



## 可观测性：

政务云云基础设施可观测，降低云资源成本

张京武 爱数高级解决方案顾问

# CONTENTS

---

PART 1 政务云云基础设施可观测的背景需求

PART 2 如何进行政务云云基础设施可观测?

PART 3 云基础设施可观测如何降低云资源成本?

# PART 01

## 政务云云基础设施可观测背景需求

# 政务云行业云基础设施运营面临的挑战



- x86 因政策扩容受限  
政务云平台资源不足  
x86 云不能扩容，业务还没完成国产化改造；  
过渡期云基础设施资源已经严重不足，迫切需要回收再利用  
需要资源整合
- 国产化政策指导下，政府需要完成国产化改造，X86 环境不合适继续扩容，无法应对业务发展，急需对资源做优化；  
云资源利用率不高，各委办局提出的资源需求高于系统实际需要的资源，存在资源浪费的情况，但是资源优化缺少数据支撑；



## 云资源紧张



## “僵尸”应用难发现

- 《政务信息系统整合共享实施方案的通知》，要求清理政务“僵尸”信息系统，但主管部门缺少评估“僵尸”应用的经验；
- 传统分析方法，侧重于通过资源使用来评估，缺少运营数据支撑，容易被应用所有者质疑；

政务云作为数字政府建设的重要组成部分，云基础设施可观测是通过对资源进行监控和分析优化，避免无效资源的冗余分配，从而提高政务云资源的使用效率的重要手段。  
因此为了确保其高效、经济、安全地运行，实施云基础设施的观测变得至关重要。

# 政务云基础设施可观测：符合国家数字政府建设的政策指导要求

## 《国务院关于加强数字政府建设的指导意见》 国发〔2022〕14号

强化政务云平台支撑能力：各地区按照省级统筹原则开展政务云建设，集约提供政务云服务。**探索建立政务云资源统一调度机制，加强一体化政务云平台资源管理和调度。**

## 《国务院办公厅关于印发全国一体化政务大数据体系建设指南的通知》 国办函〔2022〕102号

政务数据支撑应用水平亟待提升：政务云平台建设与管理不协同，政务云资源使用率不高，缺乏一体化运营机制。

政务云承载大量的政府服务和数据业务，这些服务的资源需求是动态的。如果不进行有效的资源监控和成本优化，可能会出现资源过度分配或资源闲置的情况，导致增加不必要的成本。

# 对政务云云基础设施可观测愈发重要

政务云平台作为数字政府基础设施的核心组成部分，其资源的使用效率至关重要。如何实现资源的最大化利用，避免资源浪费是政务云资源管理中的一个重要内容，特别是在当前经济环境下，政府部门对预算和成本控制、效益最大化的要求越来越高，对政务云云资源进行云基础设施观测，帮助实现政务云平台成本优化成了必然选择。



