

**深信服超融合平台**

**优化与预防性维护服务报告**

尊敬的XX客户:

感谢您一直以来对深信服公司的支持与帮助！

为使贵单位所使用的深信服超融合更好的运行，在贵单位的大力配合下，我们于{{ report\_date }}对贵公司网上运行的超融合平台进行了深度检查工作。现将这次检查情况向您汇报如下，并请您对我们的服务工作给予评价。谢谢！

**目录**

[1 服务总结 3](#_Toc3911)

[1.1 结果分析 3](#_Toc13448)

[1.2 最佳实践优化建议 4](#_Toc22296)

[1.3 基础检测优化建议 25](#_Toc12189)

[2 平台运行分析 26](#_Toc16353)

[3 平台深化建议 30](#_Toc29258)

[4 遗留事项 31](#_Toc24423)

[5 服务权益 38](#_Toc16695)

[6 新版本推荐 40](#_Toc15806)

[7 附录1：巡检全量汇总 42](#_Toc18935)

[7.1 设备运行状态诊断 42](#_Toc10451)

[7.2 最佳实践CheckList列表 42](#_Toc9945)

[8 附录2：巡检结果详情 57](#_Toc11626)

[8.1 稳定可靠 57](#_Toc26234)

[8.2 性能卓越 66](#_Toc10478)

[9 附录3：基础巡检异常详情 72](#_Toc23767)

**前言**

尊敬的用户，您好：

首先感谢您选择深信服的云计算产品，我们期望深信服产品在每个用户处都能稳健、良好地运行，持续为您的数字化业务保驾护航。

为让我们的用户能持续享有超融合产品可靠性、高性能、易运维效果，我司期望通过对云平台开展保养检查服务，并根据检查结果提供分析与建议方案，让设备保持在深信服推荐的运转状态。

本次服务中获取客户的保密信息仅用于深信服公司向客户交付涉及深信服解决方案与产品服务（网络规划、设计、实施、运维、优化）。未经客户同意，深信服公司承诺对保密信息不用于其他与客户服务无关的用途，不向任何与客户服务无关的第三方披露。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 服务流程 | | 您将获得什么服务 |
| 1 | 设备情况调研 | 在服务开展前与贵单位回顾近期云平台以及云上业务的运行情况，为下述服务提供参考信息 |
| 2 | 设备运行诊断 | 通过自动化工具+手动深入化点检，对平台进行检查分析，并定位出异常/需优化项 |
| 3 | 诊断解读与建议 | 我方将基于诊断结果，解读对应功能特性与维护建议，并结合业务提供深化建议 |
| 4 | 保养结果反馈 | 我方以邮件等形式将本次分析报告反馈到贵单位，并随邮件附相应服务计划 |
| 5 | 技术培训-按需 | 为贵单位运维相关人员提供产品关键功能、新版本、新功能特性的专项培训，提升维护能力 |
| 6 | 专题汇报-按需 | 为贵单位提供云平台运行与深化方案的专题汇报，双方可就下一步规划进行分析探讨 |

深信服科技股份有限公司

# 服务总结

## **结果分析**

**集群维度分析：**

现网超融合平台共承载{{ get\_cluster\_info.host\_count }}台主机，已持续运行**{{ get\_cluster\_info.stable\_days }}天**，软件升级有效期截止日期：**{{ get\_cluster\_info.end\_date }}**{% if get\_cluster\_info.maintain\_desc %}，硬件维保状态：**[{{ get\_cluster\_info.maintain\_desc }}](#_硬件维保信息)**{% endif %}。集群CPU使用率 {% if get\_cluster\_info.cpu\_ratio\_compare >= ‘0.70’ %}**{{ get\_cluster\_info.cpu\_ratio }}**{% else %}**{{ get\_cluster\_info.cpu\_ratio }}**{% endif %}，内存使用率 {% if get\_cluster\_info.mem\_ratio\_compare >= ‘0.70’ %}**{{ get\_cluster\_info.mem\_ratio }}**{% else %}**{{ get\_cluster\_info.mem\_ratio }}**{% endif %} ，{% if get\_cluster\_info.storage\_list %}存储使用率({% for storage in get\_cluster\_info.storage\_list %} {{ storage.name }} ： {% if storage.percent\_compare >= ‘0.70’ %}**{{ storage.percent }}** ; {% else %}**{{ storage.percent }}** ; {% endif %} {% endfor %})，{% endif %}{% if get\_cluster\_info.abnormal\_resources %}{{ get\_cluster\_info.abnormal\_resources }}资源使用率处于过高水平。{% else %} 整体资源处于正常水平。{% endif %}{% if worth\_effective %}我们发现【{{ worth\_effective }}】功能已在保障贵司业务上起到不可或缺的作用，详情见：[第2章 平台运行分析](#_平台运行分析){% endif %}

**主机维度分析：**

{% if get\_cluster\_info.mem\_middle != 0 %}**{{ get\_cluster\_info.mem\_middle }}台**主机内存使用率接近（70-80%）/安全线，{% endif %}{% if get\_cluster\_info.mem\_abnormal != 0 %}**{{ get\_cluster\_info.mem\_abnormal }}台**主机的内存使用率超过（80%以上）安全红线，{% endif %}{% if get\_cluster\_info.cpu\_middle != 0 %}**{{ get\_cluster\_info.cpu\_middle }}台**主机CPU使用率接近（70-80%）/安全线，{% endif %}{% if get\_cluster\_info.cpu\_abnormal != 0 %}**{{ get\_cluster\_info.cpu\_abnormal }}台**主机的CPU使用率超过（80%以上）安全红线。{% endif %}{% if get\_cluster\_info.host\_is\_normal %}主机资源处于正常水平。{% else %} 建议适当扩容主机资源。{% endif %}

历史资源Top10%负载总结如下，详情见[8.2.11章节](#_业务历史TOP10%负载虚拟机详情)、[8.2.12章节](#_业务历史bottom10%负载虚拟机详情)：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 资源 | Top10%个数 | 涉及业务 | 阈值范围 |
| {%tr if get\_cluster\_info%} | | | |
| {%tr if get\_cluster\_info.part\_top\_resource\_load\_list%} | | | |
| {%tr for item in get\_cluster\_info.part\_top\_resource\_load\_list%} | | | |
| {{item.index}} | {{item.percent\_num}} | {{item.business}} | {{item.range}} |
| {%tr endfor%} | | | |
| {%tr else%} | | | |
| 无 | | | |
| {%tr endif%} | | | |
| {%tr endif%} | | | |

历史资源Bottom10%负载总结如下，详情见[8.2.13章节](#_业务历史bottom10%负载)、[8.2.14章节](#_业务历史bottom10%负载虚拟机详情)：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 资源 | Bottom10%个数 | 涉及业务 | 阈值范围 |
| {%tr if get\_cluster\_info%} | | | |
| {%tr if get\_cluster\_info.part\_bottom\_resource\_load\_list%} | | | |
| {%tr for item in get\_cluster\_info.part\_bottom\_resource\_load\_list%} | | | |
| {{item.index}} | {{item.percent\_num}} | {{item.business}} | {{item.range}} |
| {%tr endfor%} | | | |
| {%tr else%} | | | |
| 无 | | | |
| {%tr endif%} | | | |
| {%tr endif%} | | | |

虚拟机负载分析详情见[8.2.15章节](#_虚拟机负载分析)：

实时资源Top10%负载详情见[8.2.16章节](#_业务实时TOP10%负载)、[8.2.17章节](#_业务实时TOP10%负载虚拟机详情)：

实时资源bottom10%负载详情见[8.2.18章节](#_业务实时bottom10%负载)、[8.2.19章节](#_业务实时bottom10%负载虚拟机详情)：

**{{ bar\_chart }}**

**业务维度分析：**

{% if get\_cluster\_info.businesses %}已承载{{ get\_cluster\_info.businesses }}业务系统，{% endif %}{% if get\_cluster\_info.databases %}已承载{{ get\_cluster\_info.databases }}数据库。{% endif %}共运行**{{ get\_cluster\_info.vm\_count }}台**业务虚拟机，{% if get\_cluster\_info.vm\_online\_percent %}虚拟机在线率{{ get\_cluster\_info.vm\_online\_percent }}，{% endif %}{% if get\_cluster\_info.important\_vm\_online\_percent %}重要虚拟机在线率{{ get\_cluster\_info.important\_vm\_online\_percent }}。{% endif %}{% if best\_practices\_vms\_list or non\_best\_practices\_vms %}针对性能要求高的业务虚拟机，{% endif %}{% if best\_practices\_vms\_list %}目前发现有**[{{ best\_practices\_vms\_list | length }}台虚拟机](#_8.2.1.1 符合最佳实践列表)**符合最佳实践，{% if best\_practices\_vms\_list\_work %}涉及{{ best\_practices\_vms\_list\_work }}；{% endif %}{% endif %}{% if non\_best\_practices\_vms %}**[{{ non\_best\_practices\_vms | length }}台虚拟机](#_8.2.1.2 不符合最佳实践列表)**不符合最佳实践，{% if non\_best\_practices\_vms\_work %}涉及{{ non\_best\_practices\_vms\_work }}。{% endif %}{% endif %}{% if get\_cluster\_info.abnormal\_vm\_count != 0 %}存在**[{{ get\_cluster\_info.abnormal\_vm\_count }}台](#_使用率过高的虚拟机)**虚拟机使用率过高（90%），{% if get\_cluster\_info.abnormal\_vm\_work %}涉及{{ get\_cluster\_info.abnormal\_vm\_work }}，{% endif %}建议适当扩容。{% endif %}{% if get\_cluster\_info.low\_vms\_count != 0 %}存在**[{{ get\_cluster\_info.low\_vms\_count }}台](#_使用率过低的虚拟机)**虚拟机使用率过低（10%），{% if get\_cluster\_info.low\_vms\_work %}涉及{{ get\_cluster\_info.low\_vms\_work }}，{% endif %}建议适当缩容。{% endif %}{% if not get\_cluster\_info.abnormal\_vm\_list and not get\_cluster\_info.low\_vms %}虚拟机使用资源处于正常水平。{% endif %}

{{ pie\_chart }}

**稳定、性能维度分析：**

本次共检测**{{ worth\_sum.count }}项**，其中稳定可靠性方面共**{{ worth\_sum.reliable\_count }}项**，不达标**{{ worth\_sum.reliable\_count\_fault }}项**，达标**{{ worth\_sum.reliable\_count\_ok }}项**，其中最佳实践的高风险**{{ worth\_sum.reliable\_count\_high\_risk }}项**，中风险**{{ worth\_sum.reliable\_count\_middle\_risk }}项**，{% if worth\_sum.reliable\_business %}涉及{{ worth\_sum.reliable\_business }}业务系统；{% endif %}{% if worth\_sum.reliable\_database %}涉及{{ worth\_sum.reliable\_database }}数据库；{% endif %}高性能方面共**{{ worth\_sum.high\_count }}项**，不达标项**{{ worth\_sum.high\_count\_fault }}项**，达标**{{ worth\_sum.high\_count\_ok }}项**，其中最佳实践的高风险**{{ worth\_sum.high\_count\_high\_risk }}项**，中风险**{{ worth\_sum.high\_count\_middle\_risk }}项**，{% if worth\_sum.high\_business %}涉及{{ worth\_sum.high\_business }}业务系统；{% endif %}{% if worth\_sum.high\_database %}涉及{{ worth\_sum.high\_database }}数据库；{% endif %}平台健康状况{{ worth\_sum.status }}。相关不达标详情见：[1.2 最佳实际优化建议](#_最佳实践优化建议)和[1.3 基础检测优化建议](#_基础检测优化建议)

**易用便捷维度分析：**

目前识别到: **虚拟机发放、虚拟机热迁移、配置存储策略、快照、备份、快速恢复、克隆功能**在运维过程使用较为频繁，工程师在本次服务中可针对高频或者感兴趣的功能点进行赋能，从使用限制、注意事项、最佳实践、原理等维度展开介绍，确保贵司可用好平台。

