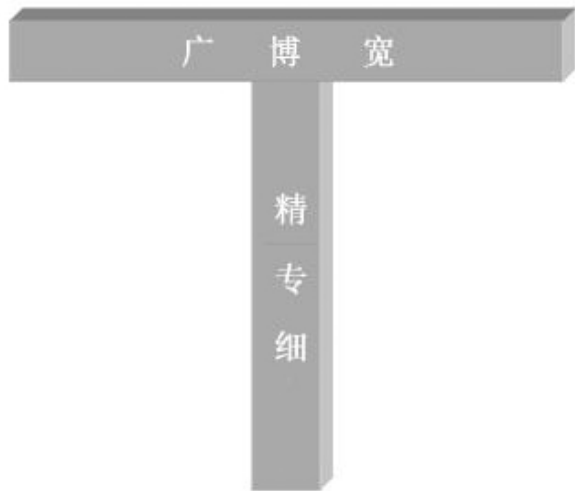
运维发展趋势探析：运维体系在何方



- 传统IT运维与互联网IT运维仍将长期并存。
- 传统运维方式与基于云计算的运维方式将长期并存
- 公有云与私有云及混合云运维局面将长期并存
- 基于业务场景的运维仍将是运维价值观方向



运维发展趋势探析：运维人才素质



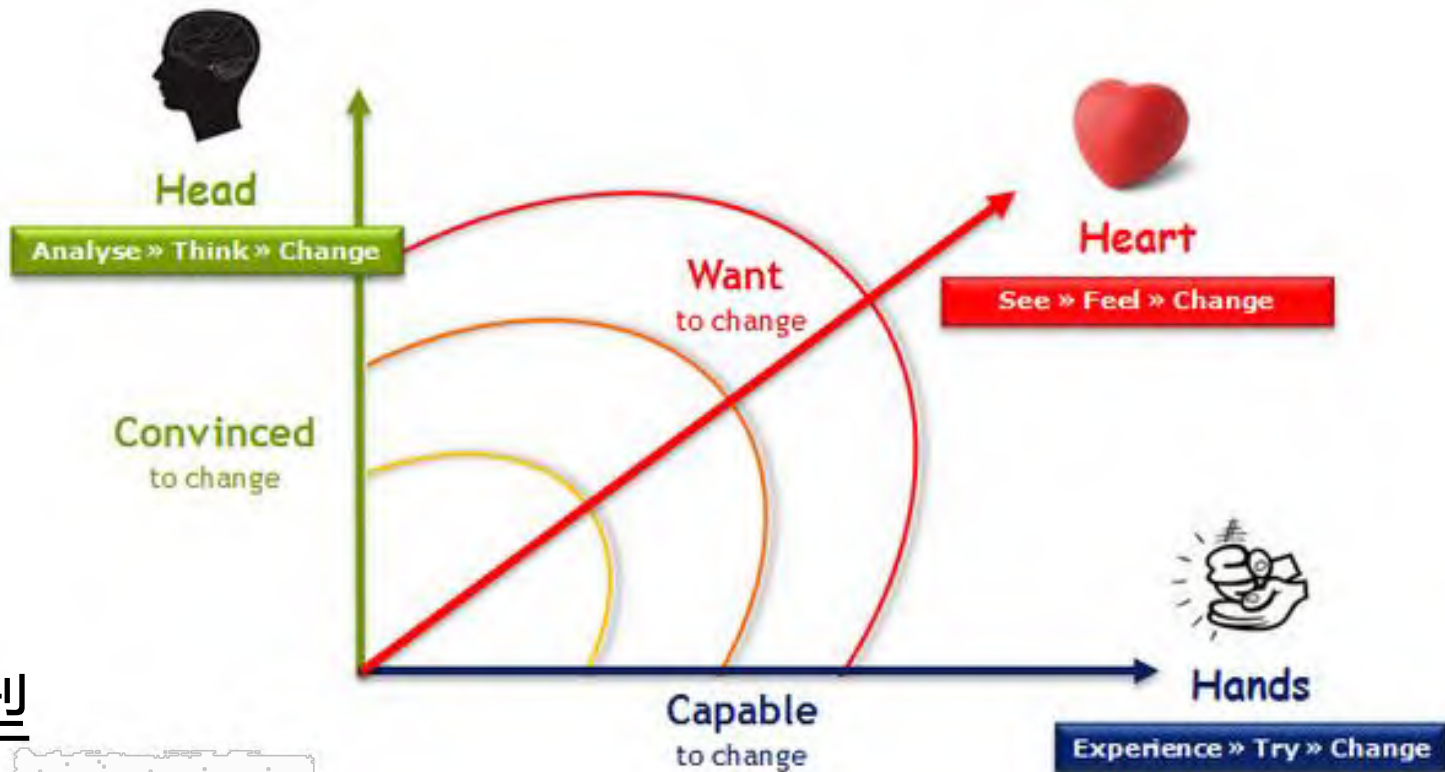
T型人才



十型人才



运维发展趋势探析：运维人发展之路



3H模型



运维发展趋势探析：运维体系知识构建

运维知识体系—融合版 (by 赵辉东, 徐延雄, 韩晓光, 王天雄, 史影, 马艳峰, 高迪, 吕四海, 黄德龙)