## 提高资源的使用效率

国家明确提出要加强数字政府平台的基础设施建设，提高信息技术的共享能力和资源的利用效率。



## 提升运营效率

通过云资源的观测和优化，可以确保政府在数字化转型中实现资源的最大化利用，避免资源浪费，符合资源节约和高效利用的国家战略；



## 成本优化

避免无效资源的冗余分配，节省了不必要的开支。



## 政务云云基础设施可观测性

## PART 02

# 如何进行政务云云基础设施可观测？

# AnyRobot Eyes 5 可观测性平台，提供丰富的观测场景



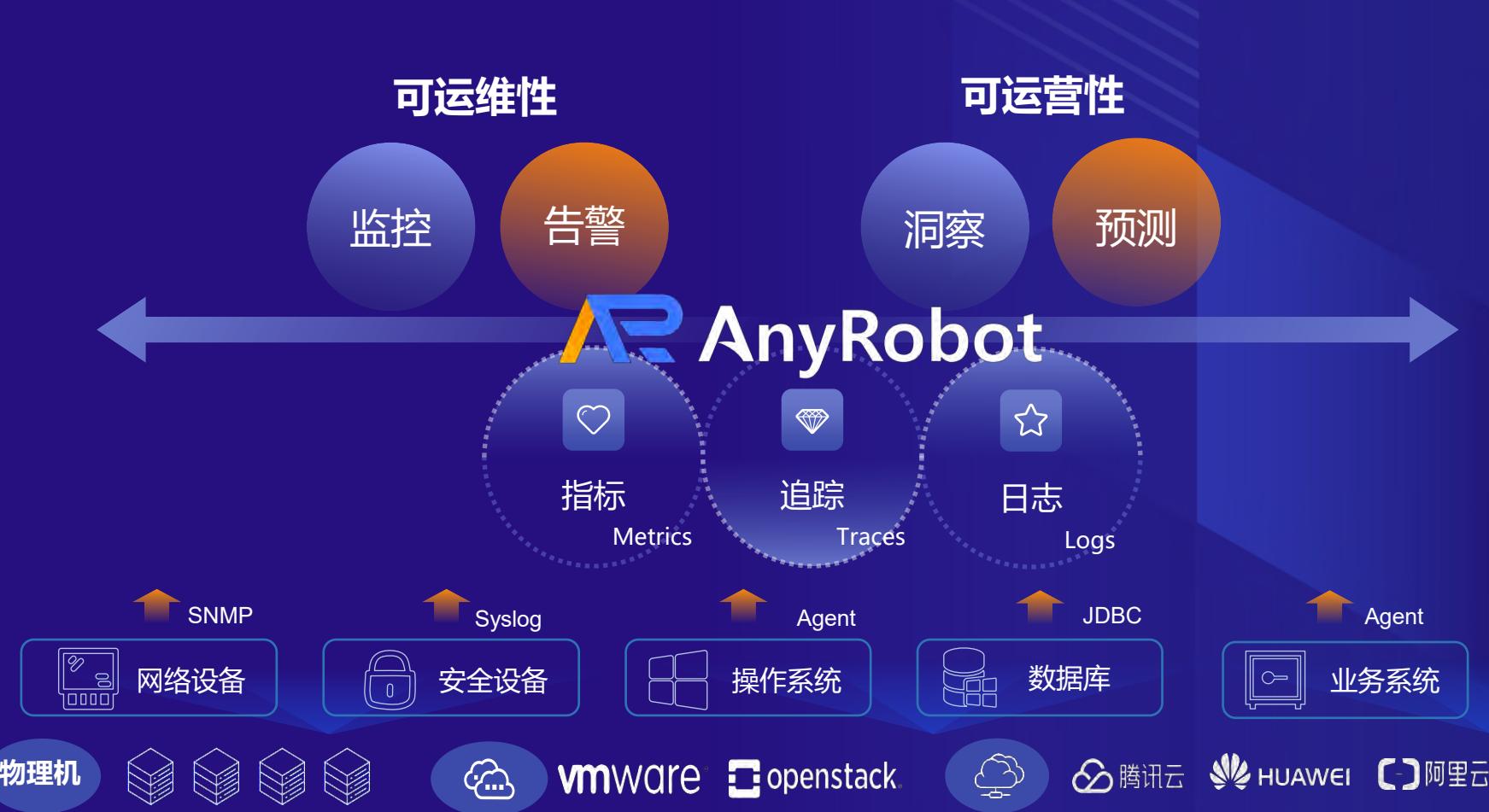
AnyRobot Eyes 5，是云原生时代的可观测性平台。

- 以标准的协议和接口对接多类系统和平台产生的机器数据；
- 整合分布在多云环境中的机器数据（Logs, Metrics, Traces）及必要的业务数据；
- 内置了上百种开箱即用的模版，助力业务运营分析与优化、系统健康监测与分析等；
- 集成机器学习算法、知识图谱技术、场景化建模以及数据可视化能力
- 提供场景化、平台化、智能化的可观测性能力。