## **最佳实践优化建议**

说明：为保障业务持续稳定运行，针对不通过项建议贵司重点关注。同时，深信服的工程师也会及时跟进，提供相应的技术支持。

### 1.2.1高风险项

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| {%tr if worth\_sum.high\_risk\_number %} | | | |
| {%tr if check\_sys\_SSD\_raid%} | | | |
| {%tr if check\_sys\_SSD\_raid.check\_result.level== ‘high’%} | | | |
| **功能项：系统盘冗余** | | **类型：稳定可靠** | **等级：高风险** |
| 特性说明 | 系统盘具有100%的数据冗余，提供最高的数据安全保障，保障在单盘故障时主机依然稳定运行 | | |
| 巡检项描述 | 检测集群主机的系统盘是否组RAID1 | | |
| 告警条件 | 中风险条件：部分主机系统盘没有组RAID1  高风险条件：所有主机系统盘没有组RAID1 | | |
| 巡检结果 | {{ check\_sys\_SSD\_raid.suggestion }}{% if check\_sys\_SSD\_raid.check\_result.icon == ‘info.png’ %}，详情[点击查看](#_系统盘组RAID1){% endif %} | | |
| 风险评估 | 单盘会出现单点故障风险，一旦磁盘出现故障，会导致主机直接故障关机。同时出现坏道在更换时也需要关机离线更换 | | |
| 优化建议 | 建议和客户安排时间窗口通过替换系统的流程改造造成RAID1，该操作影响业务 | | |
|  | {%tr endif%} | | |
|  | {%tr endif%} | | |
|  | {%tr if check\_sub\_healthhosts%} | | |
|  | {%tr if check\_sub\_healthhosts.check\_result.level == ‘high’%} | | |
|  | | | |
| **功能项：主机亚健康监控** | | **类型：稳定可靠** | **等级：高风险** |
| 特性说明 | 识别并展示有假死风险或已处于假死状态下的主机（亚健康主机）自动进行处置 | | |
| 巡检项描述 | 检测集群是否设置主机亚健康监控 | | |
| 告警条件 | 中风险条件：没有按最佳实践设置功能或当前版本不具备该功能  高风险条件：不开启主机监控 | | |
| 巡检结果 | {{check\_sub\_healthhosts.suggestion}} | | |
| 风险评估 | 不开启亚健康监控，就不能提前对主机进行内存ECC、UECC检测，系统盘坏道、系统盘只读、RAID卡故障检测等故障进行识别 | | |
| 优化建议 | 建议按照标准方案设置相关选项，该操作不影响业务 | | |
|  | {%tr endif%} | | |
|  | {%tr endif%} | | |
|  | {%tr if check\_raid\_monitor%} | | |
|  | {%tr if check\_raid\_monitor.check\_result.level == ‘high’%} | | |
|  | | | |
| **功能项：RAID卡异常监控** | | **类型：稳定可靠** | **等级：高风险** |
| 特性说明 | 自动将负载过高的物理主机上的虚拟机迁移到其他负载较低的主机上，确保业务持续稳定和集群主机负载均衡 | | |
| 巡检项描述 | 检测平台是否启用RAID卡状态检测 | | |
| 告警条件 | 中风险条件：当前版本不具备该功能  高风险条件：没有设置RAID异常监控 | | |
| 巡检结果 | {{check\_raid\_monitor.suggestion}} | | |
| 风险评估 | 当主机发现读写异常时，不能将该RAID卡对应的物理主机进行隔离，并对该主机上的虚拟机进行主动HA，影响整个集群的稳定性，导致整个存储或者集群业务中断 | | |
| 优化建议 | 建议开启RAID异常监控，该操作不影响业务 | | |
|  | {%tr endif%} | | |
|  | {%tr endif%} | | |
|  | {%tr if check\_physical\_network\_alarm%} | | |
|  | {%tr if check\_physical\_network\_alarm.check\_result.level == ‘high’%} | | |
|  | | | |
| **功能项：物理网络告警通知** | | **类型：稳定可靠** | **等级：高风险** |
| 特性说明 | 监控主机各项硬件指标，当异常时长超过某个阈值后可及时触发告警信息上报 | | |
| 巡检项描述 | 检测物理网络是否按要求设置监控指标 | | |
| 告警条件 | 中风险条件：没有勾选网络平面级别的监控指标  高风险条件：没有勾选主机级别的监控指标 | | |
| 巡检结果 | {{check\_physical\_network\_alarm.suggestion}} | | |
| 风险评估 | 不勾选会导致当出现主机离线、网卡兼容性、网卡损坏、网卡光模块异常、网口错包等影响业务的故障时不能及时获知，增加业务受影响的的概率 | | |
| 优化建议 | 建议按照最佳实践设置相关监控指标，该操作不影响业务 | | |
|  | {%tr endif%} | | |
|  | {%tr endif%} | | |
|  | {%tr if check\_version\_patches%} | | |
|  | {%tr if check\_version\_patches.check\_result.level == ‘high’%} | | |
|  | | | |
| **功能项：质量版本及时升级** | | **类型：稳定可靠** | **等级：高风险** |
| 特性说明 | 升级至深信服推荐版本修复网上的已知问题 | | |
| 巡检项描述 | 检测现网版本是否为最新的版本号 | | |
| 告警条件 | 高风险条件：现网版本非最新的版本号 | | |
| 巡检结果 | {{check\_version\_patches.suggestion}}{% if check\_version\_patches.patches %}，详情[点击查看](#_质量版本及时升级){% endif %} | | |
| 风险评估 | 不及时升级最新补丁包会导致该版本存在的已知风险隐患无法及时得到彻底解决，在满足相关风险条件后会出现引发业务中断的故障 | | |
| 优化建议 | 建议及时升级到最新的版本号，该操作不影响业务 | | |
|  | {%tr endif%} | | |
|  | {%tr endif%} | | |
|  | {%tr if check\_vs\_get\_iol\_switch%} | | |
|  | {%tr if check\_vs\_get\_iol\_switch.check\_result.level == ‘high’%} | | |
|  | | | |
| **功能项：业务性能保护** | | **类型：稳定可靠** | **等级：高风险** |
| 特性说明 | aSAN提供智能限速功能，重建模块根据对上层业务I/0的感知，智能地调整重建所占用的I/0，在保障业务正常运行的前提下快速重建数据 | | |
| 巡检项描述 | 检测平台aSAN是否开启智能限速 | | |
| 告警条件 | 高风险条件：aSAN未开启智能限速 | | |
| 巡检结果 | {{check\_vs\_get\_iol\_switch.suggestion}} | | |
| 风险评估 | 不开启业务性能保护，会导致数据在重建过程中会占用一部分的存储网络带宽和磁盘性能，会抢占正常业务的业务带宽，导致业务卡慢 | | |
| 优化建议 | 建议aSAN及时开启智能限速，该操作不影响业务 | | |
|  | {%tr endif%} | | |
|  | {%tr endif%} | | |
|  | {%tr if check\_badsector%} | | |
|  | {%tr if check\_badsector.check\_result.level == ‘high’%} | | |
|  | | | |
| **功能项：定时坏道扫描** | | **类型：稳定可靠** | **等级：高风险** |
| 特性说明 | aSAN动态感知集群中哪些硬盘最有可能出现坏道，对其进行坏道扫描并结合坏道修复，极大降低数据因硬盘坏道而处于“单副本”的风险 | | |
| 巡检项描述 | 检测平台aSAN是否按照实践设置定时坏道扫描功能 | | |
| 告警条件 | 中风险条件：当前版本不具备该功能  高风险条件：aSAN未开启定时坏道扫描功能 | | |
| 巡检结果 | {{check\_badsector.suggestion}} | | |
| 风险评估 | 不按最佳实践配置，会无法对硬盘坏道数量进行有效的风险评估，会出现因坏道数量过多导致硬盘损坏出现数据丢失 | | |
| 优化建议 | 建议aSAN及时开启定时坏道扫描功能，该操作不影响业务 | | |
|  | {%tr endif%} | | |
|  | {%tr endif%} | | |
|  | {%tr if check\_memory\_cpu\_config%} | | |
|  | {%tr if check\_memory\_cpu\_config.check\_mem.level == ‘high’%} | | |
|  | | | |
| **功能项：内存超配** | | **类型：稳定可靠** | **等级：高风险** |
| 特性说明 | 根据按需分配的原则，给虚拟机配置的内存总量，可以超出HCI集群物理服务器的内存总量 | | |
| 巡检项描述 | 检测平台的内存超配比例是否达标 | | |
| 告警条件 | 中风险条件：平台的内存超配比例超过120%但低于200%  高风险条件：平台的内存超配比例大于等于200% | | |
| 巡检结果 | {{check\_memory\_cpu\_config.check\_mem.suggestion}} | | |
| 风险评估 | 内存超配过多会导致虚拟机内存竞争，虚拟机内存性能降低，导致业务卡慢。虚拟机超配大量使用swap且频繁读写场景下，会继续导致系统卡慢 | | |
| 优化建议 | 建议平台的内存超配比例不超过120%，该操作不影响业务 | | |
|  | {%tr endif%} | | |
|  | {%tr endif%} | | |
|  | {%tr if check\_mem\_rate%} | | |
|  | {%tr if check\_mem\_rate.check\_result.level == ‘high’%} | | |
|  | | | |
| **功能项：内存使用率** | | **类型：稳定可靠** | **等级：高风险** |
| 特性说明 | 内存使用率指主机上所有虚拟机对主机物理内存的实际消耗率 | | |
| 巡检项描述 | 检测平台内存使用率是否在安全红线以下 | | |
| 告警条件 | 中风险条件：平台及主机的内存使用率在70%以上  高风险条件：平台及主机的内存使用率在80%以上 | | |
| 巡检结果 | {{check\_mem\_rate.suggestion}}{% if check\_mem\_rate.check\_result.icon == ‘info.png’ %}，详情[点击查看](#_内存使用率){% endif %} | | |
| 风险评估 | 如存在内存超配的情况，即意味着分配出去的内存如果使用率均较高出现物理内存无法满足的情况，会出现虚拟机挂起的情况。  当其他主机出现故障触发HA时，使用率高的主机将无法提供充足的资源配合虚拟机拉起，届时HA的时效会导致业务长时间中断 | | |
| 优化建议 | 建议平台及主机的使用率不超过70%，该操作不影响业务 | | |
|  | {%tr endif%} | | |
|  | {%tr endif%} | | |
|  | {%tr if check\_memory\_cpu\_config%} | | |
|  | {%tr if check\_memory\_cpu\_config.check\_cpu.level == ‘high’%} | | |
|  | | | |
| **功能项：CPU超配** | | **类型：稳定可靠** | **等级：高风险** |
| 特性说明 | 根据按需分配的原则，给虚拟机配置的CPU总量，可以超出HCI集群物理服务器的CPU总量 | | |
| 巡检项描述 | 检测平台的CPU超配比例是否达标 | | |
| 告警条件 | 中风险条件：平台的CPU超配比例超过300%但低于400%  高风险条件：平台的CPU超配比例大于等于400% | | |
| 巡检结果 | {{check\_memory\_cpu\_config.check\_cpu.suggestion}} | | |
| 风险评估 | 宿主机上大量虚拟机的负载都很高时，会严重影响虚拟机性能，甚至引起卡顿，此时需要关闭部分虚拟机解决 | | |
| 优化建议 | 建议平台的CPU超配比例不超过200%，该操作不影响业务 | | |
|  | {%tr endif%} | | |
|  | {%tr endif%} | | |
|  | {%tr if check\_cpu\_rate%} | | |
|  | {%tr if check\_cpu\_rate.check\_result.level == ‘high’%} | | |
|  | | | |
| **功能项：CPU使用率** | | **类型：稳定可靠** | **等级：高风险** |
| 特性说明 | CPU使用率指主机上所有虚拟机对主机物理内存的实际消耗率 | | |
| 巡检项描述 | 检测平台CPU使用率是否在安全红线以下 | | |
| 告警条件 | 中风险条件：平台及主机的CPU使用率在60%以上  高风险条件：平台及主机的CPU使用率在70%以上 | | |
| 巡检结果 | {{check\_cpu\_rate.suggestion}}{% if check\_cpu\_rate.check\_result.icon == ‘info.png’ %}，详情[点击查看](#_CPU使用率){% endif %} | | |
| 风险评估 | 如存在CPU超配的情况，即意味着分配出去的CPU如果使用率均较高出现物理内存无法满足的情况，会出现虚拟机挂起的情况。  当其他主机出现故障触发HA时，使用率高的主机将无法提供充足的资源配合虚拟机拉起，届时HA的时效会导致业务长时间中断 | | |
| 优化建议 | 建议平台及主机的CPU使用率不超过60%，该操作不影响业务 | | |
|  | {%tr endif%} | | |
|  | {%tr endif%} | | |
|  | {%tr if check\_memory\_ecc\_enable %} | | |
|  | {%tr if check\_memory\_ecc\_enable.check\_result.level == ‘high’%} | | |
|  | | | |
| **功能项：内存ECC纠错机制** | | **类型：稳定可靠** | **等级：高风险** |
| 特性说明 | 支持主动扫描全内存，检查物理主机的ECC CE和UE错误，能够将CE和UE内存空间进行隔离，以减少硬件问题对业务的影响 | | |
| 巡检项描述 | 检查平台的ECC纠错机制是否生效 | | |
| 告警条件 | 中风险条件：当前版本没有该功能  高风险条件：平台的ECC纠错机制未生效 | | |
| 巡检结果 | {{check\_memory\_ecc\_enable.suggestion}} | | |
| 风险评估 | 当内存UE/EC发生在内核层时物理节点会宕机，导致虚拟机挂起中断业务 | | |
| 优化建议 | 按相关要求配置BIOS开启ECC纠错功能，该操作影响业务 | | |
|  | {%tr endif%} | | |
|  | {%tr endif%} | | |
|  | {%tr if check\_storage\_capacity%} | | |
|  | {%tr if check\_storage\_capacity.check\_result.level == ‘high’%} | | |
|  | | | |
| **功能项：存储容量比例** | | **类型：性能卓越** | **等级：高风险** |
| 特性说明 | 存储卷的容量需要控制在合理值以内才能保证性能不会降低 | | |
| 巡检项描述 | 检测存储卷的使用率在安全红线以下 | | |
| 告警条件 | 中风险条件：存储卷的使用率在70%以上且80%以下  高风险条件：存储卷的使用率在80%以上 | | |
| 巡检结果 | {{check\_storage\_capacity.suggestion}} | | |
| 风险评估 | 使用容量达到80%以上会导致整个存储卷的IO响应卡慢，时延增加 | | |
| 优化建议 | 建议通过扩容或者删除不需要的数据释放空间,确保存储卷的容量在80%以下，该操作不影响业务 | | |
|  | {%tr endif%} | | |
|  | {%tr endif%} | | |
|  | {%tr if check\_cache\_hit\_rate%} | | |
|  | {%tr if check\_cache\_hit\_rate.check\_result.level == ‘high’%} | | |
|  | | | |
| **功能项：缓存命中率** | | **类型：性能卓越** | **等级：高风险** |
| 特性说明 | 数据读写会优先在缓存盘读写，缓存命中率指IO数据能在缓存盘完成读写的成功率 | | |
| 巡检项描述 | 检测平台混合卷的缓存命中率是否达标 | | |
| 告警条件 | 中风险条件：平台混合卷的缓存命中率低于90%且高于80%  高风险条件：平台混合卷的缓存命中率低于80% | | |
| 巡检结果 | {{check\_cache\_hit\_rate.suggestion}}{% if check\_cache\_hit\_rate.host\_list %}，详情[点击查看](#_缓存命中率){% endif %} | | |
| 风险评估 | 缓存命中率不达标代表IO数据落盘路径非最优，可能是缓存盘使用率达到瓶颈，对业务性能存在一定的下降 | | |
| 优化建议 | 建议通过扩容资源或者部署更高性能的存储卷确保缓存命中率达标，该操作不影响业务 | | |
|  | {%tr endif%} | | |
|  | {%tr endif%} | | |
|  | {%tr if check\_storage\_iops\_sheet%} | | |
|  | {%tr if check\_storage\_iops\_sheet.check\_result.level == ‘high’%} | | |
|  | | | |
| **功能项：IO 时延** | | **类型：性能卓越** | **等级：高风险** |
| 特性说明 | IO时延指从虚拟机发出请求到存储层的那一刻开始测量，并在获取请求的数据或确认数据已存储在磁盘上时停止测量，是衡量存储性能的重要指标 | | |
| 巡检项描述 | 检测平台存储卷的IO时延是否符合要求 | | |
| 告警条件 | 中风险条件：24小时内平均读写时延超过10ms但低于30ms或平均读写时延超过20ms的采样比例超过5%  高风险条件：24小时内平均读写读时延超过30ms或平均读写时延超过20ms的采样比例超过10% | | |
| 巡检结果 | {{check\_storage\_iops\_sheet.suggestion}} | | |
| 风险评估 | IO时延过高会出现性能卡慢的情况，对存储性能要求高的业务会感知较为明显 | | |
| 优化建议 | 建议通过扩容资源或者部署更高性能的存储卷确保缓存命中率达标，该操作不影响业务 | | |
|  | {%tr endif%} | | |
|  | {%tr endif%} | | |
|  | {%tr if check\_network\_plane\_planning%} | | |
|  | {%tr if check\_network\_plane\_planning.check\_result.level == ‘high’%} | | |
|  | | | |
| **功能项：网络平面规划** | | **类型：性能卓越** | **等级：高风险** |
| 特性说明 | 超融合有四个网络逻辑平面，每个平面可以采用独立分离部署，用聚合链路承载不用平面的流量 | | |
| 巡检项描述 | 检测主机的网络平面规划是否合理 | | |
| 告警条件 | 中风险条件：主机的网络平面没有使用聚合网口或不同网络平面存在复用网口  高风险条件：主机的网络平面没有使用聚合网口并且不同网络平面存在复用网口 | | |
| 巡检结果 | {{check\_network\_plane\_planning.suggestion}}{% if check\_network\_plane\_planning.check\_result.icon == ‘info.png’ %}，详情[点击查看](#_网络平面规划){% endif %} | | |
| 风险评估 | 网口复用会降低主机的可靠性，当某个网口故障后会导致多个网络平面流量中断；  没有使用聚合网口会导致当主机链路没有冗余，加大主机单点故障的风险 | | |
| 优化建议 | 建议按照最佳实践进行网络整改，该操作影响业务 | | |
|  | {%tr endif%} | | |
|  | {%tr endif%} | | |
|  | {%tr if check\_network\_port\_bandwidth%} | | |
|  | {%tr if check\_network\_port\_bandwidth.check\_result.level == ‘high’%} | | |
|  | | | |
| **功能项：网口速率满足业务** | | **类型：性能卓越** | **等级：高风险** |
| 特性说明 | 业务和VXLAN平面会随着业务规模变大而承载的流量增大，当实际链路是千兆时要重点考虑客户业务规模 | | |
| 巡检项描述 | 检查平台的流量是否达到物理瓶颈 | | |
| 告警条件 | 高风险条件：近1周内单台主机网口高峰期的流速（包括上传和下载）接近物理带宽的80% | | |
| 巡检结果 | {{check\_network\_port\_bandwidth.suggestion}}{% if check\_network\_port\_bandwidth.icon == ‘info.png’ %}，详情[点击查看](#_网络平面规划){% endif %} | | |
| 风险评估 | 当实际的业务流量接近物理带宽瓶颈时，数据IO落盘就会出现卡慢、丢包等影响业务体验问题 | | |
| 优化建议 | 建议按照最佳实践进行网络整改，该操作影响业务 | | |
|  | {%tr endif%} | | |
|  | {%tr endif%} | | |
|  | {%tr else %} | | |
| 无高风险 | | | |
|  | {%tr endif%} | | |

