

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		舆论监控  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、公共DNS（BGP anycast）、bind+DLZ/DPDK				
	客户端/APP		HTTP-DNS、打点日志、加密传输、移动推送、各类SDK（监控SDK、推流SDK等）				
外部层	第三方CDN		GS LB、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）	SDN  OpenvSwitch （GRE、Vxlan）	高速通道
	核心层		防火墙、路由器、Ipsec VPN、链路负载均衡和高可用（CCNP级别）		网络质量监控 （Smokeping）		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）				
	接入层		二层交换（VTP、SPF、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	开源：LVS（IP负载均衡）+Keepalived、Haproxy 商业：F5、Netscaler		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：Haproxy、Nginx、Apache（根据HTTP协议支持的属性进行L7分发）、A/B Test Gateway、WAF				
	反向代理缓存		ATS、Squid、Varnish、Nginx（缓存分级、预缓存、缓存刷新）				
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）	配置管理：SaltStack 过载保护-服务降级 灰度发布-openresty 项目管理-Readmine 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（电商侧：用户、商品、购物车、结算中心、价格等服务）、微服务		流量分析（Piwik）		
		服务层	SOA框架（Dubbo）、微服务框架（Spring Cloud）、协议（RPC、RESTful）、框架安全、应用性能监控		服务监控（API）		
	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）		安全监控（WAF）		消息队列服务
	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
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TDDL、开源：360（Atlas）、阿里（Cobar）、MyCat、MySQL-Proxy、根据业务开发		数据库监控	数据库运维平台	数据库服务
		分布式缓存	Memcached、Redis（客户端分片、Redis Cluster、Twemproxy、Codis）				
数据存储		NoSQL	Redis、LevelDB（SSDB）、CouchDB、Mongodb、Couchbase、Cassandra、TiDB（支持MySQL协议）				云数据库-RDS Mongodb、Redis Memcached OceanBase
		时间序列	RRDTool、Graphite Whisper、OpenTSDB、InfluxDB、KairosDB、ElasticSearch				
		RDBMS	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、Impala、Kudu）、Mahout智能推荐		服务监控	Ambari、CM	大数据服务	
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	自动化工具 （Puppet Chef SaltStack Ansible）	日志服务 操作审计 资源编排 运维监控系统 持续交付系统
	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				
容器层	容器编排		Mesos（Marathon、Chronos）、Kubernetes（SKYDNS）、Docker Swarm、CoreOS（fleet）、OpenStack（Magnum）		Docker Stats cAdvisor DataDog Zabbix	Docker Swarm  Mesos Kubernetes	容器服务
	容器和系统		容器：LXC、LXD、Docker、rkt、系统：CoreOS、Atomic、RancherOS				
	网络和存储		网络：Calico、Flanel、Weave Net 存储：Ceph 镜像管理：Docker Registry、Harbor				
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	公有云 弹性计算产品
	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）、VFS		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、tcpdump）		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、Raid构建、远程控制（KVM、iDrac、ILO、IMM）		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				
运维产品化	基于DevOps产品思路		项目管理（类似Jira）、Bug管理、代码托管（类似Gitlab）、持续交付（类似Jenkins的构建、测试、部署）		监控平台、看板	软件定义数据中心	DevOps产品
	自动化运维产品思路		CMDB、ITSM管理系统（事件管理、问题管理、故障管理、工单系统）、作业平台、堡垒机、APM、私有云平台		监控平台	CI/CD系统	运维管理产品
运维服务化	OAAS		OAAS: Operations as a Service, 运维咨询、运维托管、技术培训、应急处理、产品即服务、DevOps专家服务				
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、DevOps Master、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、服务降级）				
运维发展趋势（个人理解）			打杂（小公司啥都干）→分层（应用运维、系统运维、基础运维、运维开发等）→场景化（分业务）→自动化（最终大家的目标都是自动化）				
运维自动化发展趋势（个人理解）			标准化（文档化、流程化）→工具化（流程固化为工具）→Web化（平台化）→服务化（API化）→智能化（自动化）→产品化（服务化，云服务、运维创业）				
备注：			1. 本表格只体现和运维相关的内容；2. 表格没有严格意义上的层级关系；3. 持续更新中，由于每个层次内容多，只列举比较出名（重要/开源）的关键词；4. 运维人员要给自己划好知识边界！（横向 纵向）5. 转载请注明来自-运维社区 <a href="https://www.unixhot.com/page/ops">https://www.unixhot.com/page/ops</a>				