AnyRobot形成了安全与合规可观测、云基础设施可观测、灾备可观测、云原生应用可观测、核心业务可观测、业务性能监控等可观测性场景和方案

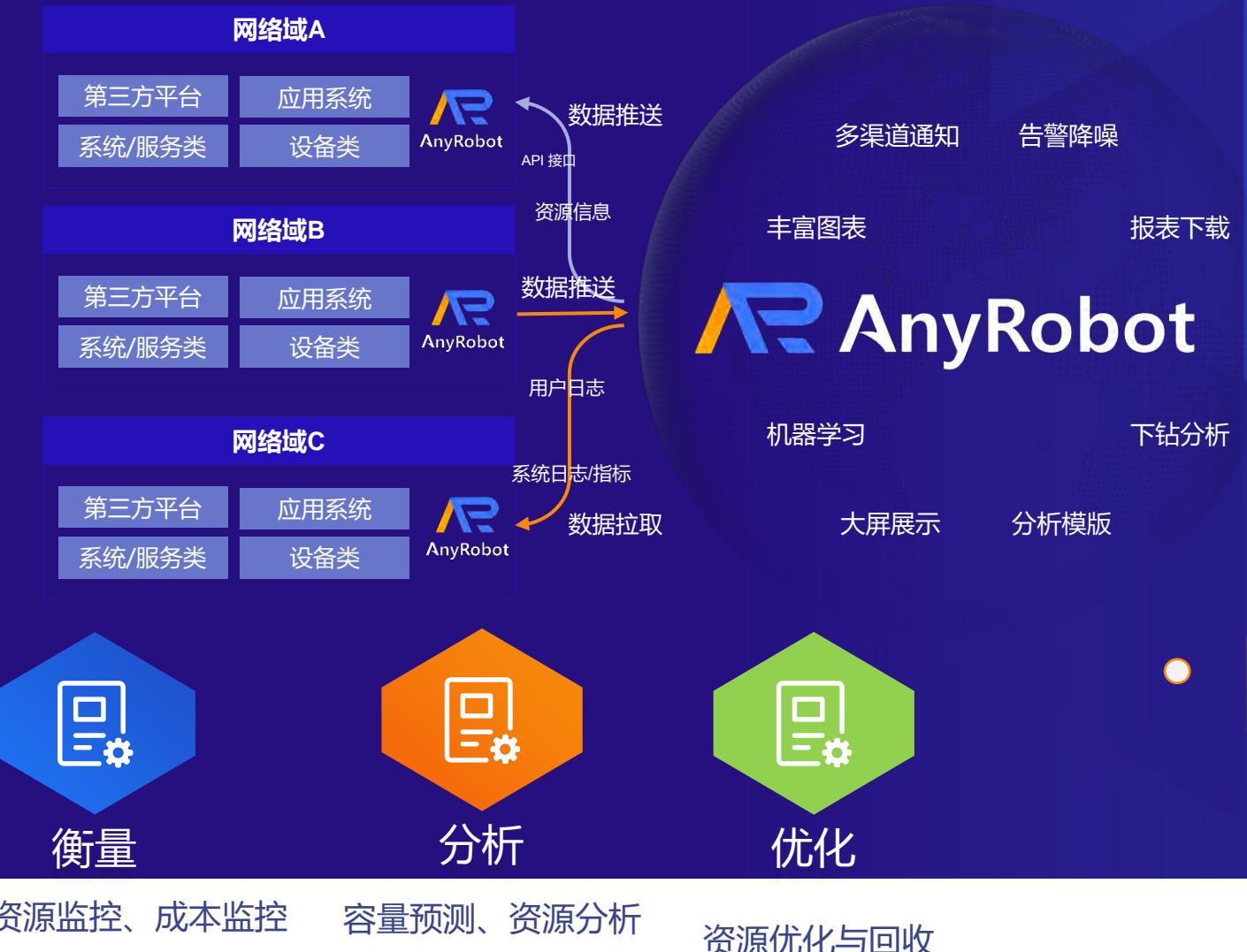
# AnyRobot Eyes 5 基于机器数据提供可观测性能力



AnyRobot Eyes 5 是面向云原生应用的可观测性平台，支持安全与合规可观测、云基础设施可观测、灾备可观测、云原生应用可观测、核心业务可观测、业务性能监控等场景

- 覆盖多云、混合云、On-Premises 环境，包括日志、指标和链路，支持多种采集方式
- 内置多种 AI 算法和模板，内置了上百种开箱即用的模版
- 支持 Logs、Metrics、Traces 的深度关联分析；

# AnyRobot Eyes 5云基础设施可观测工作原理



## 采集与观测

- 基于云平台、日志采集等，采集政务云的资源利用率、服务运行状态、业务及系统日志等信息

## 可视化运营

- 通过整合、分析海量的系统日志、监控等机器数据数据，并以图表等方式直观地展示系统运行的状态，提升日常运维效率。
  - 用户在一个视图中看到，包括CPU、内存、磁盘，网络、数据库链接、应用服务状态、系统日志等

## 云资源优化

- 针对不同的视角和角色，展示云资源的使用情况；
  - 发现云资源过剩及闲置等现象；
  - 为资源规划及审批提供数据支撑，助力成本优化。

## “僵尸”应用发现

- 基于预设的指标以及规则，主动发现云平台中的“僵尸”应用，助力清理与业务脱节、资源长期闲置、运维停止更新的“僵尸”应用，推动运维工作降本增效



## 衡量

## 资源监控、成本监控



## 分析

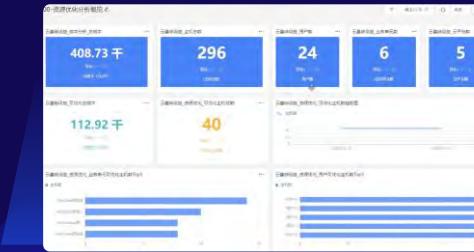
## 容量预测、资源分析



## 优化

## 资源优化与回收

# 爱数AnyRobot 政务云云基础设施可观测性方案全景图



## 云资源成本分析

资源统计、租户分析、成本分析、资源优化分析、资源预测

所属委办局	应用系统名称	应用系统评分	访问用户(人/次)	访问量
A委办局	A应用系统	40	1000	8000
B委办局	B应用系统	20	100	2000
C委办局	C应用系统	60	2000	32000
D委办局	D应用系统	80	30000	150000
...	...	...	...	...