### **1.2.2中风险项**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| {%tr if worth\_sum.middle\_risk\_number %} | | | |
| {%tr if check\_sys\_SSD\_raid%} | | | |
| {%tr if check\_sys\_SSD\_raid.check\_result.level == ‘middle’%} | | | |
| **功能项：系统盘冗余** | | **类型：稳定可靠** | **等级：中风险** |
| 特性说明 | 系统盘具有100%的数据冗余，提供最高的数据安全保障，保障在单盘故障时主机依然稳定运行 | | |
| 巡检项描述 | 检测集群主机的系统盘是否组RAID1 | | |
| 告警条件 | 中风险条件：部分主机系统盘没有组RAID1  高风险条件：所有主机系统盘没有组RAID1 | | |
| 巡检结果 | {{ check\_sys\_SSD\_raid.suggestion }}{% if check\_sys\_SSD\_raid.check\_result.icon == ‘info.png’ %}，详情[点击查看](#_系统盘组RAID1){% endif %} | | |
| 风险评估 | 单盘会出现单点故障风险，一旦磁盘出现故障，会导致主机直接故障关机。同时出现坏道在更换时也需要关机离线更换 | | |
| 优化建议 | 建议和客户安排时间窗口把系统盘改造成RAID1，该操作影响业务 | | |
|  | {%tr endif%} | | |
|  | {%tr endif%} | | |
|  | {%tr if check\_sub\_healthhosts%} | | |
|  | {%tr if check\_sub\_healthhosts.check\_result.level == ‘middle’%} | | |
|  | | | |
| **功能项：主机亚健康监控** | | **类型：稳定可靠** | **等级：中风险** |
| 特性说明 | 识别并展示有假死风险或已处于假死状态下的主机（亚健康主机）自动进行处置 | | |
| 巡检项描述 | 检测集群是否设置主机亚健康监控 | | |
| 告警条件 | 中风险条件：没有按最佳实践设置功能或当前版本不具备该功能  高风险条件：不开启主机监控 | | |
| 巡检结果 | {{check\_sub\_healthhosts.suggestion}} | | |
| 风险评估 | 不开启亚健康监控，就不能提前对主机进行内存ECC、UECC检测，系统盘坏道、系统盘只读、RAID卡故障检测等故障进行识别 | | |
| 优化建议 | 建议按最佳实践设置功能或升级到推荐版本，按最佳实践设置功能不影响业务 | | |
|  | {%tr endif%} | | |
|  | {%tr endif%} | | |
|  | {%tr if check\_drs\_conf%} | | |
|  | {%tr if check\_drs\_conf.check\_result.level == ‘middle’%} | | |
|  | | | |
| **功能项：动态资源调度DRS** | | **类型：稳定可靠** | **等级：中风险** |
| 特性说明 | 自动将负载过高的物理主机上的虚拟机迁移到其他负载较低的主机上，确保业务持续稳定和集群主机负载均衡 | | |
| 巡检项描述 | 检测集群DRS功能设设置项是否符合最佳实践 | | |
| 告警条件 | 中风险条件：没有开启DRS功能 | | |
| 巡检结果 | {{check\_drs\_conf.suggestion}} | | |
| 风险评估 | 不配置资源调度会导致负载过轻的主机资源利用率低，造成浪费；负载过重的主机容易出现资源超配，会降低虚拟机的性能和稳定性，从而影响业务的正常运行 | | |
| 优化建议 | 建议开启DRS功能并且设置分级策略，该操作不影响业务 | | |
|  | {%tr endif%} | | |
|  | {%tr endif%} | | |
|  | {%tr if check\_raid\_monitor%} | | |
|  | {%tr if check\_raid\_monitor.check\_result.level == ‘middle’%} | | |
|  | | | |
| **功能项：RAID卡异常监控** | | **类型：稳定可靠** | **等级：中风险** |
| 特性说明 | 自动将负载过高的物理主机上的虚拟机迁移到其他负载较低的主机上，确保业务持续稳定和集群主机负载均衡 | | |
| 巡检项描述 | 检测平台是否启用RAID卡状态检测 | | |
| 告警条件 | 中风险条件：当前版本不具备该功能  高风险条件：没有设置RAID异常监控 | | |
| 巡检结果 | {{check\_raid\_monitor.suggestion}} | | |
| 风险评估 | 当主机发现读写异常时，不能将该RAID卡对应的物理主机进行隔离，并对该主机上的虚拟机进行主动HA，影响整个集群的稳定性，导致整个存储或者集群业务中断 | | |
| 优化建议 | 建议升级到推荐版本 | | |
|  | {%tr endif%} | | |
|  | {%tr endif%} | | |
|  | {%tr if check\_physical\_network\_alarm%} | | |
|  | {%tr if check\_physical\_network\_alarm.check\_result.level == ‘middle’%} | | |
|  | | | |
| **功能项：物理网络告警通知** | | **类型：稳定可靠** | **等级：中风险** |
| 特性说明 | 监控主机各项硬件指标，当异常时长超过某个阈值后可及时触发告警信息上报 | | |
| 巡检项描述 | 检测物理网络是否按要求设置监控指标 | | |
| 告警条件 | 中风险条件：没有勾选网络平面级别的监控指标  高风险条件：没有勾选主机级别的监控指标 | | |
| 巡检结果 | {{check\_physical\_network\_alarm.suggestion}} | | |
| 风险评估 | 不勾选会导致当出现主机离线、网卡兼容性、网卡损坏、网卡光模块异常、网口错包等影响业务的故障时不能及时获知，增加业务受影响的的概率 | | |
| 优化建议 | 建议按照最佳实践设置相关监控指标，该操作不影响业务 | | |
|  | {%tr endif%} | | |
|  | {%tr endif%} | | |
|  | {%tr if check\_vs\_get\_iol\_switch%} | | |
|  | {%tr if check\_vs\_get\_iol\_switch.check\_result.level == ‘middle’%} | | |
|  | | | |
| **功能项：业务性能保护** | | **类型：稳定可靠** | **等级：中风险** |
| 特性说明 | aSAN提供智能限速功能，重建模块根据对上层业务I/0的感知，智能地调整重建所占用的I/0，在保障业务正常运行的前提下快速重建数据 | | |
| 巡检项描述 | 检测平台aSAN是否开启智能限速 | | |
| 告警条件 | 高风险条件：aSAN未开启智能限速 | | |
| 巡检结果 | {{check\_vs\_get\_iol\_switch.suggestion}} | | |
| 风险评估 | 不开启业务性能保护，会导致数据在重建过程中会占用一部分的存储网络带宽和磁盘性能，会抢占正常业务的业务带宽，导致业务卡慢 | | |
| 优化建议 | 建议aSAN及时开启智能限速，该操作不影响业务 | | |
|  | {%tr endif%} | | |
|  | {%tr endif%} | | |
|  | {%tr if check\_badsector%} | | |
|  | {%tr if check\_badsector.check\_result.level == ‘middle’%} | | |
|  | | | |
| **功能项：定时坏道扫描** | | **类型：稳定可靠** | **等级：中风险** |
| 特性说明 | aSAN动态感知集群中哪些硬盘最有可能出现坏道，对其进行坏道扫描并结合坏道修复，极大降低数据因硬盘坏道而处于“单副本”的风险 | | |
| 巡检项描述 | 检测平台aSAN是否按照实践设置定时坏道扫描功能 | | |
| 告警条件 | 中风险条件：当前版本不具备该功能  高风险条件：aSAN未开启定时坏道扫描功能 | | |
| 巡检结果 | {{check\_badsector.suggestion}} | | |
| 风险评估 | 不按最佳实践配置，会无法对硬盘坏道数量进行有效的风险评估，会出现因坏道数量过多导致硬盘损坏出现数据丢失 | | |
| 优化建议 | 建议升级到推荐版本 | | |
|  | {%tr endif%} | | |
|  | {%tr endif%} | | |
|  | {%tr if check\_vs\_get\_rebuild\_time%} | | |
|  | {%tr if check\_vs\_get\_rebuild\_time.check\_result.level == ‘middle’%} | | |
|  | | | |
| **功能项：数据重建** | | **类型：稳定可靠** | **等级：中风险** |
| 特性说明 | aSAN系统检测到磁盘或主机离线超过一定时间阈值后，自动对该磁盘和主机进行数据重建 | | |
| 巡检项描述 | 检测平台aSAN是否按最佳实践配置数据重建功能 | | |
| 告警条件 | 中风险条件：aSAN未按最佳实践配置数据重建功能或当前版本没有该功能 | | |
| 巡检结果 | {{check\_vs\_get\_rebuild\_time.suggestion}} | | |
| 风险评估 | 如果未按最佳实践配置数据重建功能，会导致数据副本不能及时重建，会增加数据丢失的风险，降低系统的可靠性 | | |
| 优化建议 | 建议所有的集群均按最佳实践配置数据重建功能或升级到推荐版本，按最佳实践配置操作不影响业务 | | |
|  | {%tr endif%} | | |
|  | {%tr endif%} | | |
|  | {%tr if check\_memory\_cpu\_config%} | | |
|  | {%tr if check\_memory\_cpu\_config.check\_mem.level == ‘middle’%} | | |
|  | | | |
| **功能项：内存超配** | | **类型：稳定可靠** | **等级：中风险** |
| 特性说明 | 根据按需分配的原则，给虚拟机配置的内存总量，可以超出HCI集群物理服务器的内存总量 | | |
| 巡检项描述 | 检测平台的内存超配比例是否达标 | | |
| 告警条件 | 中风险条件：平台的内存超配比例超过120%但低于200%  高风险条件：平台的内存超配比例大于等于200% | | |
| 巡检结果 | {{check\_memory\_cpu\_config.check\_mem.suggestion}} | | |
| 风险评估 | 内存超配过多会导致虚拟机内存竞争，虚拟机内存性能降低，导致业务卡慢。虚拟机超配大量使用swap且频繁读写场景下，会继续导致系统卡慢 | | |
| 优化建议 | 建议平台的内存超配比例不超过120%，该操作不影响业务 | | |
|  | {%tr endif%} | | |
|  | {%tr endif%} | | |
|  | {%tr if check\_mem\_rate%} | | |
|  | {%tr if check\_mem\_rate.check\_result.level == ‘middle’%} | | |
|  | | | |
| **功能项：内存使用率** | | **类型：稳定可靠** | **等级：中风险** |
| 特性说明 | 内存使用率指主机上所有虚拟机对主机物理内存的实际消耗率 | | |
| 巡检项描述 | 检测平台内存使用率是否在安全红线以下 | | |
| 告警条件 | 中风险条件：平台及主机的内存使用率在70%以上  高风险条件：平台及主机的内存使用率在80%以上 | | |
| 巡检结果 | {{check\_mem\_rate.suggestion}}{% if check\_mem\_rate.icon == ‘info.png’ %}，详情点击查看{% endif %} | | |
| 风险评估 | 如存在内存超配的情况，即意味着分配出去的内存如果使用率均较高出现物理内存无法满足的情况，会出现虚拟机挂起的情况。  当其他主机出现故障触发HA时，使用率高的主机将无法提供充足的资源配合虚拟机拉起，届时HA的时效会导致业务长时间中断 | | |
| 优化建议 | 建议平台及主机的使用率不超过70%，该操作不影响业务 | | |
|  | {%tr endif%} | | |
|  | {%tr endif%} | | |
|  | {%tr if check\_memory\_cpu\_config%} | | |
|  | {%tr if check\_memory\_cpu\_config.check\_cpu.level == ‘middle’%} | | |
|  | | | |
| **功能项：CPU超配** | | **类型：稳定可靠** | **等级：中风险** |
| 特性说明 | 根据按需分配的原则，给虚拟机配置的CPU总量，可以超出HCI集群物理服务器的CPU总量 | | |
| 巡检项描述 | 检测平台的CPU超配比例是否达标 | | |
| 告警条件 | 中风险条件：平台的CPU超配比例超过300%但低于400%  高风险条件：平台的CPU超配比例大于等于400% | | |
| 巡检结果 | {{check\_memory\_cpu\_config.check\_cpu.suggestion}} | | |
| 风险评估 | 宿主机上大量虚拟机的负载都很高时，会严重影响虚拟机性能，甚至引起卡顿，此时需要关闭部分虚拟机解决 | | |
| 优化建议 | 建议平台的CPU超配比例不超过200%，该操作不影响业务 | | |
|  | {%tr endif%} | | |
|  | {%tr endif%} | | |
|  | {%tr if check\_cpu\_rate%} | | |
|  | {%tr if check\_cpu\_rate.check\_result.level == ‘middle’%} | | |
|  | | | |
| **功能项：CPU使用率** | | **类型：稳定可靠** | **等级：中风险** |
| 特性说明 | CPU使用率指主机上所有虚拟机对主机物理内存的实际消耗率 | | |
| 巡检项描述 | 检测平台CPU使用率是否在安全红线以下 | | |
| 告警条件 | 中风险条件：平台及主机的CPU使用率在60%以上  高风险条件：平台及主机的CPU使用率在70%以上 | | |
