

云计算技术与应用

第12章：Data Center Ops

<https://aitcm.hactcm.edu.cn>

河南中医药大学信息技术学院（智能医疗行业学院）智能医疗教研室
河南中医药大学医疗健康信息工程技术研究所

2025年4月

2

讨论提纲

- ✓ 数据中心运维与运营
 - VMware Aria
 - VMware Aria Operations
 - VMware Aria Automation
- ✓ 运维分析
 - VMware Aria Operations For Logs
 - VMware Aria Operations For Networks
 - Nagios Log Server
 - Elastic Stack
- ✓ VMware by Broadcom
- ✓ AIOps



1. 数据中心运维与运营

1.1 VMware Aria

□ VMware Aria

- 以前称为 vRealize Cloud Management
- 可在采用通用数据模型的单一平台上跨私有云、混合云和公有云统一应用、基础架构和服务的云管理解决方案。
- 是一个多云管理产品组合，它提供了一组端到端解决方案，用于管理基础架构和应用程序的成本、性能、配置和交付。



1. 数据中心运维与运营

1.1 VMware Aria

□ VMware Aria 进行多云管理的优势

- 控制云支出
 - 利用财务管理和运维功能来分析云成本和容量趋势，从而推动财务责任落实。
- 管理风险
 - 通过加强跨云工作负载、服务和基础架构的安全状况 (sysin)，保护配置以管理风险和合规性。
- 实现最大效率
 - 通过提供端到端智能运维，优化资源利用的性能和效率、统一可见性并以最低成本优化性能。
- 提高敏捷性
 - 通过自助式使用体验加快基础架构、平台和应用服务的交付速度，挖掘创新机会。



1. 数据中心运维与运营

1.1 VMware Aria



□ VMware Aria 应用场景

- 安全配置
 - 增强云工作负载、服务和基础架构的安全性与合规性。
- 加速自动化
 - 利用可跨多云环境提供自助式使用体验，加快服务交付速度。
 - 可支持基础架构即代码 (IaC) 和流水线功能的基础架构提供 DevOps。
 - 通过中央管理平面实现 Kubernetes 自动化和管理。
- 控制成本和容量
 - 通过持续分析云成本和容量趋势，提供财务管理和运维功能，简化云成本和容量管理。
 - 按成本中心监控、分析和报告云支出，根据预算提高成本效益和责任。
- 优化性能
 - 应用、基础架构和平台服务的统一可见性和一致运维。
 - 实现基于人工智能的持续性能优化、统一监控、迁移规划以及网络优化。



河南中医药大学信息技术学院（智能医疗行业学院）智能医疗教研室 / <https://aitcm.hactcm.edu.cn>

1. 数据中心运维与运营

1.1 VMware Aria



□ VMware Aria包含的产品：

- Automation
 - Aria Automation (vRealize Automation)
 - Aria Automation Assembler (VMware Cloud Assembly)
 - Aria Automation Consumption (VMware Service Broker)
 - Aria Automation Pipelines (VMware Code Stream)
 - Aria Automation Templates (VMware Cloud Templates)
 - Aria Automation Orchestrator (vRealize Orchestrator)
 - Aria Automation Config (vRealize Automation SaltStack Config)
 - Aria Automation Config for Secure Hosts (vRealize Automation SaltStack SecOps)



河南中医药大学信息技术学院（智能医疗行业学院）智能医疗教研室 / <https://aitcm.hactcm.edu.cn>

1. 数据中心运维与运营

1.1 VMware Aria

□ VMware Aria包含的产品:

- VMware Aria Operations
 - Aria Operations (vRealize Operations)
 - Aria Operations for Logs (vRealize Log Insight)
 - Aria Operations for Networks (vRealize Network Insight)
 - Aria Operations for Applications (Tanzu Observability)
 - Aria Operations for Integrations (vRealize True Visibility Suite)
 - Aria Operations for Secure Clouds (CloudHealth Secure State)
- VMware Aria Cost
 - Aria Cost powered by CloudHealth (CloudHealth)
- VMware Skyline
 - VMware Skyline



河南中医药大学信息技术学院（智能医疗行业学院）智能医疗教研室 / <https://aitem.hactcm.edu.cn>

1. 数据中心运维与运营

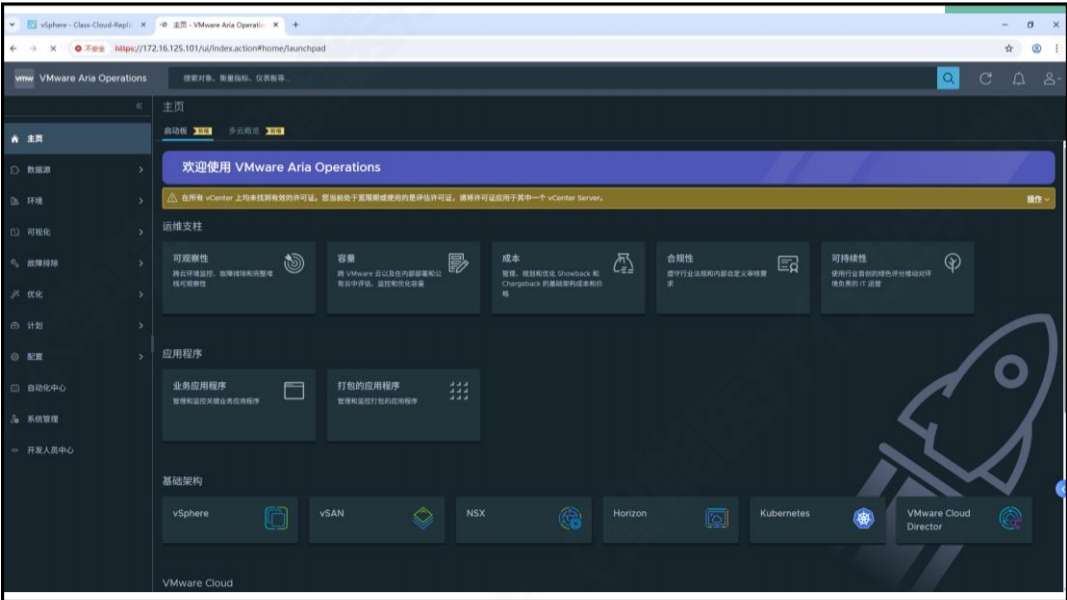
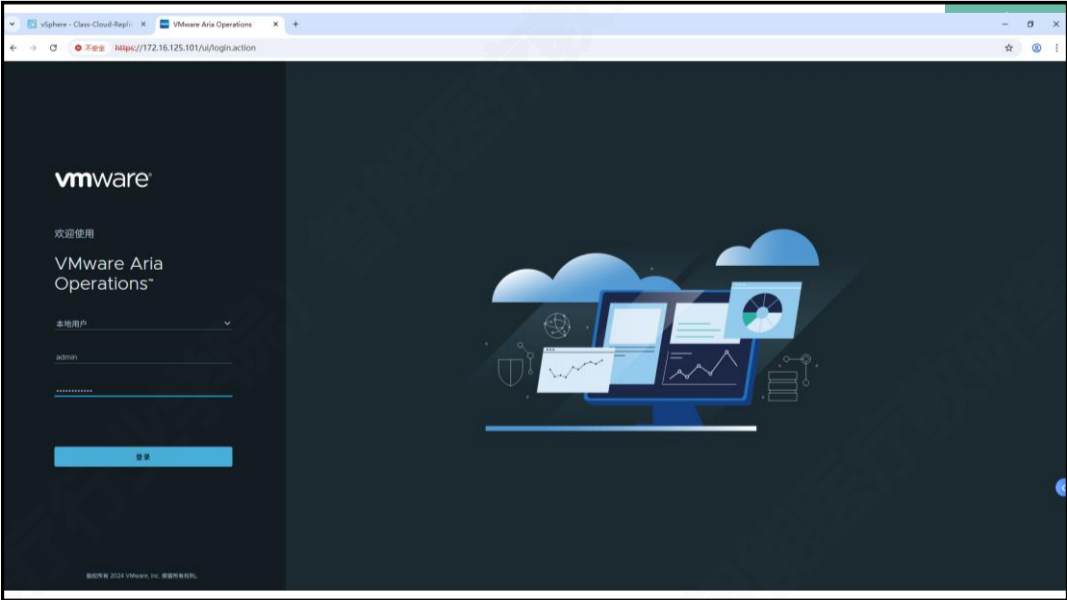
1.2 VMware Aria Operations