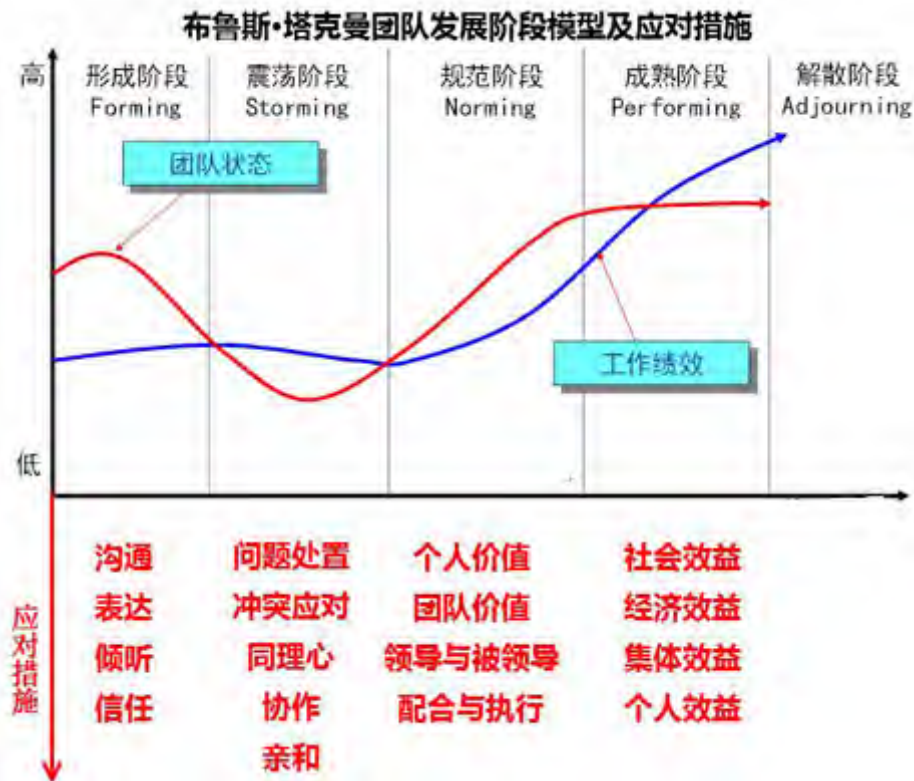
	人员	事情	软硬件物资	流程规范	产品技能知识点举例	通用能力要求
应用	应用管理岗, 应用技术岗	应用软件配置, 开发, 部署, 维护	代理软件, 缓存软件, 存储备份软件, 代码发布, 内容管理, 中间件, 版本管理, 邮件软件, 队列工具, 测试软件, 搜索软件, 日志软件, 大数据环境	《应用部署规范》《应用账号规范》《应用补丁升级规范》《应用漏洞处理方案》	Apache, Wglns, Lighttpd, IIS, WebLogic, WebSphere, JBoss, Tomcat, gIt, naven, Jenkins, Jira, squid, varnish, postfix, sendmail, zimbra, nagios, cacti, zabbix, ActiveMQ, RabbitMQ, Metaq, MemcacheQ, Zeromq, syslog, Flume, kafka.	
数据库	DBA管理岗, DBA技术岗	负责各平台数据库系统应用架构的研究和规划; 负责各平台数据库系统的管理, 维护, 排错, 调优. 建立完善的流程规范和文档; 数据库系统集成项目的方案制定, 为应用开发, 测试和生产系统提供相应的技术支持;	Oracle, DB2, Sybase, SQL Server, Mysql, Redis, MongoDB	《数据库集群, RAC部署规范》《优化配置规范》《备份与恢复规范》《数据库安全审计规范》《账号管理规范》《数据库补丁漏洞升级规范》	Oracle RAC, DataGuard, Oracle集群, SQL server集群, Mysql集群, Mysql王从, redis, mongodb	<ol style="list-style-type: none"> 1. 良好的口头沟通能力 2. 良好的文档撰写能力 3. 良好的冲突协调能力 4. 良好的学习能力
存储	存储管理岗, 存储技术岗	存储初始化, 配置, 维护, 存储规划, 容量扩容, 升级优化, 存储备份	EM, NetApp, HP, Hitachi, dell, huawei cnc 被dell收购了 Vaa, DMX, CX, XIV, Vplex, STC, V7000, DS8000, PAS, ZPar, EVA, MAS, Pushion, VSP, USP 备份: Legato, NBU, Veritas	《容量管理规范》《存储配置规范》《存储映射记录》《容量需求管理》	SAN存储, NAS存储, 对象存储, 集中式存储, 分布式存储 概念: CIFS, NFS, SAMBA, RAID技术 Moosefs(afs) : Hadoop, Hbase, glusterfs, FastDFS, ceph	<ol style="list-style-type: none"> 5. 能够监控和管理任务的进展 6. 良好的理解, 分析, 汇总与规划能力, 具有大局观的素质 7. 持续改进的意识 and 能力 8. 确定问题和趋势发现与解决能力