| 巡检结果 | {{check\_cpu\_rate.suggestion}}{% if check\_cpu\_rate.icon == ‘info.png’ %}，详情[点击查看](#_CPU使用率){% endif %} | | |
| 风险评估 | 如存在CPU超配的情况，即意味着分配出去的CPU如果使用率均较高出现物理内存无法满足的情况，会出现虚拟机挂起的情况。  当其他主机出现故障触发HA时，使用率高的主机将无法提供充足的资源配合虚拟机拉起，届时HA的时效会导致业务长时间中断 | | |
| 优化建议 | 建议平台及主机的CPU使用率不超过60%，该操作不影响业务 | | |
|  | {%tr endif%} | | |
|  | {%tr endif%} | | |
|  | {%tr if check\_memory\_ecc\_enable%} | | |
|  | {%tr if check\_memory\_ecc\_enable.check\_result.level == ‘middle’%} | | |
|  | | | |
| **功能项：内存ECC纠错机制** | | **类型：稳定可靠** | **等级：中风险** |
| 特性说明 | 支持主动扫描全内存，检查物理主机的ECC CE和UE错误，能够将CE和UE内存空间进行隔离，以减少硬件问题对业务的影响 | | |
| 巡检项描述 | 检查平台的ECC纠错机制是否生效 | | |
| 告警条件 | 中风险条件：当前版本没有该功能  高风险条件：平台的ECC纠错机制未生效 | | |
| 巡检结果 | {{check\_memory\_ecc\_enable.suggestion}} | | |
| 风险评估 | 当内存UE/EC发生在内核层时物理节点会宕机，导致虚拟机挂起中断业务 | | |
| 优化建议 | 建议升级到推荐版本 | | |
|  | {%tr endif%} | | |
|  | {%tr endif%} | | |
|  | {%tr if check\_ha\_vms%} | | |
|  | {%tr if check\_ha\_vms.ha\_sense.level == ‘middle’%} | | |
|  | | | |
| **功能项：HA机制** | | **类型：稳定可靠** | **等级：中风险** |
| 特性说明 | 当一台物理机发生故障时，能及时捕获到异常虚拟机，30s内拉起异常虚拟机，保护业务连续性 | | |
| 巡检项描述 | 检测平台HA的触发机制是否符合最佳实践 | | |
| 告警条件 | 中风险条件：平台HA敏感度处于中高以下 | | |
| 巡检结果 | {{check\_ha\_vms.ha\_sense.suggestion}} | | |
| 风险评估 | 中低敏感度在故障状态持续5分钟才触发HA，不能满足连续性要求高的业务 | | |
| 优化建议 | 建议平台的HA敏感度设置为中高，在故障持续1分钟后就快速拉起虚拟机，该操作不影响业务 | | |
|  | {%tr endif%} | | |
|  | {%tr endif%} | | |
|  | {%tr if check\_ha\_vms%} | | |
|  | {%tr if check\_ha\_vms.no\_ha\_vms.level== ‘middle’%} | | |
|  | | | |
| **功能项：故障迁移(HA)** | | **类型：稳定可靠** | **等级：中风险** |
| 特性说明 | 当虚拟机所在主机出现故障时，开启HA的虚拟机自动切换到其它物理主机上运行 | | |
| 巡检项描述 | 检测平台虚拟机的故障迁移(HA)功能是否均开启 | | |
| 告警条件 | 中风险条件：平台存在部分虚拟机的故障迁移(HA)功能未开启 | | |
| 巡检结果 | {{check\_ha\_vms.no\_ha\_vms.suggestion}}{% if check\_ha\_vms.no\_ha\_vms.vms %}，详情[点击查看](#_虚拟机列表){% endif %} | | |
| 风险评估 | 未开启高可用HA的虚拟机在所运行的主机发生故障时无法自动完成切换，会导致虚拟机直接非法关机影响业务 | | |
| 优化建议 | 建议平台的所有虚拟机均勾选故障迁移(HA)，该操作不影响业务 | | |
|  | {%tr endif%} | | |
|  | {%tr endif%} | | |
|  | {%tr if check\_abnormal\_vms%} | | |
|  | {%tr if check\_abnormal\_vms.check\_result.level == ‘middle’%} | | |
|  | | | |
| **功能项：异常重启功能** | | **类型：稳定可靠** | **等级：中风险** |
| 特性说明 | 当根据虚拟机发出的心跳、磁盘IO、网络流量状态判断是否虚拟机的Guest系统应用层不调度，持续数分钟后就自动关机并重启 | | |
| 巡检项描述 | 检测平台虚拟机的异常重启功能是否均开启 | | |
| 告警条件 | 中风险条件：平台存在部分虚拟机的异常重启功能未开启 | | |
| 巡检结果 | {{check\_abnormal\_vms.suggestion}}{% if check\_abnormal\_vms.vms\_info %}，详情[点击查看](#_异常重启功能生效情况){% endif %} | | |
| 风险评估 | 未开启异常重启功能的虚拟机在出现黑屏/蓝屏时会长时间中断业务，不会采取自动重启机制尽快拉起业务，增加业务中断时间和运维工作量 | | |
| 优化建议 | 建议平台的所有虚拟机均勾选异常重启功能，该操作不影响业务 | | |
|  | {%tr endif%} | | |
|  | {%tr endif%} | | |
|  | {%tr if check\_same\_channel\_ids%} | | |
|  | {%tr if check\_same\_channel\_ids.check\_result.level == ‘middle’%} | | |
|  | | | |
| **功能项：跨板卡双网口** | | **类型：稳定可靠** | **等级：中风险** |
| 特性说明 | 同一网络平面的链路是用不同的网卡网口进行聚合实现网卡级冗余 | | |
| 巡检项描述 | 检测平台的主机网络平面聚合是否符合最佳实践 | | |
| 告警条件 | 中风险条件：主机的网络平面没有使用不同网卡聚合 | | |
| 巡检结果 | {{check\_same\_channel\_ids.suggestion}}{% if check\_same\_channel\_ids.host\_info %}，详情[点击查看](#_网口可靠性情况){% endif %} | | |
| 风险评估 | 没有网卡冗余机制，当某个网卡故障后会直接造成该主机的业务中断，没有网卡冗余机制 | | |
| 优化建议 | 建议平台主机的网络平面同时使用不同的网卡做聚合，该操作影响业务 | | |
|  | {%tr endif%} | | |
|  | {%tr endif%} | | |
|  | {%tr if check\_sched\_policies%} | | |
|  | {%tr if check\_sched\_policies.check\_result.level == ‘middle’%} | | |
|  | | | |
| **功能项：虚拟调度策略** | | **类型：稳定可靠** | **等级：中风险** |
| 特性说明 | 虚拟机调度策略支持对多个虚拟机和集群配置互斥或聚集策略，通过调度策略，可以对虚拟机的运行位置实现精确控制，满足虚拟机业务调优需求 | | |
| 巡检项描述 | 检测平台的重要业务是否按照最佳实践设置虚拟机调度策略 | | |
| 告警条件 | 中风险条件：平台未有任何业务系统设置虚拟机调度策略 | | |
| 巡检结果 | {{check\_sched\_policies.suggestion}} | | |
| 风险评估 | 核心虚拟机如果均运行在同一主机会无法保证业务系统能实现主机故障时均能快速恢复业务。  互访频繁的虚拟机横跨不同主机到导致流转通过物理多条途径转发，受限于物理链路的瓶颈 | | |
| 优化建议 | 建议按照业务属性：互访频繁、冗余组件等设置聚合、互斥的虚拟机调度策略，该操作不影响业务 | | |
|  | {%tr endif%} | | |
|  | {%tr endif%} | | |
|  | {%tr if check\_policy\_list%} | | |
|  | {%tr if check\_policy\_list.check\_result.level == ‘middle’%} | | |
|  | | | |
| **功能项：普通备份功能** | | **类型：稳定可靠** | **等级：中风险** |
| 特性说明 | 支持虚拟机全量备份和增量备份，可按天/按周/按月定期实现业务数据备份，实现业务数据的可靠性 | | |
| 巡检项描述 | 检测平台的重要业务是否按照最佳实践开启虚拟机备份 | | |
| 告警条件 | 中风险条件：平台的重要业务虚拟机没有开启虚拟机备份 | | |
| 巡检结果 | {{check\_policy\_list.suggestion}}{% if check\_policy\_list.vm\_list %}，详情[点击查看](#_普通备份){% endif %} | | |
| 风险评估 | 针对连续性要求在小时/天级的业务不开启普通备份功能会导致当出现故障时无法快速恢复到当天的业务状态，丢失相关业务数据 | | |
| 优化建议 | 建议针对不允许业务数据丢失的虚拟机均按业务属性进行备份设置，该操作不影响业务 | | |
|  | {%tr endif%} | | |
|  | {%tr endif%} | | |
|  | {%tr if check\_cdp\_policy\_list%} | | |
|  | {%tr if check\_cdp\_policy\_list.check\_result.level == ‘middle’%} | | |
|  | | | |
| **功能项：CDP备份功能** | | **类型：稳定可靠** | **等级：中风险** |
| 特性说明 | CDP备份功能支持虚拟机秒级备份，实现关键业务数0丢失 | | |
| 巡检项描述 | 检测平台的重要业务是否按照最佳实践开启CDP备份 | | |
| 告警条件 | 中风险条件：平台的重要业务虚拟机未开启CDP备份 | | |
| 巡检结果 | {{check\_cdp\_policy\_list.suggestion}}{% if check\_cdp\_policy\_list.vm\_list %}，详情[点击查看](#_CDP备份){% endif %} | | |
| 风险评估 | 针对连续性要求在秒级的业务不开启CDP备份功能会导致当出现故障进行恢复时只能恢复小时级别的业务数据 | | |
| 优化建议 | 建议针对不允许业务数据丢失的虚拟机均按业务属性进行备份设置，该操作不影响业务 | | |
|  | {%tr endif%} | | |
|  | {%tr endif%} | | |
|  | {%tr if check\_backupstorage%} | | |
|  | {%tr if check\_backupstorage.check\_result.level == ‘middle’%} | | |
|  | | | |
| **功能项：不同备份位置功能** | | **类型：稳定可靠** | **等级：中风险** |
| 特性说明 | 生产数据和备份数据存在在不同的存储卷，确保备份数据的隔离性 | | |
| 巡检项描述 | 检测平台备份功能的数据备份位置是否合理 | | |
| 告警条件 | 中风险条件：平台存在生产和备份数据存放在相同存储卷的虚拟机 | | |
| 巡检结果 | {{check\_backupstorage.suggestion}}{% if check\_backupstorage.vms\_info %}，详情[点击查看](#_备份位置不达标){% endif %} | | |
| 风险评估 | 当生产数据和备份数据存放在同一个存储卷时，该卷的磁盘故障出现数据丢失时可能导致虚拟机的生产和备份数据同时丢失 | | |
| 优化建议 | 建议所有的虚拟机的生成数据与备份数据使用不同的存储卷，该操作不影响业务 | | |
|  | {%tr endif%} | | |
|  | {%tr endif%} | | |
|  | {%tr if check\_snapshot\_mechanism%} | | |
|  | {%tr if check\_snapshot\_mechanism.check\_result.level == ‘middle’%} | | |
|  | | | |
| **功能项：快照机制** | | **类型：稳定可靠** | **等级：中风险** |
| 特性说明 | 记录虚拟机某一时刻的副本，应用于系统补丁、软件更新后导致系统崩溃或者服务异常等场景的数据恢复 | | |
| 巡检项描述 | 检测虚拟机的快照保留时间是否合理 | | |
| 告警条件 | 中风险条件：虚拟机的快照保留时间超过一周 | | |
| 巡检结果 | {{check\_snapshot\_mechanism.suggestion}}{% if check\_snapshot\_mechanism.vms\_info %}，详情[点击查看](#_快照残留情况){% endif %} | | |
| 风险评估 | 在针对虚拟机的系统补丁、软件更新等场景下如果没有做快照，在变更失败时会出现虚拟机无法快速恢复正常业务的情况  长时间保留快照会占用存储空间以及拉低虚拟机性能 | | |
| 优化建议 | 建议及时删除无用的快照文件，提高虚拟机性能的同时也释放存储空间，该操作不影响业务 | | |
|  | {%tr endif%} | | |
|  | {%tr endif%} | | |
|  | {%tr if check\_reliability\_score%} | | |
|  | {%tr if check\_reliability\_score.check\_result.level == ‘middle’%} | | |
|  | | | |
| **功能项：可靠性资源评分** | | **类型: 稳定可靠 等级：中风险** | |
| 特性说明 | 智能识别调度收益，执行调度或提供调度建议，调度后业务获得正向收益，可靠性获得提升 | | |
| 巡检项描述 | 检测集群的主机和重要虚拟机可靠性评分是否达到评分要求 | | |
| 告警条件 | 中风险条件：存在主机可靠性评分低于90分，存在重要虚拟机可靠性评分低于90分 | | |
| 巡检结果 | {{check\_reliability\_score.host\_suggestion}}{% if check\_reliability\_score.host\_list %}，详情[点击查看](#_未达标主机列表){% endif %}  {{check\_reliability\_score.vm\_suggestion}}{% if check\_reliability\_score.vm\_list %}，详情[点击查看](#_未达标重要虚拟机列表){% endif %} | | |