## “僵尸”应用识别

定义评估模型、计算综合评分、自动化报告输出



## 资源管理优化

资源监控、成本分析、容量规划



## 资源可视化

多角色仪表盘管理、数字化大屏展示



可观测性

## 多维度分析

## 自动报表

## 基于算法预测

## 业务建模



政务云



日志数据



追踪数据



指标数据



混合云



inspur  
浪潮  
FusionCompute

openstack  
ZTE 中兴

H3C  
华为云

ZStack

阿里云  
腾讯云

# PART 03

## 云基础设施可观测如何降低云资源成本？

# 爱数AnyRobot云基础设施可观测，降低无效成本、提升资源利用率



# 海量虚拟机的资源统计分析，细粒度了解云资源使用情况



## 虚拟机/云主机使用情况分析

- 对开启的虚拟机分析其运行情况，避免资源浪费。

统计资源总数，了解全局

了解资源总体使用率，辅助规划评估

主机状态分布分析，辅助了解全局，发现异常主机

统计云主机资源使用的分布，识别出可以释放资源和需要扩容的主机



# 海量虚拟机的租户使用分析，为资源回收和扩容提供数据支撑



## 租户资源监控

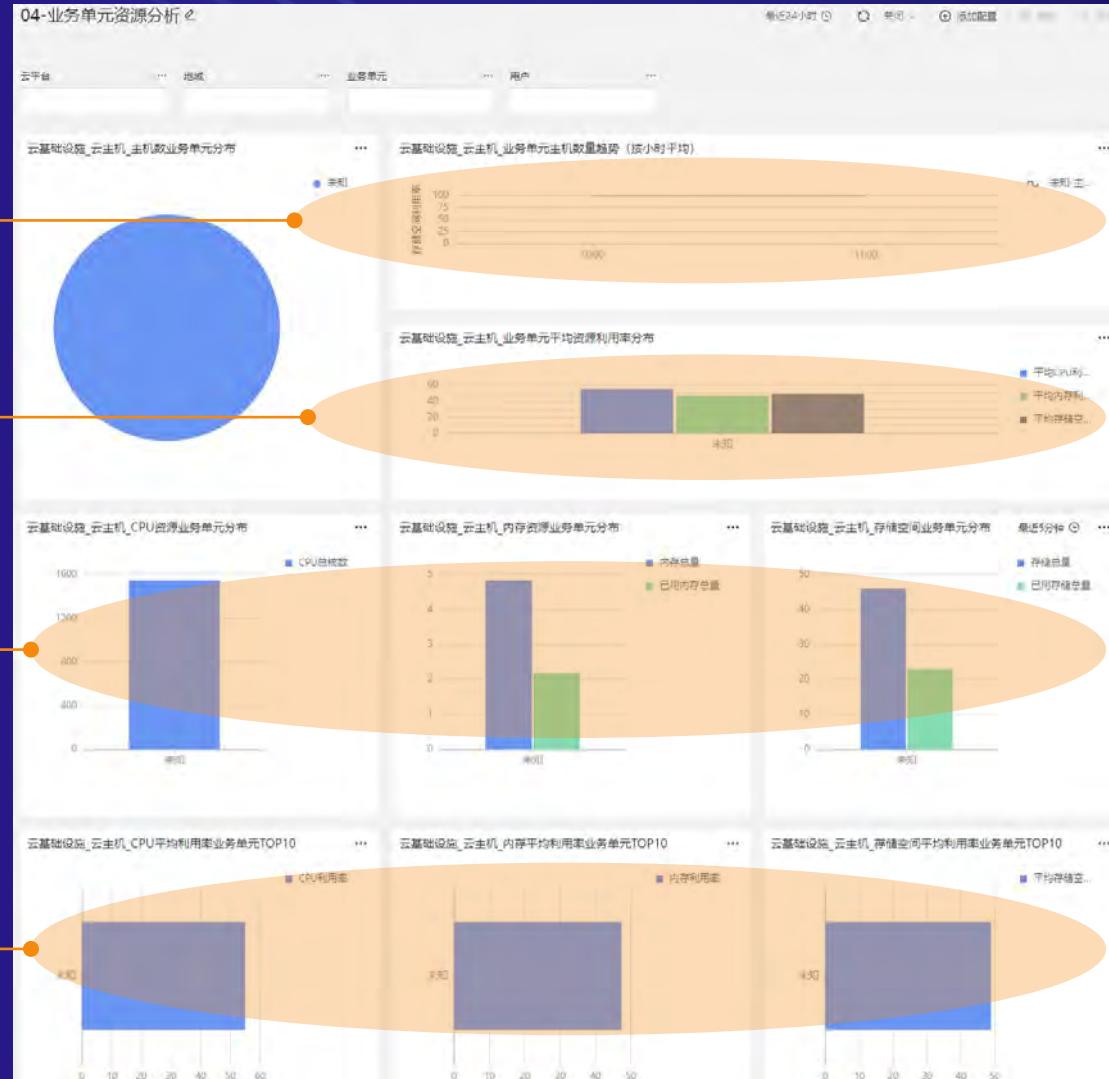
- 对各租户资源利用率做监控与分析，为资源回收和资源扩容提供数据支持。

主机数量分析，了解业务单元维度的资源消耗

平均资源使用率，评估是否有资源浪费

统计计算资源的使用，评估是否需要扩缩容

统计资源使用率TOP10，识别出有资源浪费和需要扩缩容的业务单元



# 海量虚拟机的成本分析，帮助管理员合理分摊成本



## 云资源成本分析

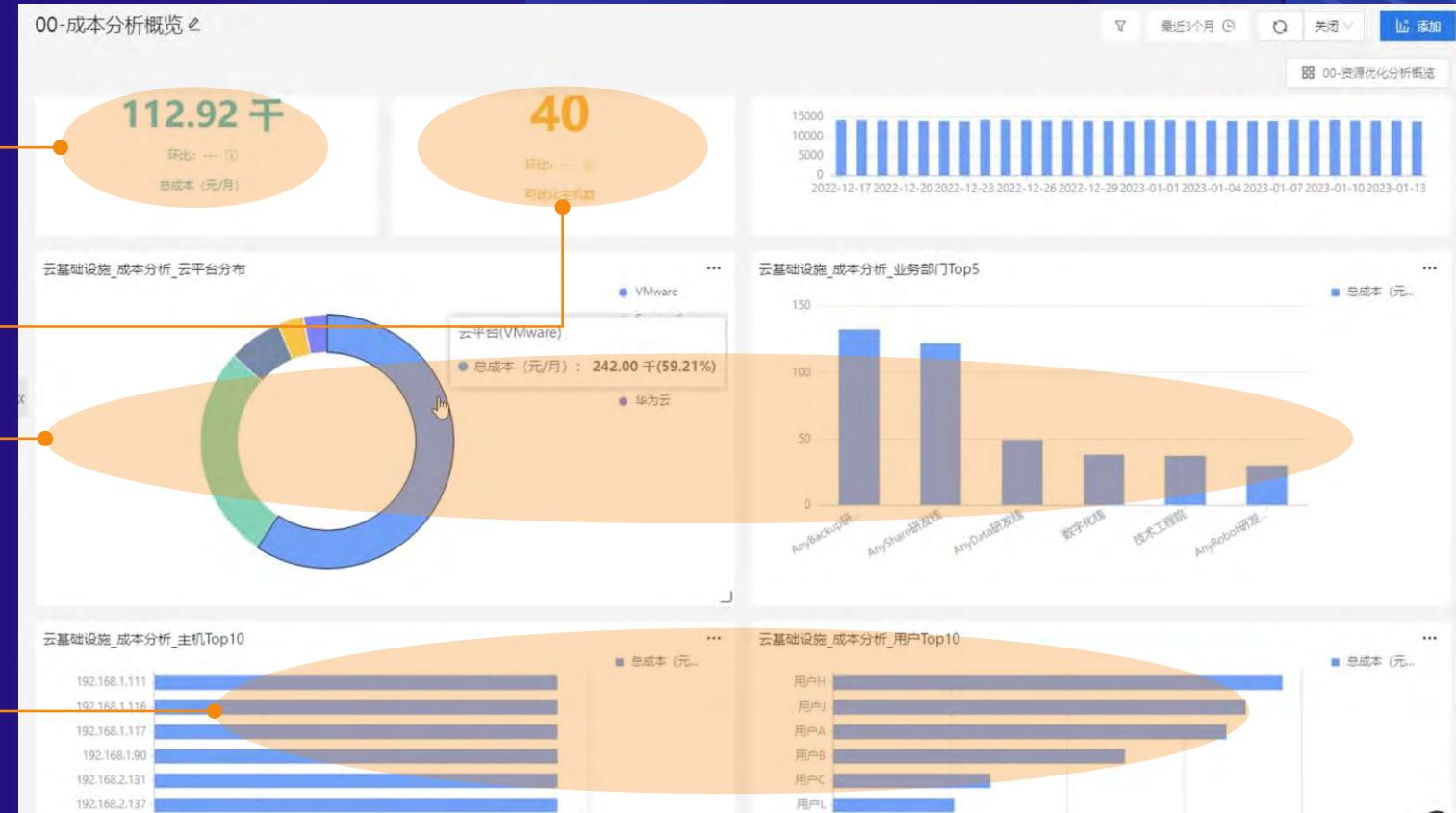
- 统计全局总成本以及成本占比Top的业务部门，帮助管理员更科学的分摊成本

统计总资源成本，提供环比数据，看资源使用趋势