系统	系统管理岗, 系统技术岗	组织制定系统运维远期规划和近期工作计划, 考核小组各项工作计划的完成情况. 制定和优化运维解决方案, 例如容灾, 防攻击, 扩容, 备份等; 负责所管理的系统平台的安全运行, 负责实施各平台资源调配, 故障分析与处理	机型: 大型机, 中型机, 小型机, PC服务器, 各类办公设备 品牌: IBM, HP, DELL, 浪潮, 中科曙光, 华为 操作系统: Unix, Linux, Windows	《系统配置规范》《账号管理规范》《系统安全规范》《设备验收流程》《硬件设备命名规范》《系统命名规范》《设备上架实施规范》《重权限管理规范》	AIX, HP-UX, OpenVMS, Redhat, Solaris, Fedora, Ubuntu, Windows; Power服务器, HMC, PowerPA, PowerVM, HP小型机MC, VPAR, NPAR, SJK小型机, Redhat Linux集群, WINS, DNS, AD, openldap, Debug, 调优, NTP LAMP/LAMP, openstack, docker, cloudstack, kvm, xen, hyperv	<ol style="list-style-type: none"> 9. 熟悉IT架构, 熟悉相关业务知识 10. 有一定的英文阅读和听说能力
网络	网络管理岗, 网络技术岗	负责所管理的各个网络软硬件设备架构规划, 安全规划及方案的评审. 解决网络设备的疑难问题, 修订故障分析报告和故障解决技术方案. 负责路由器, 交换机, 专线及其接入设备, 等相关软硬件运维管理 网络需求预测与立项申请, 项目规划, 设计, 采购, 实施及后期维护.	Cisco, 华为, H3C, 中兴, 锐捷, Juniper, F5, A10, Keepalived, Haproxy, LVS, Redware, 深信服, 边设备	《办公网管理规范》《IDC网络管理规范》《网络安全管理规范》《网络资源管理规范》《IP资源使用统计》《AD, DNS配置管理手册》《网络系统配置管理手册》《防火墙运行月报》《网络设备运行状况月报》《网络系统安全配置与更新规范》	网络OSI模型, TCP模型 交换网络: STP, VLAN, LACP TCP/IP路由技术: RIP, OSPF, BGP, VRRP 网络优化及安全: QoS, ACL 新技术: SDN, FxLAN, netflow 熟悉路由器, 交换机, 防火墙, 负载均衡等网络设备的配置 相关认证: CCNA\NF\IE, HCNA\NF\IE, HCNE, P5SE, JNCIA\IS\IP\IE	