| 风险评估 | 通过针对重要虚拟机进行高可靠配置，可以避免单点故障带来的风险，充分保障业务连续性 | | |
| 优化建议 | 请前往HCI平台，查看[可靠服务/集群资源调度/调度建议]，针对存在可靠性问题的虚拟机进行资源调度调整 | | |
|  | {%tr endif%} | | |
|  | {%tr endif%} | | |
|  | {%tr if check\_disk\_ratio%} | | |
|  | {%tr if check\_disk\_ratio.check\_result.level == ‘middle’%} | | |
|  | | | |
| **功能项：磁盘配比** | | **类型：性能卓越** | **等级：中风险** |
| 特性说明 | 虚拟存储卷的缓存盘和数据盘的比例 | | |
| 巡检项描述 | 检测混合卷的缓存盘和数据盘的比例是否符合最佳实践 | | |
| 告警条件 | 中风险条件：混合卷的缓存盘和数据盘的比例不符合最佳实践 | | |
| 巡检结果 | {{check\_disk\_ratio.suggestion}}{% if check\_disk\_ratio.disk\_list %}详情[点击查看](#_磁盘配比){% endif %} | | |
| 风险评估 | 数据条带化的值与磁盘个数，磁盘组个数相关联。配比不符合最佳实践可能会导致条带宽度变低，进而导致处理条带化的线程数量变少，最终导致性能无法达到最优 | | |
| 优化建议 | 建议所有混合卷的缓存盘和数据盘的比例按最佳实践进行配置，该操作不影响业务 | | |
|  | {%tr endif%} | | |
|  | {%tr endif%} | | |
|  | {%tr if check\_storage\_capacity%} | | |
|  | {%tr if check\_storage\_capacity.check\_result.level == ‘middle’%} | | |
|  | | | |
| **功能项：存储容量比例** | | **类型：性能卓越** | **等级：中风险** |
| 特性说明 | 存储卷的容量需要控制在合理值以内才能保证性能不会降低 | | |
| 巡检项描述 | 检测存储卷的使用率在安全红线以下 | | |
| 告警条件 | 中风险条件：存储卷的使用率在70%以上且80%以下  高风险条件：存储卷的使用率在80%以上 | | |
| 巡检结果 | {{check\_storage\_capacity.suggestion}} | | |
| 风险评估 | 使用容量达到80%以上会导致整个存储卷的IO响应卡慢，时延增加 | | |
| 优化建议 | 建议通过扩容或者删除不需要的数据释放空间,确保存储卷的容量在80%以下，该操作不影响业务 | | |
|  | {%tr endif%} | | |
|  | {%tr endif%} | | |
|  | {%tr if check\_config\_rebalance%} | | |
|  | {%tr if check\_config\_rebalance.check\_result.level == ‘middle’%} | | |
|  | | | |
| **功能项：数据平衡** | | **类型：性能卓越** | **等级：中风险** |
| 特性说明 | 数据平衡可以保障数据在存储卷内的各个组件内尽可能地分布均衡，通过数据平衡，可以使新增磁盘或者主机的空间和性能得到及时的合理利用 | | |
| 巡检项描述 | 检测平台虚拟存储卷的数据平衡功能是否开启 | | |
| 告警条件 | 中风险条件：平台虚拟存储卷的数据平衡功能是未开启 | | |
| 巡检结果 | {{check\_config\_rebalance.suggestion}} | | |
| 风险评估 | 不开启数据平衡在发生存储卷内某块磁盘/某主机的空间接近90%，而其他磁盘仍有可用空间的情况，资源使用不均，出现性能卡慢的情况 | | |
| 优化建议 | 建议平台所有的虚拟存储卷均开启数据平衡功能，该操作不影响业务 | | |
|  | {%tr endif%} | | |
|  | {%tr endif%} | | |
|  | {%tr if check\_swap\_partition%} | | |
|  | {%tr if check\_swap\_partition.check\_result.level == ‘middle’%} | | |
|  | | | |
| **功能项：****SWAP分区使用情况** | | **类型：性能卓越** | **等级：中风险** |
| 特性说明 | SWAP分区是从系统盘占用部分空间充当内存使用，用于内存超配场景的内存资源分配 | | |
| 巡检项描述 | 检测平台承载重要业务的主机是否有使用超过1G的SWAP分区 | | |
| 告警条件 | 中风险条件：平台主机使用SWAP 分区给虚拟机分配内存资源超过1GB | | |
| 巡检结果 | {{check\_swap\_partition.suggestion}}{% if check\_swap\_partition.host\_list %}，详情[点击查看](#_SWAP分区){% endif %} | | |
| 风险评估 | SWAP分区本质是磁盘空间，当作内存使用是有一定的性能下降，如果有虚拟机承载在该分区上，性能会一定的下降 | | |
| 优化建议 | 建议通过扩容内存资源释放SWAP分区使用率，该操作不影响业务 | | |
|  | {%tr endif%} | | |
|  | {%tr endif%} | | |
|  | {%tr if check\_large\_page\_memory%} | | |
|  | {%tr if check\_large\_page\_memory.check\_result.level == ‘middle’%} | | |
|  | | | |
| **功能项：大****页内存生效情况** | | **类型：性能卓越** | **等级：中风险** |
| 特性说明 | 使用大页内存的虚拟机，数据在内存交互时可以减少内存页数的切换，提高IO响应效率，应用场景主要是性能要求较高的虚拟机，例如数据库 | | |
| 巡检项描述 | 检测平台虚拟机的大页内存是否均已生效 | | |
| 告警条件 | 中风险条件：平台存在虚拟机的分配大页内存没有生效 | | |
| 巡检结果 | {{check\_large\_page\_memory.suggestion}}{% if check\_large\_page\_memory.host\_list %}，详情[点击查看](#_大页内存){% endif %} | | |
| 风险评估 | 大页内存不生效会导致对应的虚拟机在内存访问达不到理想效果，如使用大页内存的虚拟机对性能均有较高的要求 | | |
| 优化建议 | 建议通过扩容内存资源保证充足的空闲资源可以被大页内存独占，该操作不影响业务 | | |
|  | {%tr endif%} | | |
|  | {%tr endif%} | | |
|  | {%tr if check\_cache\_hit\_rate%} | | |
|  | {%tr if check\_cache\_hit\_rate.check\_result.level == ‘middle’%} | | |
|  | | | |
| **功能项：缓存命中率** | | **类型：性能卓越** | **等级：中风险** |
| 特性说明 | 数据读写会优先在缓存盘读写，缓存命中率指IO数据能在缓存盘完成读写的成功率 | | |
| 巡检项描述 | 检测平台混合卷的缓存命中率是否达标 | | |
| 告警条件 | 中风险条件：平台混合卷的缓存命中率低于90%且高于80%  高风险条件：平台混合卷的缓存命中率低于80% | | |
| 巡检结果 | {{check\_cache\_hit\_rate.suggestion}}{% if check\_cache\_hit\_rate.host\_list %}，详情[点击查看](#_缓存命中率){% endif %} | | |
| 风险评估 | 缓存命中率不达标代表IO数据落盘路径非最优，可能是缓存盘使用率达到瓶颈，对业务性能存在一定的下降 | | |
| 优化建议 | 建议通过扩容资源或者部署更高性能的存储卷确保缓存命中率达标，该操作不影响业务 | | |
|  | {%tr endif%} | | |
|  | {%tr endif%} | | |
|  | {%tr if check\_storage\_iops\_sheet%} | | |
|  | {%tr if check\_storage\_iops\_sheet.check\_result.level == ‘middle’%} | | |
|  | | | |
| **功能项：IO 时延** | | **类型：性能卓越** | **等级：中风险** |
| 特性说明 | IO时延指从虚拟机发出请求到存储层的那一刻开始测量，并在获取请求的数据或确认数据已存储在磁盘上时停止测量，是衡量存储性能的重要指标 | | |
| 巡检项描述 | 检测平台存储卷的IO时延是否符合要求 | | |
| 告警条件 | 中风险条件：24小时内平均读写时延超过10ms但低于30ms或平均读写时延超过20ms的采样比例超过5%  高风险条件：24小时内平均读写读时延超过30ms或平均读写时延超过20ms的采样比例超过10% | | |
| 巡检结果 | {{check\_storage\_iops\_sheet.suggestion}} | | |
| 风险评估 | IO时延过高会出现性能卡慢的情况，对存储性能要求高的业务会感知较为明显 | | |
| 优化建议 | 建议通过扩容资源或者部署更高性能的存储卷确保缓存命中率达标，该操作不影响业务 | | |
|  | {%tr endif%} | | |
|  | {%tr endif%} | | |
|  | {%tr if check\_network\_plane\_planning%} | | |
|  | {%tr if check\_network\_plane\_planning.check\_result.level == ‘middle’%} | | |
|  | | | |
| **功能项：网络平面规划** | | **类型：性能卓越** | **等级：中风险** |
| 特性说明 | 超融合有四个网络逻辑平面，每个平面可以采用独立分离部署，用聚合链路承载不用平面的流量 | | |
| 巡检项描述 | 检测主机的网络平面规划是否合理 | | |
| 告警条件 | 中风险条件：主机的网络平面没有使用聚合网口或不同网络平面存在复用网口  高风险条件：主机的网络平面没有使用聚合网口并且不同网络平面存在复用网口 | | |
| 巡检结果 | {{check\_network\_plane\_planning.suggestion}}{% if check\_network\_plane\_planning.host\_list %}，详情[点击查看](#_网络平面规划){% endif %} | | |
| 风险评估 | 网口复用会降低主机的可靠性，当某个网口故障后会导致多个网络平面流量中断；  没有使用聚合网口会导致当主机链路没有冗余，加大主机单点故障的风险 | | |
| 优化建议 | 建议按照最佳实践进行网络整改，该操作影响业务 | | |
|  | {%tr endif%} | | |
|  | {%tr endif%} | | |
|  | {%tr if check\_network\_port\_bandwidth%} | | |
|  | {%tr if check\_network\_port\_bandwidth.check\_result.level == ‘middle’%} | | |
|  | | | |
| **功能项：****网口速率满足业务** | | **类型：性能卓越** | **等级：中风险** |
| 特性说明 | 业务和VXLAN平面会随着业务规模变大而承载的流量增大，当实际链路是千兆时要重点考虑客户业务规模 | | |
| 巡检项描述 | 检查平台的流量是否达到物理瓶颈 | | |
| 告警条件 | 高风险条件：近1周内单台主机网口高峰期的流速（包括上传和下载）接近物理带宽的80% | | |
| 巡检结果 | {{check\_network\_port\_bandwidth.suggestion}}{% if check\_network\_port\_bandwidth.host\_list %}，详情[点击查看](#_网口速率){% endif %} | | |
| 风险评估 | 当实际的业务流量接近物理带宽瓶颈时，数据IO落盘就会出现卡慢、丢包等影响业务体验问题 | | |
| 优化建议 | 建议按照最佳实践进行网络整改，该操作影响业务 | | |
|  | {%tr endif%} | | |
|  | {%tr endif%} | | |
|  | {%tr if check\_important\_vm%} | | |
|  | {%tr if non\_best\_practices\_vms%} | | |
|  | | | |
| **功能项：高性能虚拟机** | | **类型：性能卓越** | **等级：中风险** |
| 特性说明 | 虚拟机的CPU\内存\网络\存储都会有性能、稳定不同维度的功能设置，实际虚拟机配置应基于客户业务情况进行最佳配置 | | |
| 巡检项描述 | 检测对性能有高要求的虚拟机是否符合最佳实践 | | |
| 告警条件 | 中风险条件：有部分高性能虚拟机不符合最佳实践 | | |
| 巡检结果 | [{{ best\_practices\_vms\_list | length }}台虚拟机](#_8.2.1.1 符合最佳实践列表)符合最佳实践{% if best\_practices\_vms\_list\_work %}，涉及{{ best\_practices\_vms\_list\_work }}{% endif %}{% if best\_practices\_vms\_list %}，详情[点击查看](#_符合最佳实践列表){% endif %}  [{{ non\_best\_practices\_vms | length }}台虚拟机](#_8.2.1.2 不符合最佳实践列表)不符合最佳实践{% if non\_best\_practices\_vms\_work %}，涉及{{ non\_best\_practices\_vms\_work }}{% endif %}{% if non\_best\_practices\_vms %}，详情[点击查看](#_不符合最佳实践列表){% endif %} | | |
| 风险评估 | 默认的虚拟机配置和调优后的性能差距在20%以上，针对性能要求高的业务如果没有设置调优可能会导致业务卡慢 | | |
| 优化建议 | 建议按照最佳实践进行调整，该操作影响业务 | | |
|  | {%tr endif%} | | |
|  | {%tr endif%} | | |
|  | {%tr else %} | | |
| 无中风险 | | | |
|  | {%tr endif%} | | |