统计可优化主机数量，及时提醒做资源优化

按照云平台和使用部门分别统计可以优化的成本

按照云主机和用户分别统计占用的成本大小



# 海量虚拟机的资源优化分析，帮助管理员优化资源成本



## 云资源优化分析

- 内置成本优化分析模型，统计可优化的总成本，以及按照业务单元和租户、云主机维度的可优化成本。

云基础设施总概览，包括总成本、主机数、用户数、业务单元数和云平台数

统计可以优化的总成本、主机数和优化前后的主机数

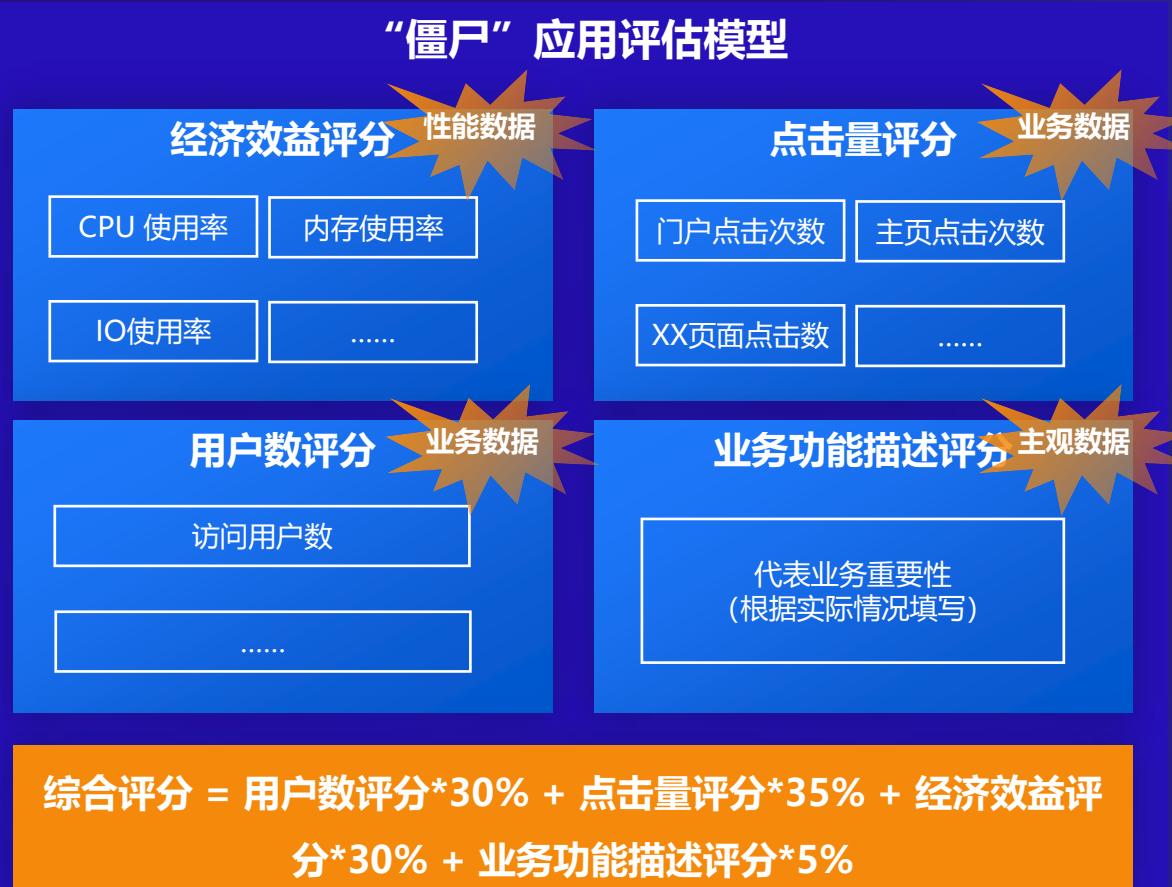
统计哪些业务单元和用户有资源可以做优化，以及可以优化的主机数量



# 海量虚拟机资源分析，基于算法做资源预测，为规划提供数据支撑



# 定义“僵尸”应用评估模型和评分标准，提供合理的分析依据



## 评分标准示例

评分标准	
用户数评分	用户数指周期内访问该信息系统的用户数量，评分采用月度排位机制，划分为5档，前20%满分，每降一档，按比例扣分
点击量评分	点击量指周期内该信息系统的点击次数，采用月度排位机制，划分为5档，前20%满分，每降一档，按比例扣分
经济效益评分	$\text{综合评分} = (\text{CPU平均利用率得分} + \text{内存平均利用率得分}) * 30\%$ $\text{CPU平均利用率得分} = \text{IF} (\text{CPU平均利用率} > 30\%, 100, \text{CPU平均利用率} * 100) * 50\%;$ $\text{内存平均利用率得分} = \text{IF} (\text{内存平均利用率} > 60\%, 100, \text{内存平均利用率} * 100) * 50\%$ $【\text{IF是判断条件，如果CPU利用率大于30%，则是100分，或者分数为CPU利用率} * 100】$
业务功能描述评分	提供完整的业务功能描述得5分，未提供不得分；