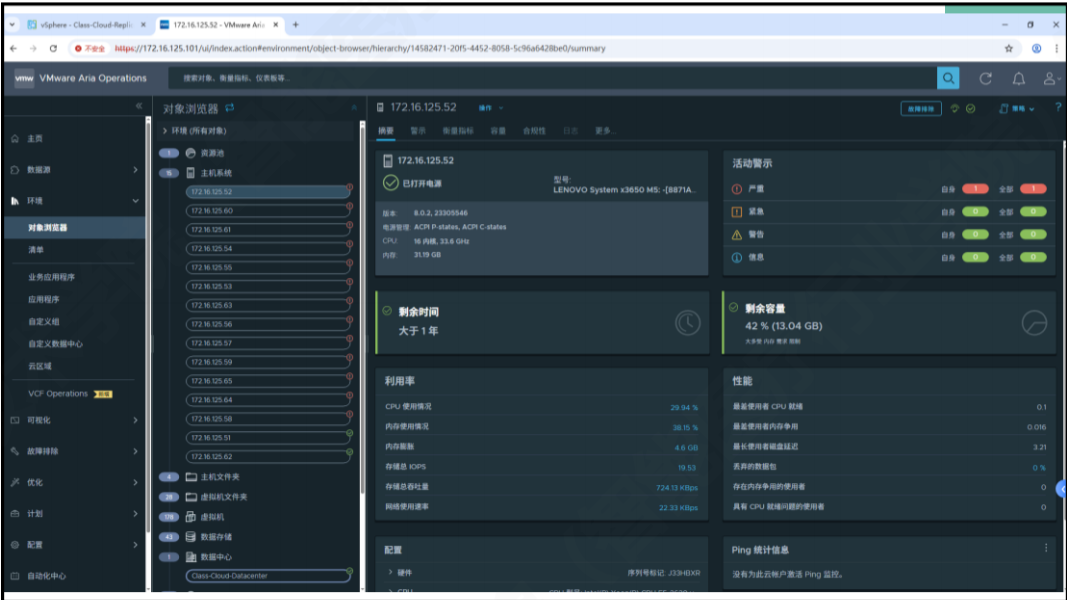
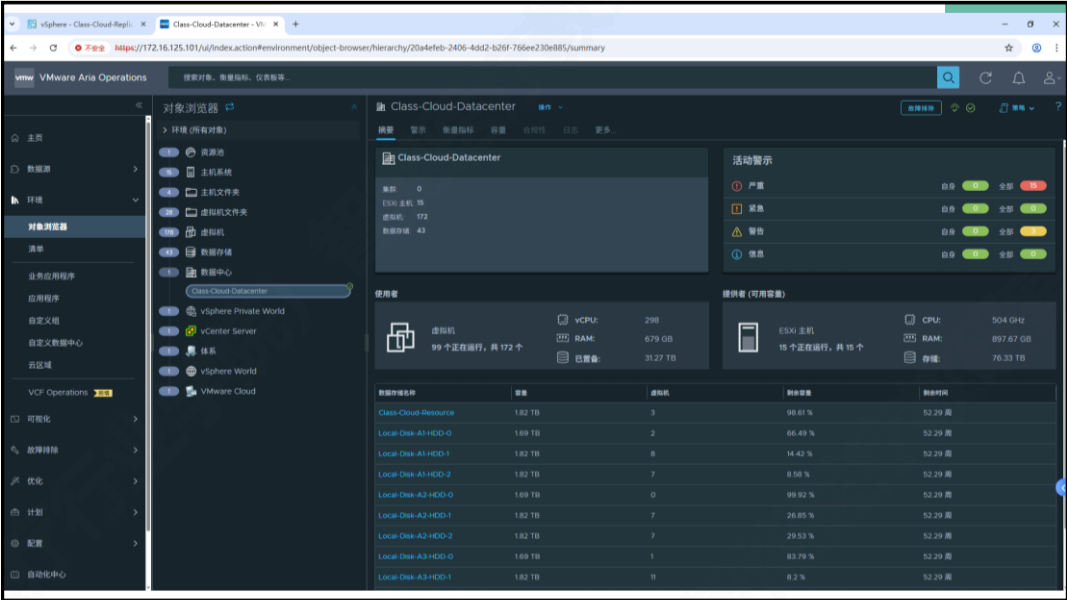
□ VMware Aria Operations

- 以前称为 vRealize Operations
- 借助统一运维平台，跨私有云、混合云和多云环境实现自动驾驶式 IT 运维管理，该平台通过 AI/ML 和预测性分析提供持续的性能、容量和成本优化、智能修复以及集成式合规性。



河南中医药大学信息技术学院（智能医疗行业学院）智能医疗教研室 / <https://aitem.hactcm.edu.cn>





vmware VMware Aria Operations

搜索对象、衡量指标、信息数据...