运维发展趋势探析：运维体系知识构建

运维知识体系—融合版 (by 赵登东, 徐颖维, 韩晓光, 王天维, 史影, 马艳峰, 高洁, 吕四海, 黄德龙)

	人员	事情	软硬件物资	流程规范	产品技能知识点举例	通用能力要求
机房IDC	机房管理岗、水工、电工、值班员	装修工程、电气工程、环境监控报警工程、消防工程、监控工程、门禁工程、综合布线工程	风：新风系统 火：消防系统 水：温度湿度防控系统 电：强电系统、弱电系统 其他：监控系统，门禁系统	《进出机房规范》《访客登记规范》《监控记录》《综合布线规范》《告警通知流程》《值班调班规范》 《外包人员管理规范》 《计算机场地通用规范》(GB/T2887-2011) 《计算机场地安全要求》(GB-9361-2011) 《电子信息机房机房设计规范》(GB50174-2008) 《电子信息系统机房验收规范》(GB50462-2008) 《低压配电设计规范》(GB50044-95) 《信息设备用不间断电源通用要求》(GB14715/T-93)	强电、弱电、程控、消防、安防、监控、空调、综合布线	1. 良好的口头沟通能力 2. 良好的文档编写能力 3. 良好的冲突协调能力 4. 良好的学习能力
辅助系统	(兼职) 监控岗、考勤岗、商务岗、文职岗、活动组织岗、安全岗	监控系统研究、部署、实施、维护、优化 安全体系研究、部署、实施、维护、优化、安全事件应急与防护 系统、数据备份体系部署、实施、维护、优化 运维成本核算、合同管理、文档管理、IT资产维修日志更新、定期汇总服务总结报告、巡检单归档 定期补丁评估，补丁发布，跟踪补丁实施进展，记录补丁的安装信息	监控软件，系统登陆工具、加密软件、备份软硬件、审计系统 防火墙、IPS、IDS、VPN，数据安全加密系统	ISO27001, PCI, 国家等保、《系统（网络、数据库、中间件）安全配置基线》 采购流程、报批流程、项目流程、投产规范	监控: HP OpenView相关产品、Tivoli相关产品、Sitescope, CA相关产品、EMC相关产品、北塔相关产品、NetGain相关产品 日志: Splunk, Arcsight, 启明星辰泰和审计 备份: Legato, Veritas, NEU, DP, NetWorker 安全: 启明星辰, 安恒, 绿盟, 360, 天存, 天融信	5. 能够监控和管理任务的进展 6. 良好的理解、分析、汇总与规划能力，具有大局观的素质 7. 持续改进的意识和能力 8. 确定问题和趋势发现与解决能力 9. 熟悉IT架构，熟悉相关业务知识 10. 有一定的英文阅读和听说能力
架构	架构管理岗、架构技术岗、项目管理岗、云架构师	云计算（公有云、私有云、混合云）建设、大数据建设、数据中心建设、备份与容灾建设、高可用建设、系统架构调优、监控建设、海量管理	融合了上述各类软硬件基础设施	PMP、信息系统项目管理、PRINCE	PowerHA, Vware Cluster, Windows Cluster, Redhat cluster suite HA, openstack, 容器、docker, 云计算、大数据, 机器学习、SDN, 分布式集群, VPN, 专线, 两地三中心, 分库分表, 逻辑分层	
管理体系	《岗位职责划分》《岗位行为规范》《绩效考核》《岗位交接》《薪酬体系》《职称资格认定》	绩效考核、团队建设、运维SLA、成本管理、效益管理、质量管理、体系建设、流程规范建设、项目建设	OA, SAP, MES、项目管理软件, ITIL软件, 绩效考核系统	ITIL规范, TOGAP理念, 部门职责划分, 团队/个人职责划分, 绩效考核规范, 加班调休规范, 安全管理规范、库房管理规范、组织架构说明、合同及呈批件办理流程, 值班规定、MA管理规定、故障解决管理规定, 设备生命周期管理规范, 文档规范, 需求管理规范, 项目专项管理规定, 系统投产流程规范	PMP, 信息系统项目管理, 马斯洛需求论, 九型人格, 罗伯特议事规则	

运维发展趋势探析：运维十八般武艺



运维发展趋势探析：运维十八般武艺



运维发展趋势探析：运维路在何方

传统运维领域正在探索容器、自动化、云计算、开源架构等转型之路

基于IOE架构的业务系统正在处于转型中开始逐步拥抱开源技术架构

互联网运维同时借鉴很多商业闭源的产品、架构、技术。



完全闭源的生态环境和完全开源的生态环境是两个极端，更多的IT生态是混合状态

运维部门将由传统的IT成本中心更多地向IT服务中心、价值输出中心、利润输出中心转变。

研发、运维及业务之间的边界也并非黑白分明，DevOps的理念逐步深入

运维发展趋势探析：运维路在何方



运维发展趋势探析：结束语

运维之理，知行合一；运筹于心，腾云万里



DevOpsDays 即将首次登陆中国



DevOps 之父 Patrick Debois 与您相约
DevOpsDays 北京站 2017年3月18日



门票早鸟价仅限前100名，请从速哟

<http://2017-beijing.devopsdayschina.org/>



GOPS2016
Beijing



想第一时间看到
高效运维社区公众号
的好文章吗？

请打开高效运维社区公众号，点击右上角小人，如右侧所示设置就好





Thanks

高效运维社区
开放运维联盟

荣誉出品



GOPS2016
Beijing