评估模型支持自定义

包括体现业务重要性的主观数据和  
应用活跃度的业务数据

每个评估维度，可设置不同权重

# 基于机器数据计算出综合评分，标记出“僵尸”应用

一级指标	二级指标	数据说明	采集频次	数据获取方式	系统综合评分	系统评价等级
主机类	CPU平均使用率(%)	一段时间内应用服务器的CPU平均使用率	每分钟	API对接	≥80	正常活跃系统
	内存平均使用率(%)	一段时间内应用服务器的内存平均使用率				
	.....	.....				
访问日志	点击数 (PV)	一段时间内Apache、IIS的页面打开次数 (计数)	每分钟	Agent	80 ~ 50 (含)	非活跃系统
	用户数 (独立访问IP)	一段时间内Apache、IIS的独立访问IP (去重计数)				
	.....	.....				

## 评估报表

xx 区上云信息系统评估报表 (示例)														
主管单位	一级名称	二级名称	业务分类	系统综合评价	使用情况综合评分	用户数评分	点击量评分	经济效益评分	业务功能描述评分	用户数/月度	点击量/月度	CPU平均使用率	内存平均利用率	
纪委	xx区廉政法规知识考试系统	xx区廉政法规知识考试系统	其他	非活跃系统	65.99	6.6	30.00	4.39	5	132	17416214	12.53%	31.32%	
财政部	XX区预算管理一体化	XX区集中财务	其他	疑似僵尸系统	36.01	6.00	7.00	18.01	1	1	2526	6.0%	66.59%	
组织部	xx区储备人才与定向选调报名系统	xx区储备人才与定向选调报名系统	其他	正常活跃系统	89.72	25.00	30.00	9.72	5	1083	101669	11.15%	86.03%	
统战部	xx同心平台	xx同心平台	其他	正常活跃系统	84.19	25.00	25.47	8.72	5	1080	84891	1.28%	85.92%	