## 基础检测优化建议

汇总巡检时发现的异常情况。按照的紧急告警和的普通告警总数按巡检页面展示的分类进行分别统计展示。以下表格是硬件和软件的基础巡检不通过项汇总，具体详情[点击查看](#_附录3：基础巡检异常详情)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 巡检类 | 紧急告警数 | 普通告警数 |
| {%tr if class\_que%} | | |
| {%tr for item in class\_que%} | | |
| {{item.class\_name}} | {{item.urgent\_total }} | {{item.common\_total }} |
| {%tr endfor%} | | |
| {%tr endif%} | | |

# 平台运行分析

超融合平台的稳定可靠和性能卓越是由多个核心功能实现的，核心功能正常运作是超融合保持稳定高效运行的关键所在。平台日常运行过程中会由于各种外部因素，例如磁盘故障、链路中断等多种意外引发导致业务故障的风险，为了确保功能组件时刻处于最佳状态，本次服务会重点检测相关核心功能的生效和配置情况。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| {%tr if check\_ha\_vms%} | | | |
| 功能项：高可用HA | | | |
| 特性说明 | | | 主机故障时会自动触发虚拟机HA，快速在健康主机拉起业务虚拟机，保证业务不受影响 |
| 功能生效概述 | | | {{ check\_ha\_vms.worth\_realization\_sum.value }}{% if check\_ha\_vms.worth\_realization\_details.value%}，具体详情可[点击查看](#_8.1.1.2 生效列表) {% endif %} |
| 价值概述 | | | {{check\_ha\_vms.worth\_realization\_sum.work}} |
| 当前配置情况 | | | * HA敏感度：{{check\_ha\_vms.ha\_sense.value}} * 未保护的虚拟机：{{check\_ha\_vms.no\_ha\_vms.value}}{% if check\_ha\_vms.no\_ha\_vms.vms %}，虚拟机详情[点击查看](#_8.1.1.1 虚拟机列表){% endif %} * 功能生效预估:{{check\_ha\_vms.worth\_display.value}} |
|  | | | {%tr endif%} |
|  | | | {%tr if check\_vm\_replica%} |
|  | | | {%tr if check\_vm\_replica.replica\_config.value %} |
| 功能项：副本机制 | | | |
| 特性说明 | | | 通过数据多副本机制提供数据冗余保护并提供完善的故障处理机制，确保主机/磁盘故障时业务不受影响 |
| 功能生效概述 | | | {{ check\_vm\_replica.worth\_realization\_sum.value }}{% if check\_vm\_replica.worth\_realization\_details.value%}，详情[点击查看](#_8.1.2副本机制) {% endif %}{% if check\_vm\_replica.worth\_realization\_details.warn\_sum %}{% for item in check\_vm\_replica.worth\_realization\_details.warn\_sum %}  {{ item }} {% endfor %}{% endif %} |
| 价值概述 | | | {{check\_vm\_replica.worth\_realization\_sum.work}} |
| 当前配置情况 | | | * 副本配置情况：{{check\_vm\_replica.replica\_config.value}} * 副本冗余情况：{{check\_vm\_replica.replica\_redundancy.value}} * 副本可配置情况：{{check\_vm\_replica.replica\_capacity.value}} |
|  | | | {%tr endif%} |
|  | | | {%tr endif%} |
|  | | | {%tr if check\_memory\_cpu\_config%} |
| 功能项：CPU/内存超配 | | | |
| 特性说明 | 支持用户自定义每个物理主机内存/CPU超配比，可超额分配计算资源 | | |
| 功能生效概述 | {{check\_memory\_cpu\_config.CPU\_overuse\_desc}}  {{check\_memory\_cpu\_config.memory\_overuse\_desc}} | | |
| 价值概述 | {{check\_memory\_cpu\_config.increase}} | | |
| 当前配置情况 | * 超配前集群总资源：{{check\_memory\_cpu\_config.over\_before.value}} * 超配后集群总资源：{{check\_memory\_cpu\_config.over\_after.value}} * 当前已有的集群总资源：{{check\_memory\_cpu\_config.config\_used.value}} * {{check\_memory\_cpu\_config.remain\_desc}} | | |
|  | {%tr endif%} | | |
|  | {%tr if check\_drs%} | | |
|  | {%tr if check\_drs.enable.is\_show %} | | |
| 功能项：DRS | | | |
| 特性说明 | 当集群负载过高时，自动为虚拟机选择最优主机运行，确保业务持续稳定和集群主机负载均衡 | | |
| 功能生效概述 | {{check\_drs.worth\_display.value}} | | |
| 价值概述 | 通过DRS资源调度，有效消除高负载主机存在的性能下降等隐患，实现集群资源的合理分配 | | |
| 当前配置情况 | * 功能状态：{{check\_drs.enable.value}} * 未保护虚拟机：{{ check\_drs.unprotected\_vm\_nums.value }}{% if check\_drs.unprotected\_vms\_reason.vms%}，详情[点击查看](#_DRS) {% endif %} * 保护虚拟机：{{check\_drs.protected\_vm\_nums.value}} | | |
|  | {%tr endif%} | | |
|  | {%tr endif%} | | |
|  | {%tr if check\_drx%} | | |
|  | {%tr if check\_drx.enable.is\_show %} | | |
| 功能项：DRX | | | |
| 特性说明 | 计算资源不足时，自动为虚拟机添加CPU和内存资源，确保虚拟机使用率维持在合理水平 | | |
| 功能生效概述 | | | {{check\_drx.realization\_sum.value}}{% if check\_drx.worth\_display.value %}  {{check\_drx.worth\_display.value}}{% endif %} |
| 价值概述 | | | 通过DRX资源调度有效调整业务虚拟机资源，消除业务风险 |
| 当前配置情况 | | | 功能状态：{{check\_drx.enable.value}}  已保护虚拟机数量：目前已有{{check\_drx.protected\_vm\_nums.value}}台虚拟机已配置{% if check\_drx.drx\_vm\_info\_list%}，配置详情[点击查看](#_虚拟机列表_1){% endif %}{% if check\_drx.realizations\_report%}，生效详情[点击查看](#_生效列表_1){% endif %}  未保护虚拟机数量：{{check\_drx.unprotected\_vm\_nums.value}} |
|  | | | {%tr endif%} |
|  | | | {%tr endif%} |
|  | | | {%tr if check\_slow\_disk%} |
|  | | | {%tr if check\_slow\_disk.status.is\_show %} |
| 功能项：卡慢盘检测 | | | |
| 特性说明 | | | 超融合自动检测磁盘卡慢问题，对磁盘进行隔离，并在界面告警磁盘编号 |
| 功能生效概述 | | | {{check\_slow\_disk.worth\_realization\_sum.value}}{% if check\_slow\_disk.worth\_realization\_details.value%}，详情[点击查看](#_卡慢盘检测){% endif %} |
| 价值概述 | | | {{check\_slow\_disk.worth\_realization\_sum.work}} |
| 当前配置情况 | | | 功能状态：{{check\_slow\_disk.status.value}}  生效情况：{{check\_slow\_disk.volumes.value}} |
|  | | | {%tr endif%} |
|  | | | {%tr endif%} |
|  | | | {%tr if check\_raid\_abnormal%} |
|  | | | {%tr if check\_raid\_abnormal.enable.is\_show %} |
| 功能项：RAID卡异常监控 | | | |
| 特性说明 | | | 超融合自动检测RAID卡错误，及时隔离故障主机，并快速恢复业务系统，避免影响整个集群的稳定性 |
| 功能生效概述 | | | {{check\_raid\_abnormal.worth\_realization\_sum.value}}{% if check\_raid\_abnormal.realizations\_report%}，详情[点击查看](#_RAID){% endif %} |
| 价值概述 | | | {{check\_raid\_abnormal.worth\_realization\_sum.work}} |
| 当前配置情况 | | | 功能状态：{{check\_raid\_abnormal.enable.value}} |
|  | | | {%tr endif%} |
|  | | | {%tr endif%} |
|  | | | {%tr if check\_memory\_ecc%} |
|  | | | {%tr if check\_memory\_ecc.effective %} |
| 功能项：ECC | | | |
| 特性说明 | | 超融合自动检测ECC错误，ECC坏块进行隔离，并在界面告警内存编号 | |
| 功能生效概述 | | | {{check\_memory\_ecc.worth\_realization\_sum.value}}{% if check\_memory\_ecc.realizations\_report%}，详情[点击查看](#_内存ECC){% endif %} |
| 价值概述 | | | {{check\_memory\_ecc.worth\_realization\_sum.work}} |
| 当前配置情况 | | | 功能状态：{{check\_memory\_ecc.enable.value}} |
|  | | | {%tr endif%} |
|  | | | {%tr endif%} |
|  | | | {%tr if check\_important\_vm%} |
| 功能项：高性能虚拟机 | | | |
| 特性说明 | | | 通过大页内存、高性能缓存层、hostCPU等技术满足重要虚拟机对性能的高要求，确保业务运行顺畅 |
| 功能生效概述 | | | 大页内存、hostCPU、NUMA调度、CPU独占综合提升了15%~30%的计算性能  高性能缓存层、聚合副本、磁盘预分配等综合提升了20-40%的存储性能 |
| 价值概述 | | | 有效利用虚拟化的底层原理，通过合理的性能方案，最大化压榨硬件能力，使得可以满足对性能要求高的业务稳定高效承载在超融合平台力 |
| 当前配置情况 | | | [{{ best\_practices\_vms\_list | length }}台虚拟机](#_8.2.1.1 符合最佳实践列表)符合最佳实践{% if best\_practices\_vms\_list\_work %}，涉及{{ best\_practices\_vms\_list\_work }}{% endif %}{% if best\_practices\_vms\_list %}，详情[点击查看](#_符合最佳实践列表){% endif %}  [{{ non\_best\_practices\_vms | length }}台虚拟机](#_8.2.1.2 不符合最佳实践列表)不符合最佳实践{% if non\_best\_practices\_vms\_work %}，涉及{{ non\_best\_practices\_vms\_work }}{% endif %}{% if non\_best\_practices\_vms %}，详情[点击查看](#_不符合最佳实践列表){% endif %} |
|  | | | {%tr endif%} |

# 平台深化建议

深信服本着“以客户为中心”宗旨，在主动服务里会识别让平台处于稳定可靠、性能卓越存在的差距，结合产品特点为客户提供最优的方案建议，持续为客户的业务稳定高效运行出谋划策，提供专业的服务。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **类型** | **检查结果** | **风险评估** | **方案建议** |
| {%tr if check\_super\_suggestion%} | | | |
| {%tr for item in check\_super\_suggestion%} | | | |
| {{item.type}} | {{item.check\_result.value}}{% if item.appendix\_id == ‘check\_dmp\_vm\_usages’ %}{% if item.details %}详情[点击查看](#_数据库虚拟机使用详情){% endif %}{% endif %}{% if item.appendix\_id == ‘check\_innovation\_vm\_list’ %}{% if item.details %}详情[点击查看](#_信创业务系统){% endif %}{% endif %}{% if item.appendix\_id == ‘check\_cdp\_vms’ %}{% if item.details %}详情[点击查看](#_深化建议的CDP备份){% endif %}{% endif %} | {{r item.risk\_desc}} | {{r item.suggestion}} |
| {%tr endfor%} | | | |
| {%tr endif%} | | | |

# 遗留事项

在本次主动服务里，服务工程师会重点识别你在运营运维工作中存在的障碍与汇总最佳实践checklist检查不达标项，基于此制定完善的服务计划，确保任何影响平台稳定高效运行的风险均及时得到消除。