报告模板

报告

管理

已生成的报告

+ 新建

主类

数据源

环境

可视化

仪表盘

视图

数据

故障排除

优化

计划

配置

自动化中心

系统管理

开发人员中心

名称	描述	主题	已生成的报告	创建 / 上次修改时间	上次运行	所有者
☒ VMC 配置	SDXC、VMC、虚拟机、主机系统、数...		0	25-4-21 下午11:21		admin
☐ 优化报告 - VMware Tools 状态摘要	VMware Tools 状态摘要。	虚拟机	0	25-4-21 下午11:21		admin
☐ 优化报告 - 容量不足的虚拟机	容量不足的虚拟机报告。	虚拟机	0	25-4-21 下午11:21		admin
☐ 优化报告 - 容量过剩的虚拟机	容量过剩的虚拟机报告。	虚拟机	0	25-4-21 下午11:21		admin
☐ 优化报告 - 已关闭电源的虚拟机	已关闭电源的虚拟机。	虚拟机	0	25-4-21 下午11:21		admin
☐ 优化报告 - 数据存储空间警告	数据存储空间警告。	数据存储	0	25-4-21 下午11:21		admin
☐ 优化报告 - 有故障的虚拟机	有故障的虚拟机。	虚拟机	0	25-4-21 下午11:21		admin
☐ 优化报告 - 闲置虚拟机	闲置虚拟机报告。	虚拟机	0	25-4-21 下午11:21		admin
☐ 利用率报告 - vSphere 主机	此报告提供已打开电源的 vSphere...	主机系统	0	25-4-21 下午11:21		admin
☐ 利用率报告 - vSphere 集群	此报告提供已打开电源的 vSphere...	集群计算资源	0	25-4-21 下午11:21		admin
☐ 利用率报告 - 分布式端口组	此报告提供分布式端口组的利用...	vSphere 分布式端口组	0	25-4-21 下午11:21		admin
☐ 利用率报告 - 数据存储	此报告提供环境中数据存储的利...	数据存储	0	25-4-21 下午11:21		admin
☐ 利用率报告 - 环境	此报告提供环境中集群、主机、...	主机系统、数据存储、虚拟机、集...	0	25-4-21 下午11:21		admin
☐ 利用率报告 - 虚拟机	此报告提供以打开电源的虚拟机...	虚拟机	0	25-4-21 下午11:21		admin
☐ 合规报告 - vSphere 安全配置指南 - 安全概	此报告展示所选对象及其合规概...	合规	0	25-4-21 下午11:21		admin
☐ 趋势报告 - vSphere 集群	此报告提供每个 vSphere 集群...	集群计算资源	0	25-4-21 下午11:21		admin
☐ 趋势报告 - 数据中心	此报告提供每个数据中心可用使...	数据中心	0	25-4-21 下午11:21		admin
☐ 趋势报告 - 环境	此报告提供环境中可用资源及...	数据中心、集群计算资源	0	25-4-21 下午11:21		admin
☐ 趋势报告 - 自定义数据中心	此报告提供每个自定义数据中心...	自定义数据中心	0	25-4-21 下午11:21		admin