应用数据采集和分析能力

自定义数据模型，加权计算

支持数据校准，确保与业务  
方达成一致

# 自动化报告输出，降低人力成本



## 报告模板

- 支持自定义模板
- 支持模板导入导出
- 支持自定义文本、委办局业务信息、评分指标
- 支持配置查询的时间范围策略
- 支持 word 格式

## 报告管理

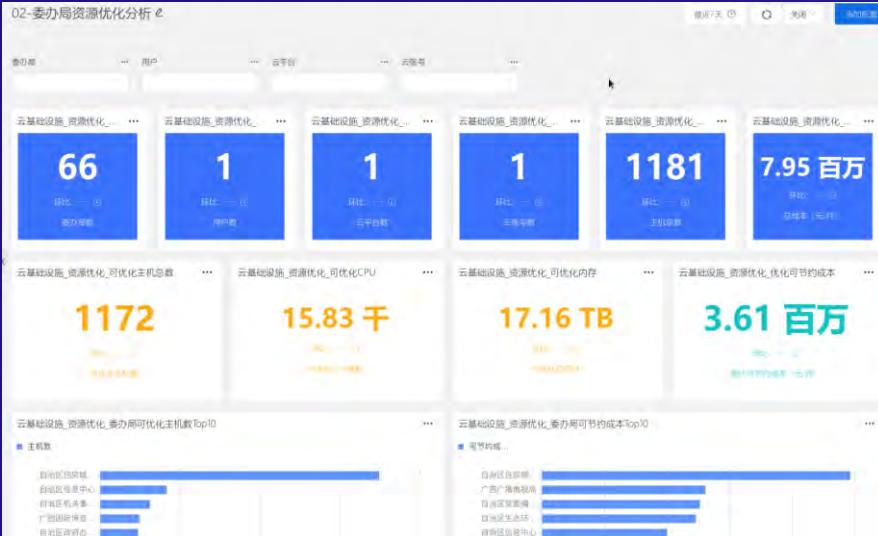
- 报告支持预览
- 支持手动修改
- 报告生成周期 (按月、季度、半年、年)

## 报告通知

- 支持邮件通知

# 自动发送运维报表，减少人工运维工作量

委办局资源优化报表



政务云“僵尸”应用识别报表

信息化系统使用情况评估整体报告													
主责 单位 名称	系统一级名称	系统二级名称	使用情 况综合 评分	用 户数 量评 分	经 济 效 益 评 分	系 统 可 用 性 评 分	业 务 功 能 指 标 评 分	系 统 使 用 指 标 评 分	用 户 数/ 月	点 击 量/ 月	CPU 平 均 耗 竭		
XX 局	XX 区 XX 执法综合指 挥平台	XXXXXX 子系统	61.2	25.0	2.2	9.0	15.0	5.0	5.0	873	7336	20	
		XXXXXX 子系统	34.2	0.1	0.2	9.0	15.0	5.0	5.0	1	872	20	
		XXXXXX 子系统	76.7	12.7	30.0	9.0	15.0	5.0	5.0	253	190785	20	
		XXXXXX 子系统	42.0	4.8	3.3	9.0	15.0	5.0	5.0	95	10867	20	
		XXXXXIS 应用平台	38.4	0.2	4.3	9.0	15.0	5.0	5.0	3	14214	20	
XXXXXX 治理平台	XXXXXX 治理平台	XXXXXX 治理平台	79.5	15.5	30.0	9.0	15.0	5.0	5.0	309	157062	20	
		XXXXXX 展示系统	34.1	0.1	0.0	9.0	15.0	5.0	5.0	1	1	20	
		XX 区 XXXXXX 系统	67.6	3.6	30.0	9.0	15.0	5.0	5.0	72	1407284	20	
		XX 区 XXXXXX 监管系 统	89.0	25.0	30.0	9.0	15.0	5.0	5.0	2709	266014	20	
		XX 区 XXXXXX 平台	89.0	25.0	30.0	9.0	15.0	5.0	5.0	1118	2069474	20	
XX 局	XX 区 XXXXXX 系统	XX 区 XXXXXX 子系统	35.3	0.4	0.9	9.0	15.0	5.0	5.0	8	2853	20	
		XX 区 XXXXXX 平台	XX 区 XX 安全告警系 统	65.0	1.0	30.0	9.0	15.0	5.0	5.0	224512	20	
			XX 区 XXXXXX	89.0	25.0	30.0	9.0	15.0	5.0	5.0	1561	13342596	20
		XX 区 XXXXXX 监管平 台	70.2	6.3	30.0	9.0	15.0	5.0	5.0	125	9524252	20	