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **功能特性** | **问题描述** | **操作是否影响业务** | **进展与计划** | **责任人** |
| {%tr if check\_sys\_SSD\_raid%} | | | |  |
| {%tr if check\_sys\_SSD\_raid.check\_result.icon == "info.png"%} | | | |  |
| 系统盘组raid1 | {{check\_sys\_SSD\_raid.suggestion}} | 是 |  |  |
| {%tr endif%} | | | |  |
| {%tr endif%} | | | |  |
| {%tr if check\_sub\_healthhosts%} | | | |  |
| {%tr if check\_sub\_healthhosts.check\_result.icon == "info.png"%} | | | |  |
| 主机亚健康监控 | {{check\_sub\_healthhosts.suggestion}} | 否 |  |  |
| {%tr endif%} | | | |  |
| {%tr endif%} | | | |  |
| {%tr if check\_drs\_conf%} | | | |  |
| {%tr if check\_drs\_conf.check\_result.icon == "info.png"%} | | | |  |
| 动态资源调度DRS | {{check\_drs\_conf.suggestion}} | 否 |  |  |
| {%tr endif%} | | | |  |
| {%tr endif%} | | | |  |
| {%tr if check\_raid\_monitor%} | | | |  |
| {%tr if check\_raid\_monitor.check\_result.icon == "info.png"%} | | | |  |
| raid卡异常监控 | {{check\_raid\_monitor.suggestion}} | 否 |  |  |
| {%tr endif%} | | | |  |
| {%tr endif%} | | | |  |
| {%tr if check\_physical\_network\_alarm%} | | | |  |
| {%tr if check\_physical\_network\_alarm.check\_result.icon == "info.png"%} | | | |  |
| 物理网络告警通知 | {{check\_physical\_network\_alarm.suggestion}} | 否 |  |  |
| {%tr endif%} | | | |  |
| {%tr endif%} | | | |  |
| {%tr if check\_version\_patches%} | | | |  |
| {%tr if check\_version\_patches.check\_result.icon == "info.png"%} | | | |  |
| 质量版本及时升级 | {{check\_version\_patches.suggestion}} | 否 |  |  |
| {%tr endif%} | | | |  |
| {%tr endif%} | | | |  |
| {%tr if check\_vs\_get\_iol\_switch%} | | | |  |
| {%tr if check\_vs\_get\_iol\_switch.check\_result.icon == "info.png"%} | | | |  |
| 业务性能保护 | {{check\_vs\_get\_iol\_switch.suggestion}} |  |  |  |
| {%tr endif%} | | | |  |
| {%tr endif%} | | | |  |
| {%tr if check\_badsector%} | | | |  |
| {%tr if check\_badsector.check\_result.icon == "info.png"%} | | | |  |
| 定时坏道扫描 | {{check\_badsector.suggestion}} | 否 |  |  |
| {%tr endif%} | | | |  |
| {%tr endif%} | | | |  |
| {%tr if check\_vs\_get\_rebuild\_time%} | | | |  |
| {%tr if check\_vs\_get\_rebuild\_time.check\_result.icon == "info.png"%} | | | |  |
| 数据重建 | {{check\_vs\_get\_rebuild\_time.suggestion}} | 否 |  |  |
| {%tr endif%} | | | |  |
| {%tr endif%} | | | |  |
| {%tr if check\_memory\_cpu\_config%} | | | |  |
| {%tr if check\_memory\_cpu\_config.check\_mem.icon == “info.png”%} | | | |  |
| 内存超配 | {{check\_memory\_cpu\_config.check\_mem.suggestion}} | 否 |  |  |
| {%tr endif%} | | | |  |
| {%tr endif%} | | | |  |
| {%tr if check\_memory\_cpu\_config%} | | | |  |
| {%tr if check\_memory\_cpu\_config.check\_cpu.icon == “info.png”%} | | | |  |
| CPU超配 | {{check\_memory\_cpu\_config.check\_cpu.suggestion}} | 否 |  |  |
| {%tr endif%} | | | |  |
| {%tr endif%} | | | |  |
| {%tr if check\_mem\_rate%} | | | |  |
| {%tr if check\_mem\_rate.check\_result.icon == "info.png"%} | | | |  |
| 内存使用率 | {{check\_mem\_rate.suggestion}} | 否 |  |  |
| {%tr endif%} | | | |  |
| {%tr endif%} | | | |  |
| {%tr if check\_cpu\_rate%} | | | |  |
| {%tr if check\_cpu\_rate.check\_result.icon == "info.png"%} | | | |  |
| CPU使用率 | {{check\_cpu\_rate.suggestion}} | 否 |  |  |
| {%tr endif%} | | | |  |
| {%tr endif%} | | | |  |
| {%tr if check\_memory\_ecc\_enable%} | | | |  |
| {%tr if check\_memory\_ecc\_enable.check\_result.icon == "info.png"%} | | | |  |
| 内存ECC纠错机制 | {{check\_memory\_ecc\_enable.suggestion}} | 是 |  |  |
| {%tr endif%} | | | |  |
| {%tr endif%} | | | |  |
| {%tr if check\_ha\_vms%} | | | |  |
| {%tr if check\_ha\_vms.ha\_sense.icon == “info.png”%} | | | |  |
| HA机制 | {{check\_ha\_vms.ha\_sense.suggestion}} | 否 |  |  |
| {%tr endif%} | | | |  |
| {%tr endif%} | | | |  |
| {%tr if check\_ha\_vms%} | | | |  |
| {%tr if check\_ha\_vms.no\_ha\_vms.icon == “info.png”%} | | | |  |
| 故障迁移(HA) | {{check\_ha\_vms.no\_ha\_vms.suggestion}} | 否 |  |  |
| {%tr endif%} | | | |  |
| {%tr endif%} | | | |  |
| {%tr if check\_abnormal\_vms%} | | | |  |
| {%tr if check\_abnormal\_vms.check\_result.icon == "info.png"%} | | | |  |
| 异常重启功能 | {{check\_abnormal\_vms.suggestion}} | 否 |  |  |
| {%tr endif%} | | | |  |
| {%tr endif%} | | | |  |
| {%tr if check\_same\_channel\_ids%} | | | |  |
| {%tr if check\_same\_channel\_ids.check\_result.icon == "info.png"%} | | | |  |
| 跨板卡双网口 | {{check\_same\_channel\_ids.suggestion}} | 是 |  |  |
| {%tr endif%} | | | |  |
| {%tr endif%} | | | |  |
| {%tr if check\_sched\_policies%} | | | |  |
| {%tr if check\_sched\_policies.check\_result.icon == "info.png"%} | | | |  |
| 虚拟调度策略 | {{check\_sched\_policies.suggestion}} | 否 |  |  |
| {%tr endif%} | | | |  |
| {%tr endif%} | | | |  |
| {%tr if check\_policy\_list%} | | | |  |
| {%tr if check\_policy\_list.check\_result.icon == "info.png"%} | | | |  |
| 普通备份功能 | {{check\_policy\_list.suggestion}} | 否 |  |  |
| {%tr endif%} | | | |  |
| {%tr endif%} | | | |  |
| {%tr if check\_cdp\_policy\_list%} | | | |  |
| {%tr if check\_cdp\_policy\_list.check\_result.icon == "info.png"%} | | | |  |
| CDP备份功能 | {{check\_cdp\_policy\_list.suggestion}} | 否 |  |  |
| {%tr endif%} | | | |  |
| {%tr endif%} | | | |  |
| {%tr if check\_backupstorage%} | | | |  |
| {%tr if check\_backupstorage.check\_result.icon == "info.png"%} | | | |  |
| 不同备份位置功能 | {{check\_backupstorage.suggestion}} | 否 |  |  |
| {%tr endif%} | | | |  |
| {%tr endif%} | | | |  |
| {%tr if check\_snapshot\_mechanism%} | | | |  |
| {%tr if check\_snapshot\_mechanism.check\_result.icon == "info.png"%} | | | |  |
| 快照机制 | {{check\_snapshot\_mechanism.suggestion}} | 否 |  |  |
| {%tr endif%} | | | |  |
| {%tr endif%} | | | |  |
| {%tr if check\_disk\_ratio%} | | | |  |
| {%tr if check\_disk\_ratio.check\_result.icon == "info.png"%} | | | |  |
| 磁盘配比 | {{check\_disk\_ratio.suggestion}} | 否 |  |  |
| {%tr endif%} | | | |  |
| {%tr endif%} | | | |  |
| {%tr if check\_storage\_capacity%} | | | |  |
| {%tr if check\_storage\_capacity.check\_result.icon == "info.png"%} | | | |  |
| 存储容量比例 | {{check\_storage\_capacity.suggestion}} | 否 |  |  |
| {%tr endif%} | | | |  |
| {%tr endif%} | | | |  |
| {%tr if check\_config\_rebalance%} | | | |  |
| {%tr if check\_config\_rebalance.check\_result.icon == "info.png"%} | | | |  |
| 数据平衡 | {{check\_config\_rebalance.suggestion}} | 否 |  |  |
| {%tr endif%} | | | |  |
| {%tr endif%} | | | |  |
| {%tr if check\_swap\_partition%} | | | |  |
| {%tr if check\_swap\_partition.check\_result.icon == "info.png"%} | | | |  |
| SWAP分区使用情况 | {{check\_swap\_partition.suggestion}} | 否 |  |  |
| {%tr endif%} | | | |  |
| {%tr endif%} | | | |  |
| {%tr if check\_large\_page\_memory%} | | | |  |
| {%tr if check\_large\_page\_memory.check\_result.icon == "info.png"%} | | | |  |
| 大页内存生效情况 | {{ check\_large\_page\_memory.suggestion}} | 否 |  |  |
| {%tr endif%} | | | |  |
| {%tr endif%} | | | |  |
| {%tr if check\_cache\_hit\_rate%} | | | |  |
| {%tr if check\_cache\_hit\_rate.check\_result.icon == "info.png"%} | | | |  |
| 缓存命中率 | {{check\_cache\_hit\_rate.suggestion}} | 否 |  |  |
| {%tr endif%} | | | |  |
| {%tr endif%} | | | |  |
| {%tr if check\_storage\_iops\_sheet%} | | | |  |
| {%tr if check\_storage\_iops\_sheet.check\_result.icon == "info.png"%} | | | |  |
| IO 时延 | {{check\_storage\_iops\_sheet.suggestion}} | 否 |  |  |
| {%tr endif%} | | | |  |
| {%tr endif%} | | | |  |
| {%tr if check\_network\_plane\_planning%} | | | |  |
| {%tr if check\_network\_plane\_planning.check\_result.icon == "info.png"%} | | | |  |
| 网络平面规划 | {{check\_network\_plane\_planning.suggestion}} | 是 |  |  |
| {%tr endif%} | | | |  |
| {%tr endif%} | | | |  |
| {%tr if non\_best\_practices\_vms%} | | | |  |
| 高性能要求虚拟机 配置建议（含不同要求虚拟机的配置建议） | 检测到{{ non\_best\_practices\_vms | length }}台虚拟机不达标 | 是 |  |  |
| {%tr endif%} | | | |  |
| {%tr if check\_network\_port\_bandwidth%} | | | |  |
| {%tr if check\_network\_port\_bandwidth.check\_result.icon == "info.png"%} | | | |  |
| 网口速率适配业务 | {{check\_network\_port\_bandwidth.suggestion}} | 是 |  |  |
| {%tr endif%} | | | |  |
| {%tr endif%} | | | |  |
| {%tr if collect\_check\_result%} | | | |  |
| {%tr for item in collect\_check\_result%} | | | |  |
| {{item.check\_name}} | {{ item.result }} | {% if item.appendix\_id == ‘check\_disk\_compatibility’ %}是{% else %}  N/A  {% endif %} |  |  |
| {%tr endfor%} | | | |  |
| {%tr endif %} | | | |  |

# 服务权益

作为我司的重要客户，我们在售后阶段一直期望给你提供多样化的服务内容，更好帮助贵司做好日常运营运维工作。结合贵司的业务情况，我们梳理了相关的服务目录，期望在贵司最需要的时候深信服可以及时为你提供最好的服务。

说明：如需详细了解以下服务目录详情，可联系对应销售

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **服务目录** | **服务场景** | **服务内容** |
| 1 | **巡检服务** | 识别日常运维工作难以发现设备隐患，避免问题由小变大 | 制定完善的巡检方案，从安全、稳定性、硬件多个维度进行全面检测，并解决巡检过程识别的问题 |
| 2 | 现场服务 | 缺乏专业技术工程师进行业务指导和支持 | 当用户需求提供质保范围外额外现场支持服务时，包括但不限于现场故障处理、现场备件支持、操作指导培训、预防性维护等，由深信服指派专业工程师提供高现场支持服务，满足用户各类现场支持需要。 |
| 3 | **云端大脑主动服务** | 1. 问题解决速度慢，业务被严重影响 2. 缺乏疑难问题根除能力，问题重复出现 3. 单一问题多方重复沟通，用户服务体验差 | 为用户提供的线上管家服务解决方案，提供专属的线上管家、服务档案、根因分析及总结分享等付服务，并承诺更高水平的SLA，旨在提高用户服务体验，保障用户业务稳定运行。 |
| 4 | 关键时刻保障 | 1. 事前缺少全方位检查和准备，导致问题频发 2. 事中出现问题无法快速恢复和解决 3. 事后缺少总结经验难以沉淀 | 是为了满足用户在网络运维期间更高的业务连续性要求，解决用户因为设备故障导致业务停机时间长、关键时刻缺乏备机提高安全系数等问题。关键时刻保障服务将向用户提供事前检查、事中值守、事后汇报等服务内容，全方位保障用户关键时刻业务安全稳定。 |
| 5 | 驻场服务 | 1. 设备数量多，场景复杂，运维难度大 2. 缺乏深信服设备运维经验，运维效率低下 3. 运维人员编制受限，人员培养成本大 | 是为了满足用户对网络运维的人员、效率和效果的要求，解决用户运维人员少、运维难度大、运维效率低下等问题，由深信服派遣驻场技术工程师到用户现场工作，技术人员依托于深信服服务能力，向用户提供个性化、持续的运维支持的增值服务解决方案。 |
| 6 | 容灾演练 | 1. 容灾演练难度高，多种风险难以把控 2. 难以全面识别安全隐患，缺乏容灾优化能力 3. 容灾系统缺乏应急预案，面对故障手足无措 | 通过真实模拟故障发生场景，制定应急恢复预案，验证环境灾备系统有效性和基础环境容灾等级，发现并消除安全风险，持续提高用户应对灾难能力。同时，当真实故障发生时，用户可通过预案快速恢复，提高业务连续性。 |