14

1. 数据中心运维与运营

1.3 VMware Aria Automation

VMware Aria Automation

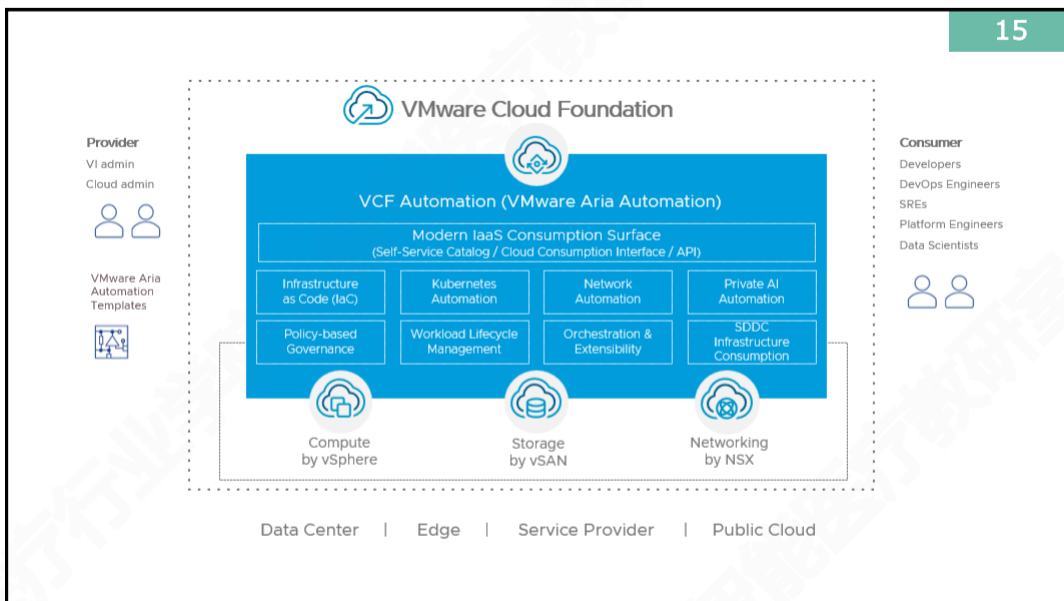
■ 以前称为 vRealize Automation

■ 借助现代自动化平台简化云体验，旨在提供自助式云服务、监管式多云自动化以及基于 DevOps 的基础架构管理和安全性，可帮助提高 IT 敏捷性、生产力和效率。





河南中医药大学信息技术学院《智能医疗行业学院》智能医疗教研室 / <https://aitcm.hactcm.edu.cn>



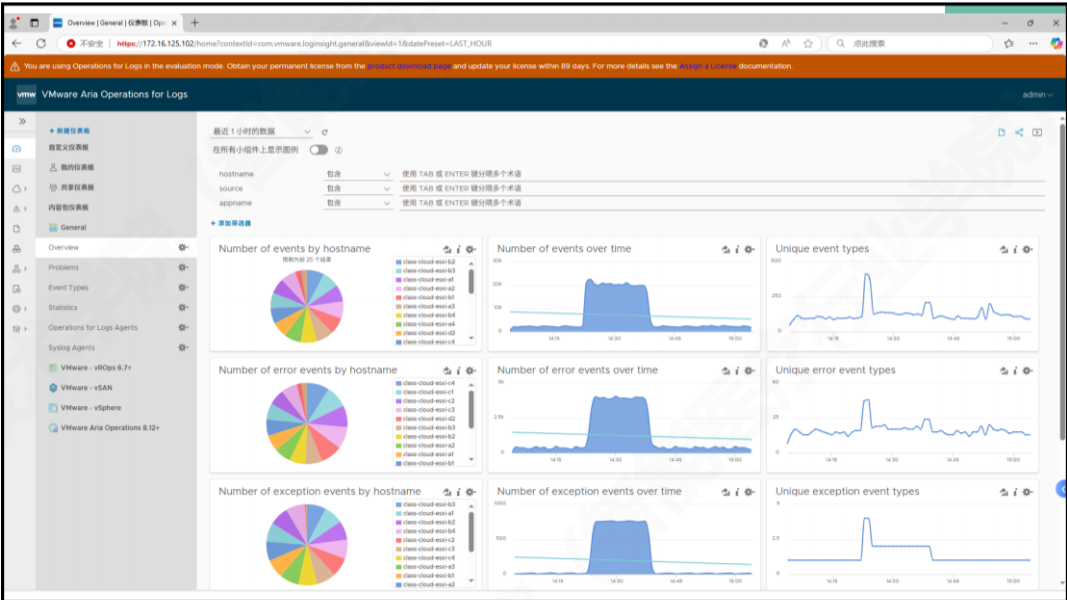
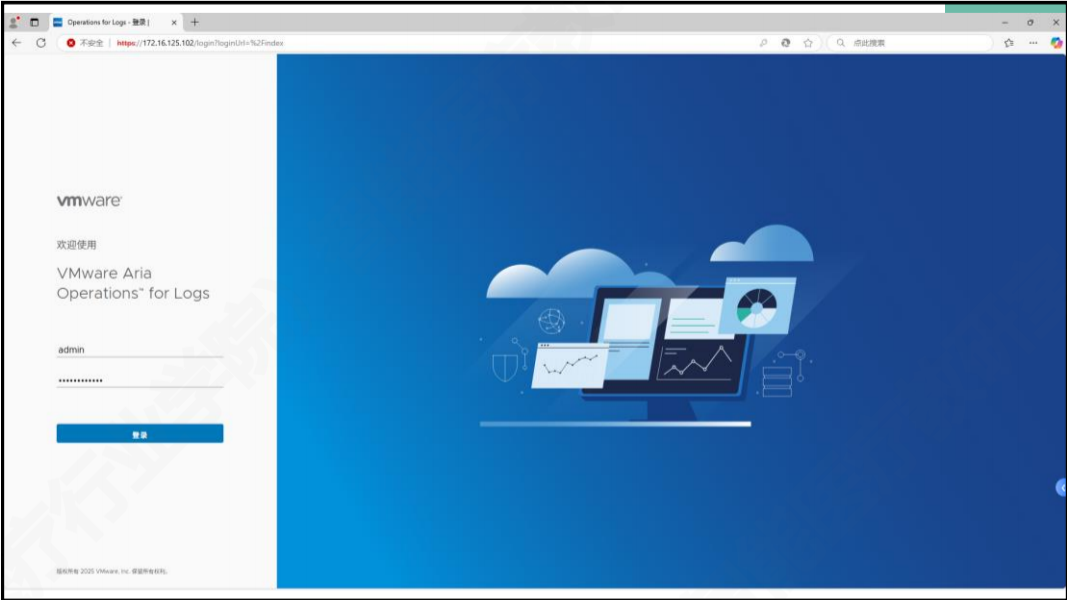
2. 运维分析

2.1 VMware Aria Operations for Logs

□ VMware Aria Operations for Logs

- 以前称为 vRealize Log Insight。
- 通过集中式日志管理、深入了解运维和智能分析功能，大规模管理数据，以便跨私有云、混合云和多云环境进行故障排除和审核。
- 主要功能特性：
 - 通用日志收集和分析
 - 与 Aria Performance (vRealize Operations) 集成
 - 内置的 VMware Cloud 知识库
 - 直观的图形用户界面、轻松部署
 - 企业级
 - 灵活使用





2. 运维分析

2.2 VMware Aria Operations for Networks



VMware Aria Operations for Networks

- 以前称为 vRealize Network Insight。
- 通过监控、发现和分析，构建一个经过优化、高度可用且安全的、跨云网络基础架构，能地发现应用、优化网络、执行分析以及排除故障。
- 应用场景：
 - 应用发现和迁移：跨混合云和多云分析流量和应用，衡量应用延迟和性能并缩短应用连接问题的平均解决时间 (MTTR)，通过消除网络瓶颈优化应用性能。
 - 应用和云环境的安全性：设计应用安全性和云迁移，为应用推荐防火墙策略和网络分段并映射依赖关系以降低迁移期间的风险，可跨虚拟机、容器和云环境排除混合应用的安全问题。
 - 多云网络：实现对混合云和多云环境（包括 NSX、VMware SD-WAN、VMware Tanzu Kubernetes Grid Integrated、VMware Cloud on AWS、Azure VMware Solution、Google Cloud VMware Engine、VMware Cloud on Dell、Oracle Cloud VMware Solution、Amazon AWS 和 Microsoft Azure）的统一可见性。

河南中医药大学信息技术学院（智能医疗行业学院）智能医疗教研室 / <https://aitcm.hactcm.edu.cn>

2. 运维分析

2.3 Nagios Log Server



Nagios Log Server

- 企业级日志管理、监控和分析软件，专为集中化日志数据处理而设计。
- 关键功能：
 - 集中化日志管理：将所有日志数据聚合到一个中心位置，支持从服务器、网络设备、应用程序等多种来源收集日志，简化日志管理流程。
 - 实时日志监控与查询：可通过 Web 界面实时查看和查询日志数据，快速定位问题根源。
 - 警报与通知：支持根据自定义查询和阈值设置警报，通过 Nagios XI、电子邮件、SNMP 陷阱或脚本通知用户，确保及时响应潜在威胁。
 - 高可用性与扩展性：内置故障转移功能，支持添加多个 Nagios Log Server 实例以扩展集群。
 - 多用户协作：支持多用户访问。
 - API 集成：提供全面的 API，支持与第三方解决方案或现有基础设施无缝集成。
 - 安全审计支持：保留日志事件的历史存档，满足合规性要求，帮助组织进行安全审计。