内容可定制、包括任务统计信息、资源统计信息、安全审计信息等



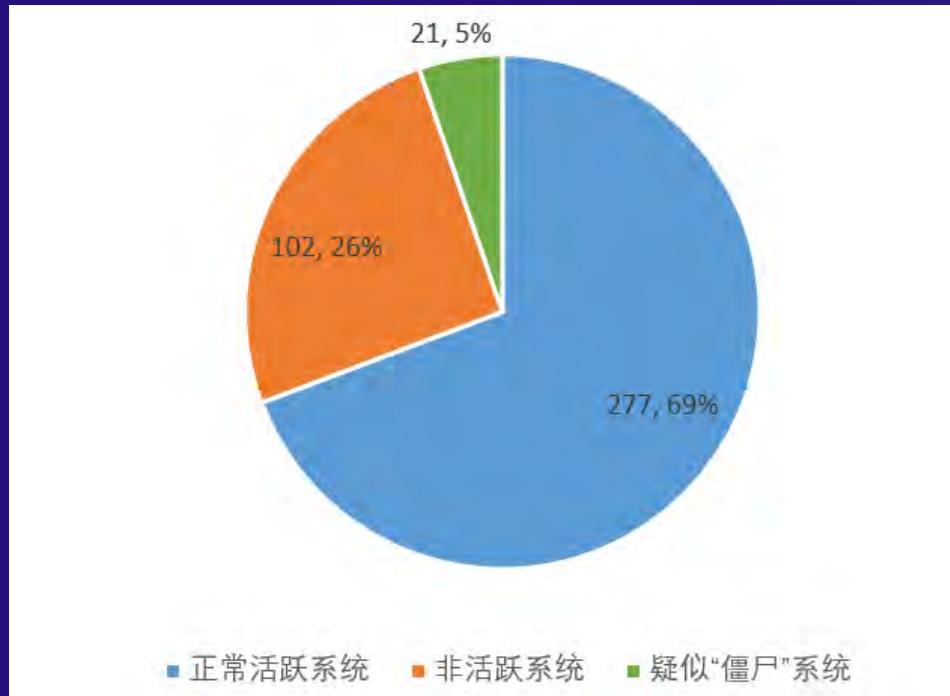
可定制每日、每周、每月自动发送

# 政务云云基础设施可观测性方案价值



# 案例：某市大数据中心，识别“僵尸”应用，降低无效成本、降本增效

经分析发现，已下线系统10套和纯数据库系统20多台，共30多台主机资源需要释放。其余系统分析结果如下：



通过梳理&分析，按照政务信息系统整合共享实施方案要求，后续通整合&关停等优化，预计可以节约10%左右的资源&运维成本，大约节约资金500W左右。

信息化系统使用情况评估整体报告													
附录2，信息系统使用情况综合评分详情													
主管单位名称	系统一级名称	系统二级名称	使用情况综合评分	用户数评分	点击量评分	经济效益评分	系统可用性评分	业务功能描述评分	系统部署部署评分	用户数/月	点击量/月	CPU平均耗	内存平均耗
XX 局	XX 区 XX 执法综合指挥平台	XXXXXXXX 子系统	61.2	25.0	2.2	9.0	15.0	5.0	5.0	873	7336	20	70
		XXXXXXXX 子系统	34.2	0.1	0.2	9.0	15.0	5.0	5.0	1	572	20	70
		XXXXXXXX 子系统	76.7	12.7	30.0	9.0	15.0	5.0	5.0	253	190795	20	70
		XXXXXXXX 子系统	42.0	4.8	3.3	9.0	15.0	5.0	5.0	95	10987	20	70
	XXXXXXGIS 应用平台	38.4	0.2	4.3	9.0	15.0	5.0	5.0	5.0	3	14214	20	70
	XXXXXXXXXX 治理平台	XXXXXXXXXX 治理平台	79.5	15.5	30.0	9.0	15.0	5.0	5.0	309	157062	20	70
		XXXXXXXXXX 展示系统	34.1	0.1	0.0	9.0	15.0	5.0	5.0	1	1	20	70
XX 局	XX 区 XXXXXXXX 系统	XX 区 XXXXXXXX 系统	67.6	3.6	30.0	9.0	15.0	5.0	5.0	72	1407284	20	70
	XX 区 XXXXXX 监管系统	XX 区 XXXXXXXX 卷烟委系统	89.0	25.0	30.0	9.0	15.0	5.0	5.0	2709	266014	20	70
		XX 区 XXXXXX 平台	XXXXXXXX 子系统	89.0	25.0	30.0	9.0	15.0	5.0	5.0	1118	2062474	20
	XX 区数字 XX XXXXXX 平台	XX 区 XXXXXXXX 子系统	35.2	0.4	0.9	9.0	15.0	5.0	5.0	8	2852	20	70
	XX 区 XXXXXX 平台	XX 区 XX 安全危 XX 痢系统	65.0	1.0	30.0	9.0	15.0	5.0	5.0	20	324512	20	70
		XX 区 XXXXXX	89.0	25.0	30.0	9.0	15.0	5.0	5.0	1561	12342596	20	70
	XX 区 XXXXXX 监管平台	XX 区 XXXXXXXX 监管平台	70.2	6.3	30.0	9.0	15.0	5.0	5.0	125	9524252	20	70

# 实施云基础设施的可观测，确保政务云的安全、合规和高效运行



## 精细化资源管理

- 政务云通常需要大量的虚拟机、存储和网络资源，且不同业务部门的需求差异较大。
- 通过对云资源的实时监控与分析，能够发现资源过度或不足的情况，为各个业务部门提供精确的资源分配建议。避免无效资源的冗余分配，节省了不必要的开支。
- 通过持续的监控与预测，可以提前识别潜在的资源不足问题，确保政务云平台的稳定性。



## 优化资源使用成本

- 通过云资源的观测和优化，可以确保政府在数字化转型中实现资源的最大化利用，避免资源浪费，符合资源节约和高效利用的国家战略
- 通过对资源的监控分析，可以发现闲置或低效利用的虚拟机、存储等资源，提供资源回收或资源重新调配的建议，从而降低云服务的整体成本。



## 优化长期资源规划

- 通过对资源使用趋势的预测，能够在资源消耗较高时进行动态调整，确保云资源在未来能够灵活支撑政务大数据体系的发展。
- 基于历史数据和未来需求预测，政府可以更合理地规划云资源的投资，确保资源的前瞻性与适配性，避免短期内出现过多浪费或资源不足的情况