河南中医药大学信息技术学院（智能医疗行业学院）智能医疗教研室 / <https://aitcm.hactcm.edu.cn>

2. 运维分析

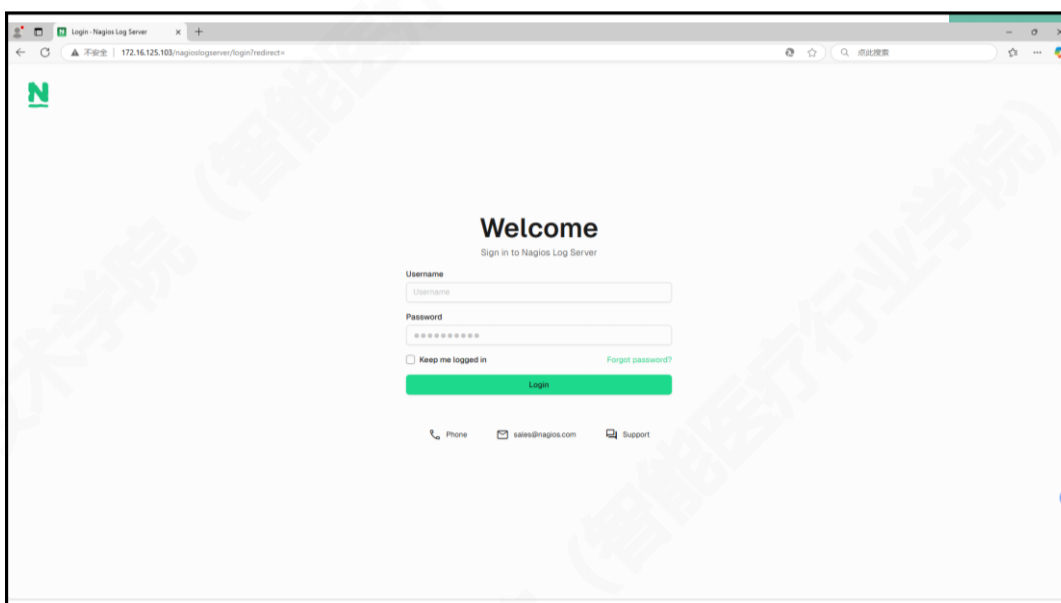
2.3 Nagios Log Server

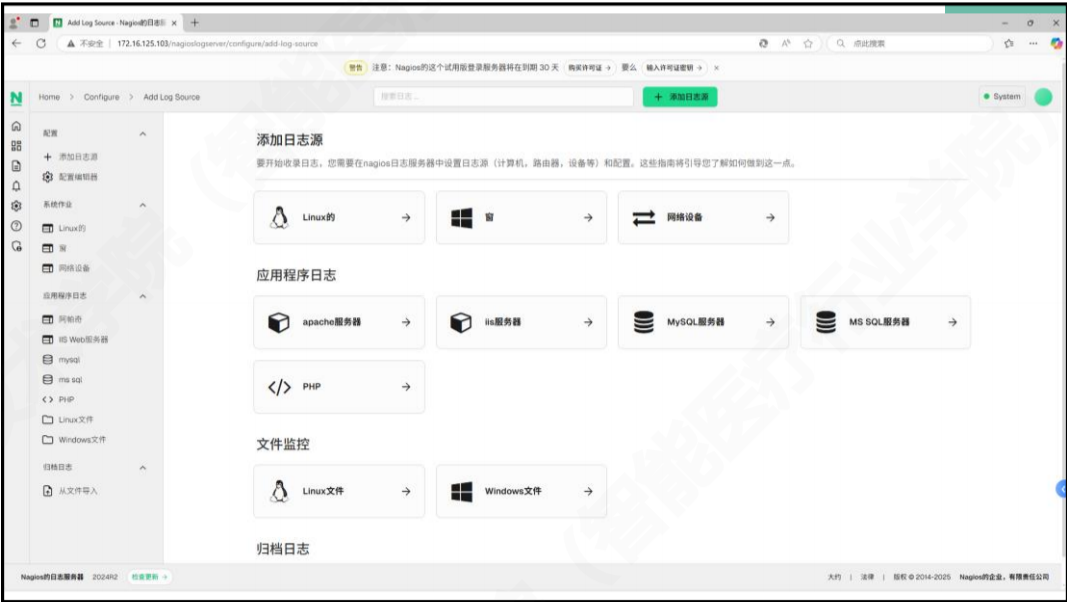
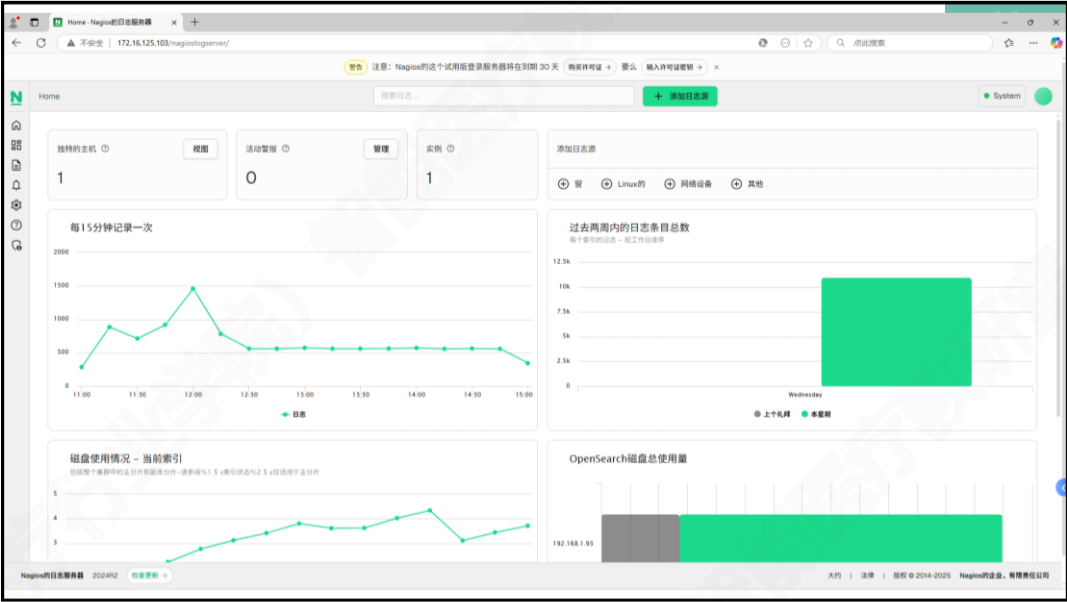


□ Nagios Log Server

- 企业级日志管理、监控和分析软件，专为集中化日志数据处理而设计。
- 应用场景：
 - IT 基础设施监控：集中监控服务器、应用程序和网络设备的日志，及时发现性能瓶颈或故障。
 - 安全与合规性：通过分析日志数据检测潜在安全威胁（如未经授权访问或异常行为），并保留日志存档以达到合规要求。
 - 网络管理：用于监控路由器、交换机等网络设备的日志，帮助管理员识别网络中断或异常流量。
 - 应用程序调试：开发团队可利用日志分析功能快速定位应用程序错误或性能问题，提高开发效率。
 - 事件响应：通过实时警报和通知，IT 团队可快速响应系统或安全事件，减少影响范围。
 - 分布式环境管理：适用于跨地域的大型企业，通过集群部署实现分布式日志管理，确保高可用性和数据一致性。

河南中医药大学信息技术学院（智能医疗行业学院）智能医疗教研室 / <http://sitcm.hactcm.edu.cn>





2. 运维分析

2.4 Elastic Stack



□ Elastic Stack

- 原名 ELK Stack。
- 由 Elastic 公司开发的一套开源软件集合，用于数据的搜索、分析和可视化。
- 广泛应用于日志分析、监控、搜索、安全分析和业务数据分析等领域。
- 以其强大的实时数据处理能力和灵活的扩展性，成为企业级数据分析首选。

Elastic Stack

了解可帮助您构建搜索体验、解决问题并取得成功的搜索平台

核心产品包括 Elasticsearch、Kibana、Beats 和 Logstash (也称为 ELK Stack) 等等。能够安全可靠地从任何来源获取任何格式的数据，然后对数据进行搜索、分析和可视化。

河南中医药大学信息技术学院（智能医疗行业学院）智能医疗教研室 / <https://aitcm.hactcm.edu.cn>

2. 运维分析

2.4 Elastic Stack



□ Elastic Stack

- 核心功能：
 - 数据采集与存储：从多种数据源（如日志、指标、事件）采集数据，并以高效的方式存储。
 - 全文搜索：提供快速、精准的全文搜索能力，支持复杂查询。
 - 实时分析：对大规模数据进行实时聚合、分析和可视化。
 - 日志与监控：支持系统日志、应用程序日志和基础设施指标的集中化管理与监控。
 - 安全分析：通过 SIEM（安全信息与事件管理）功能，检测威胁和异常行为。
 - 可视化与仪表盘：通过直观的仪表盘展示数据洞察，支持动态交互。

河南中医药大学信息技术学院（智能医疗行业学院）智能医疗教研室 / <https://aitcm.hactcm.edu.cn>

2. 运维分析

2.4 Elastic Stack



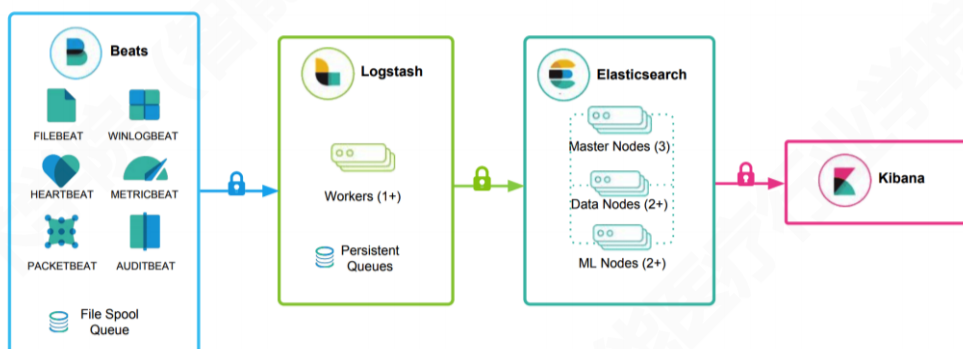
□ Elastic Stack

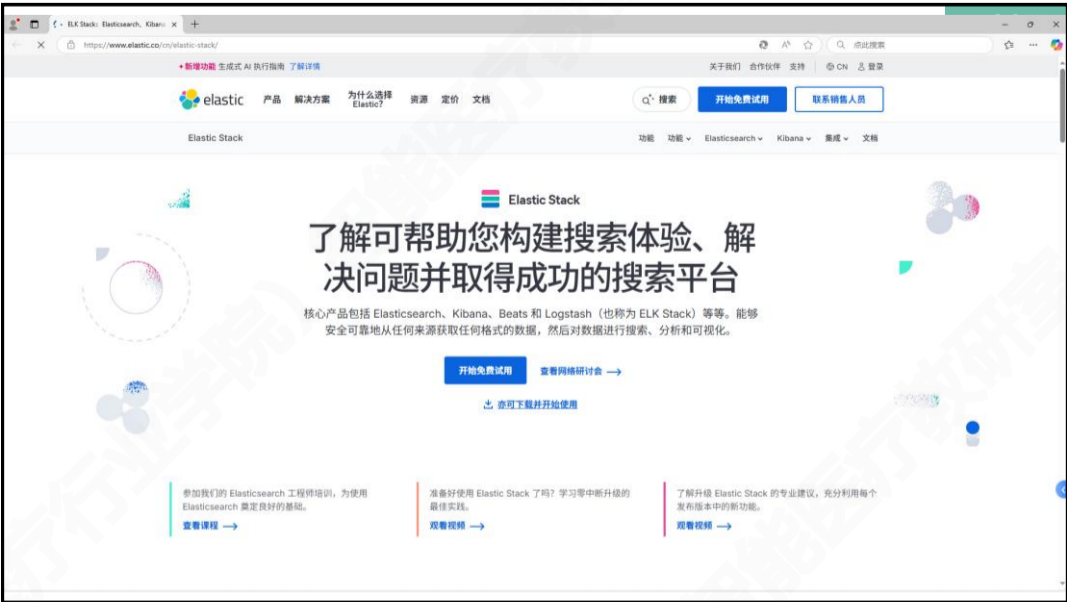
■ 主要组件

- Elasticsearch：核心搜索引擎，基于 Apache Lucene 构建。
- Logstash：数据采集与处理管道。
 - 从多种源（如日志文件、数据库、消息队列）采集数据，进行转换、过滤后发送到 Elasticsearch 或其他目标。
- Kibana：数据可视化与管理平台。
- Beats：轻量级数据采集器，部署在客户端。
- Elastic Agent（可选）：新一代统一数据采集工具，整合 Beats 和其他采集功能。
- Elastic Observability / Security / Enterprise Search（扩展功能）：
 - 基于核心组件，提供针对监控、安全和企业搜索的专用解决方案。



河南中医药大学信息技术学院（智能医疗行业学院）智能医疗教研室 / <http://sitcm.hactcm.edu.cn>





30

3. VMware by Broadcom

- VMware by Broadcom
 - VMware被Broadcom收购后，调整产品部门为四个：
 - VMware Cloud Foundation (VCF)
 - vSphere、vSAN 以及 NSX 等产品组件。
 - Application & Network Security (ANS)
 - VMware vDefend 安全解决方案以及 Avi Load Balancer 负载均衡等产品。
 - VMware Tanzu
 - 面向开发人员提供应用交付平台，Tanzu Platform for Kubernetes/Cloud Foundry以及Tanzu Spring等。
 - VeloCloud
 - 软件定义边缘 (SDE) 解决方案，主要产品组件有SD-WAN以及SASE等。



河南中医药大学信息技术学院（智能医疗行业学院）智能医疗教研室 / <https://aitcm.hactcm.edu.cn>

3. VMware by Broadcom

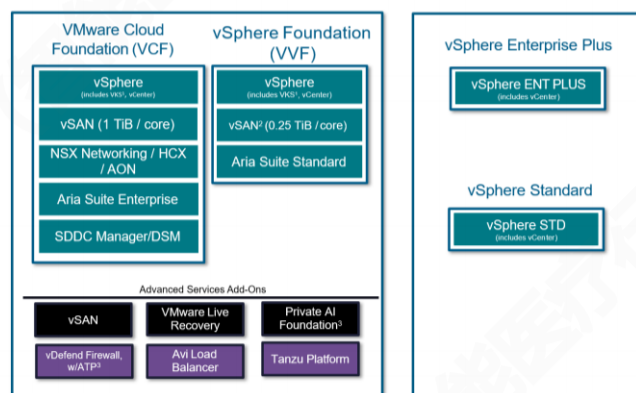
□ VMware by Broadcom

- 简化了产品组合。
 - VMware Cloud Foundation：旗舰企业级混合云解决方案。
 - VMware vSphere Foundation：中小型客户提供的更简化的企业级工作负载平台。
- 向订阅许可证过渡。
 - 终止永久许可证、永久产品的支持和订阅（SnS）续订以及混合购买计划/订阅购买计划（HPP/SPP）积分的销售（生效日期会有所不同）。
 - 推出了自带订阅许可证选项，为运行 VMware Cloud Foundation 的经VMware验证的混合云端点提供许可证可移植性。



河南中医药大学信息技术学院（智能医疗行业学院）智能医疗教研室 / <https://item.hactcm.edu.cn>

VCF Division Primary Offers

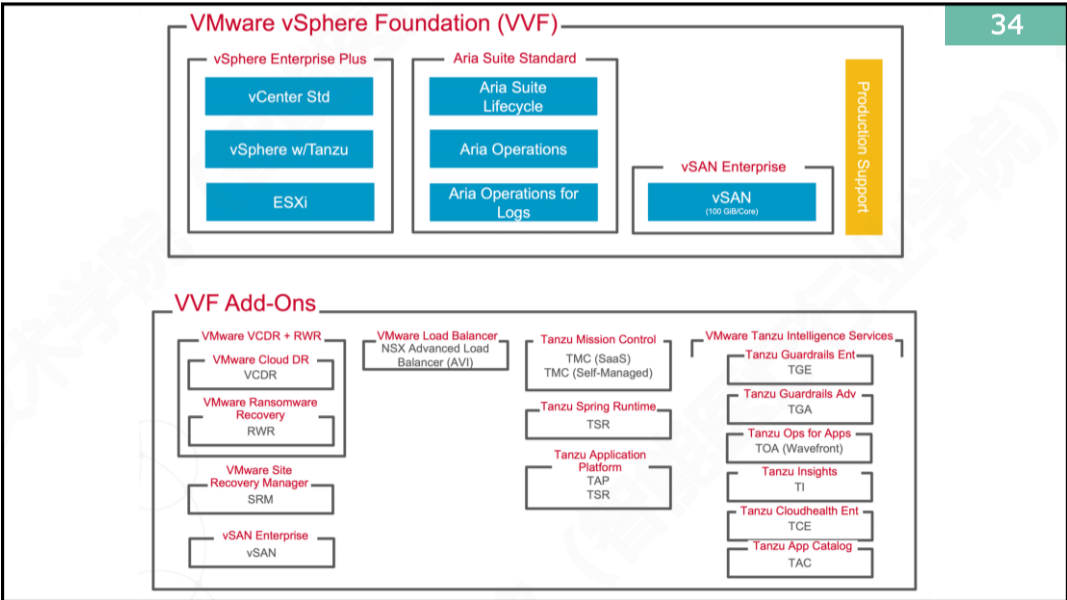
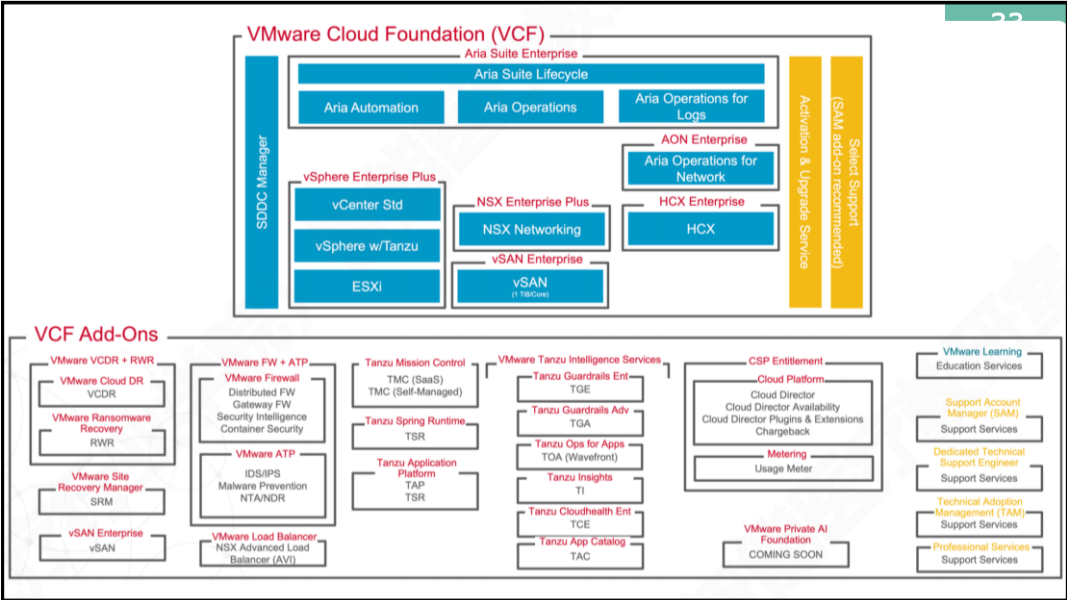


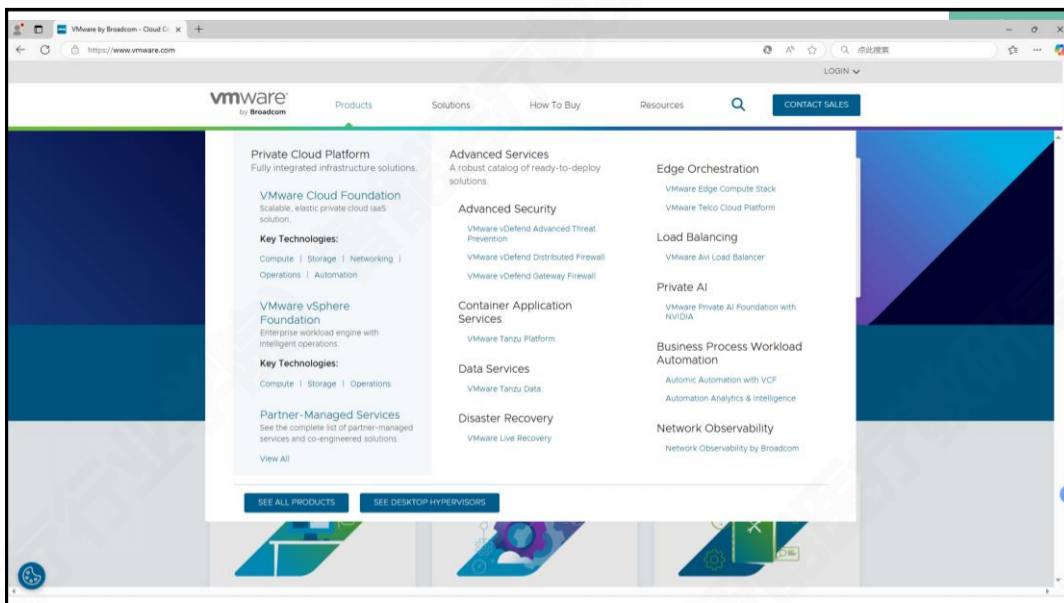
Support: Broadcom Maintenance

vmware
by Broadcom

Broadcom Proprietary and Confidential. Copyright © 2025 Broadcom. All Rights Reserved. The term "Broadcom" refers to Broadcom Inc. and/or its subsidiaries.

1. VKS: formerly known as TKGs
2. vSAN capacity increase to 0.25 TiB is available in VVF purchases starting 11/22/24.
3. Add-on for VCF only





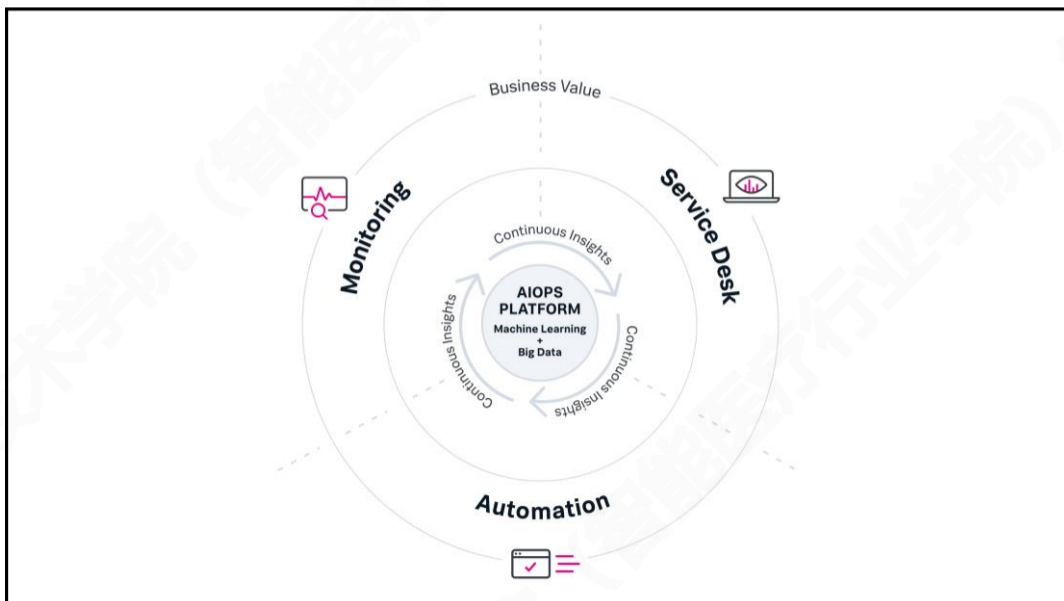
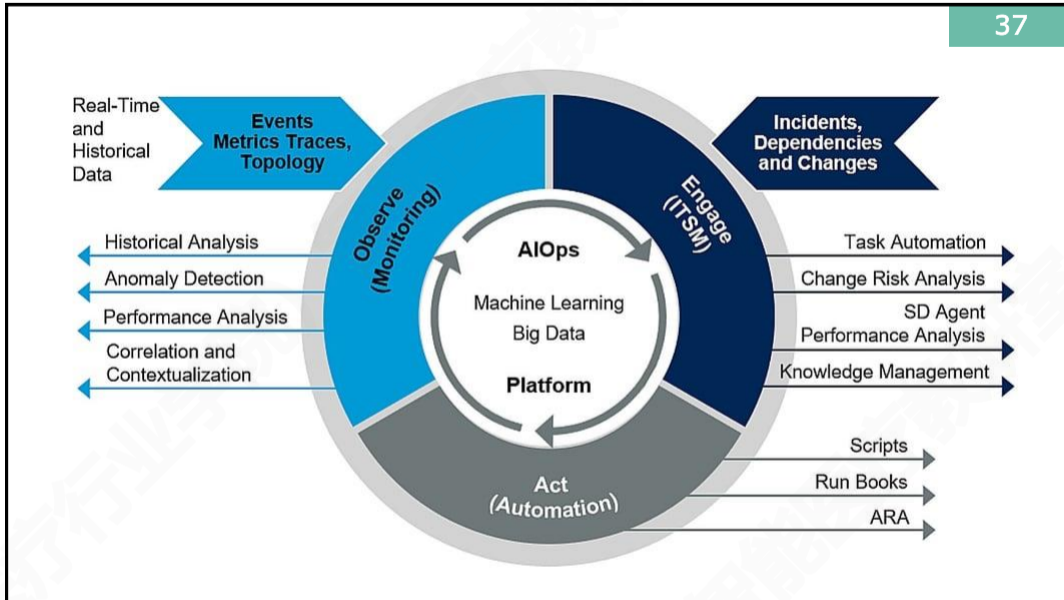
4. AIOps

36

□ AIOps (Artificial Intelligence for IT Operations, 智能运维) 是指利用人工智能等技术, 精准地管控和分析IT系统中的海量运维数据, 并通过自动化、智能化的方式来优化运维流程、提高运维效率和运维质量。

- <https://info.support.huawei.com/info-finder/encyclopedia/zh/AIOps.html>
- <https://www.microsoft.com/en-us/research/project/aiops/>
- <https://www.servicenow.com/products/it-operations-management/what-is-aiops.html>
- <https://aws.amazon.com/what-is/aiops/>
- https://www.splunk.com/en_us/blog/learn/aiops.html
- <https://www.manageengine.com/glossary/what-is-aiops.html>
- <https://www.techtarget.com/searchitoperations/definition/AIOps>
- <https://www.ibm.com/think/topics/aiops>
- <https://www.elastic.co/what-is/aiops>
- <https://fabrix.ai/blog/what-is-aiops-top-10-common-use-cases/>





信创智能医疗系统研发课程体系

河南中医药大学信息技术学院（智能医疗行业学院）



河南中医药大学信息技术学院（智能医疗行业学院）智能医疗教研室

河南中医药大学医疗健康信息工程技术研究所