# 新版本推荐

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **现网版本概述** | {{ get\_cluster\_info.upgrade\_route\_desc }} | |
| {%tr if get\_cluster\_info.upgrade\_influence\_desc.six\_eight\_zero\_R\_one%} | | |
| **6.8.0R2新版本介绍** | **升级方案** | |
| {{ get\_cluster\_info.upgrade\_influence\_desc.six\_eight\_zero\_R\_one }} | |
| **功能特性** | **功能描述** |
| 云安全中心（aSEC） | 可实现虚拟机安全防护，包括：主机终端防护的自动安装、病毒的隔离防护、被勒索后的应急恢复、漏洞管理、安全事件一键处置等。 |
| 流量镜像 | 支持虚拟网络内部流量镜像、虚拟网络流量镜像至物理网络、物理网口间流量镜像，满足用户安全审查、流量监控等场景。 |
| 网络可视化 | 支持对业务虚拟机之间的访问关系进行可视化管理，直观查看应用之间的非法访问与故障情况。 |
| 承载VDI业务 | 支持部署虚拟桌面控制器VDC，基于HCI的虚拟化能力，为用户提供虚拟桌面，有效降低客户建设成本，提升整体方案的性能、可靠性，增强产品竞争力。 |
| CLI命令运维 | 通过脚本自动化实现大规模虚拟机的日常运维。 |
| 纳管多版本Vmware | 新增支持纳管VMware vCenter7.0/7.0.1/7.0.2版本，满足VMware7.0用户纳管及迁移场景需求。 |
| 监控交换机端口 | 新增支持对接交换机端口的LLDP协议，在界面可以看到对端交换机的网口号、MTU、TTL等信息，降低用户运维复杂度。 |
| 网卡QoS上限限制 | 支持网卡QoS上限限制，支持对单张网卡进行上/下行QoS设置，限制虚拟机网络带宽，保障核心业务虚拟机网络资源的供给能力。 |
| 免KEY软件授权方式 | 免KEY软件授权方式，避免硬件KEY丢失、故障影响集群使用。授权变更场景无需寄回和重新申请USB KEY，变更效率更高。 |
| 优化热迁移功能 | 优化同集群、跨集群热迁移功能，在不影响业务运行（零宕机）的情况下，通过热迁移功能将业务系统迁移至其他主机或其他集群运行 |
| {%tr endif %} | | |
| {%tr if get\_cluster\_info.upgrade\_influence\_desc.six\_three\_zero\_R\_three%} | | |
| **6.3.0R3新版本介绍** | **升级方案** | |
| {{ get\_cluster\_info.upgrade\_influence\_desc.six\_three\_zero\_R\_three }} | |
| **功能特性** | **功能描述** |
| 优化热迁移功能 | 优化虚拟机跨主机热迁移功能，支持选择迁移网口和设置迁移速度，提高业务连续性。 |
| 支持SSD磁盘隔离 | SSD卡盘隔离：识别SSD卡盘，自动将SSD卡盘隔离，并重建该硬盘组的数据，避免影响客户业务。 |
| 可编辑网口信息 | 支持对物理出口的端口组添加描述信息，支持对聚合网口自定义网口名称 |
| 优化亚健康监测 | 优化主机亚健康检查特性，扩展了RAID卡异常检测和宕机评论检测，支持自动热迁移出现亚健康的主机上运行的虚拟机到健康主机，优化了添加主机过程主机硬件检测； |
| 支持等保 | 支持等保的相关配置：证书配置、PAM密码管理、ssh白名单、会话加密、SSH会话超时自动断开、剩余信息保护（清除操作系统版本的history，对操作系统的可由日志审计产品完成）； |
| 安全整改 | 修复若干安全问题； |
| 优化物理网络监控 | 支持检查网口错包、网口闪断、网卡驱动固件兼容性、网卡损坏、网卡光模块异常 |
| 优化内存ECC UE隔离 | 当内核进程运行在内存ECC UE错误的内存空间上时，系统会杀死该进程，内存隔离机制将会尝试隔离该内存空间，将其固化到BIOS中，避免后续业务或者平台进程再次使用该内存空间。 |
| {%tr endif %} | | |
| {%tr if get\_cluster\_info.upgrade\_influence\_desc.six\_nine\_zero%} | | |
| **6.9.0新版本介绍** | **升级方案** | |
| {{ get\_cluster\_info.upgrade\_influence\_desc.six\_nine\_zero }} | |
| **功能特性** | **功能描述** |
| 网络亚健康检测 | 在数据链路层检测网卡亚健康状态，及时发现时延变化和丢包情况，快速发现故障并在界面对用户进行告警。 |
| RAID卡亚健康检测 | 支持对虚拟存储所使用的RAID卡进行亚健康检测，并在出现RAID卡卡死时及时恢复业务系统，对故障主机进行隔离。 |
| 网络攻击防护 | 支持云安全中心为虚拟网络拓扑配置网络攻击防护策略，对云内业务系统进行七层有效防护。 |
| 虚拟补丁防护 | 支持云安全中心为云内虚拟机进行IPS防护，在网络层对漏洞攻击流量进行拦截，放置漏洞利用。 |
| 跨集群热迁移 | 支持从600R5、620、630R1/R2/R3、6.7.0R2版本跨集群热迁移至690，避免低版本在跨QEMU升级时引发的业务停机中断。 |
| 支持2+1仲裁 | 二主机小规模场景下支持使用物理终端（小盒子）来部署仲裁节点，有效放置集群脑裂，提高可靠性。 |
| SNMP TRAP | 支持通过SNMP TRAP推送集群内主机的配置信息、状态信息、告警信息。当发生告警时，能够通过TRAP接口主动推送给第三方监控平台。 |
| 兼容国产化GPU | 在X86场景下支持升腾Altas 300V Pro、寒武纪MLU 270 S4、摩尔线程S2000三个品牌的国产化GPU，仅支持直通使用。 |
| 新增英伟达GPU | Tesla P4 和 A100-HGX-80G 支持直通和切分，Quadro P4000、RTX 4000、RTX 5000、RTX 6000、T1000、T1000-8G仅支持直通。 |
| 密评合规 | 对接密码卡和密码机之后，开启商密模式使用合规的密码算法、技术和产品以保证信息系统应用的重要数据安全，符合国家相关密码安全的合规要求。 |
| 兼容密码卡 | 在密评场景下支持使用信雅达SYD1308-G、三未信安SJK1727 V2.0 -A/B/C四款国产密码卡，可直通给业务系统调用。 |
| 对接密码机 | 支持对接三未信安和吉大正元的密码机，使用SM4算法对超融合平台数据进行加密，或业务自行调用使用。 |
| 外置存储兼容 | HCI平台支持添加非ATS的块存储设备作为外置块存储使用，支持对接外置存储多路径，提供链路冗余能力。 |
| {%tr endif %} | | |

# 附录1：巡检全量汇总

## 设备运行状态诊断

aDeploy工具巡检生成的基础巡检报告如下，该报告是针对客户HCI产品的系统服务、配置、硬件健康、虚拟机、日志、网络、授权等进行检查。（注：请将基础巡检报告附录到本章节，然后将本注释删除。）

## 最佳实践CheckList列表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| {%tr if check\_sys\_SSD\_raid%} | | | |
| **功能项：系统盘冗余** | | **类型：稳定可靠** | **等级：{% if check\_sys\_SSD\_raid.check\_result.level == ‘no’%}无风险{% else %}{{ check\_sys\_SSD\_raid.check\_result.value }}{% endif %}** |
| 特性说明 | 系统盘具有100%的数据冗余，提供最高的数据安全保障，保障在单盘故障时主机依然稳定运行 | | |
| 巡检项描述 | 检测集群主机的系统盘是否组RAID1 | | |
| 告警条件 | 中风险条件：部分主机系统盘没有组RAID1  高风险条件：所有主机系统盘没有组RAID1 | | |
| 巡检结果 | {{ check\_sys\_SSD\_raid.suggestion }} | | |
| 风险评估 | 单盘会出现单点故障风险，一旦磁盘出现故障，会导致主机直接故障关机。同时出现坏道在更换时也需要关机离线更换 | | |
| 优化建议 | 建议和客户安排时间窗口通过替换系统的流程改造造成RAID1，该操作影响业务 | | |
|  | {%tr endif%} | | |
|  | {%tr if check\_sub\_healthhosts%} | | |
|  | | | |
| **功能项：主机亚健康监控** | | **类型：稳定可靠** | **等级：{% if check\_sub\_healthhosts.check\_result.level == ‘no’%}无风险{% else %}{{ check\_sub\_healthhosts.check\_result.value }}{% endif %}** |
| 特性说明 | 识别并展示有假死风险或已处于假死状态下的主机（亚健康主机）自动进行处置 | | |
| 巡检项描述 | 检测集群是否设置主机亚健康监控 | | |
| 告警条件 | 中风险条件：没有按最佳实践设置功能或当前版本不具备  高风险条件：不开启主机监控 | | |
| 巡检结果 | {{check\_sub\_healthhosts.suggestion}} | | |
| 风险评估 | 不开启亚健康监控，就不能提前对主机进行内存ECC、UECC检测，系统盘坏道、系统盘只读、RAID卡故障检测等故障进行识别 | | |
| 优化建议 | 建议按照标准方案设置相关选项或升级到推荐版本，配置亚健康监控不影响业务 | | |
|  | {%tr endif%} | | |
|  | {%tr if check\_drs\_conf%} | | |
|  | | | |
| **功能项：动态资源调度DRS** | | **类型：稳定可靠** | **等级：{% if check\_drs\_conf.check\_result.level == ‘no’%}无风险{% else %}{{ check\_drs\_conf.check\_result.value }}{% endif %}** |
| 特性说明 | 自动将负载过高的物理主机上的虚拟机迁移到其他负载较低的主机上，确保业务持续稳定和集群主机负载均衡 | | |
| 巡检项描述 | 检测集群DRS功能设设置项是否符合最佳实践 | | |
| 告警条件 | 中风险条件：没有开启DRS功能 | | |
| 巡检结果 | {{check\_drs\_conf.suggestion}} | | |
| 风险评估 | 不配置资源调度会导致负载过轻的主机资源利用率低，造成浪费；负载过重的主机容易出现资源超配，会降低虚拟机的性能和稳定性，从而影响业务的正常运行 | | |
| 优化建议 | 建议开启DRS功能并且设置分级策略，该操作不影响业务 | | |
|  | {%tr endif%} | | |
|  | {%tr if check\_raid\_monitor%} | | |
|  | | | |
| **功能项：RAID卡异常监控** | | **类型：稳定可靠** | **等级：{% if check\_raid\_monitor.check\_result.level == ‘no’%}无风险{% else %}{{ check\_raid\_monitor.check\_result.value }}{% endif %}** |
| 特性说明 | 自动将负载过高的物理主机上的虚拟机迁移到其他负载较低的主机上，确保业务持续稳定和集群主机负载均衡 | | |
| 巡检项描述 | 检测平台是否启用RAID卡状态检测 | | |
| 告警条件 | 中风险条件：当前版本不具备该功能  高风险条件：没有设置RAID异常监控 | | |
| 巡检结果 | {{check\_raid\_monitor.suggestion}} | | |
| 风险评估 | 当主机发现读写异常时，不能将该RAID卡对应的物理主机进行隔离，并对该主机上的虚拟机进行主动HA，影响整个集群的稳定性，导致整个存储或者集群业务中断 | | |
| 优化建议 | 建议开启RAID异常监控（系统管理 > 高级设置）或升级到推荐版本，开启RAID监控不影响业务 | | |
|  | {%tr endif%} | | |
|  | {%tr if check\_physical\_network\_alarm%} | | |
|  | | | |
| **功能项：物理网络告警通知** | | **类型：稳定可靠** | **等级：{% if check\_physical\_network\_alarm.check\_result.level == ‘no’%}无风险{% else %}{{ check\_physical\_network\_alarm.check\_result.value }}{% endif %}** |
| 特性说明 | 监控主机各项硬件指标，当异常时长超过某个阈值后可及时触发告警信息上报 | | |
| 巡检项描述 | 检测物理网络是否按要求设置监控指标 | | |
| 告警条件 | 中风险条件：没有勾选网络平面级别的监控指标  高风险条件：没有勾选主机级别的监控指标 | | |
| 巡检结果 | {{check\_physical\_network\_alarm.suggestion}} | | |
| 风险评估 | 不勾选会导致当出现主机离线、网卡兼容性、网卡损坏、网卡光模块异常、网口错包等影响业务的故障时不能及时获知，增加业务受影响的的概率 | | |
| 优化建议 | 建议按照最佳实践设置相关监控指标（系统管理  > 告警日志>告警设置>物理网络），该操作不影响业务 | | |
|  | {%tr endif%} | | |
|  | {%tr if check\_version\_patches%} | | |
|  | | | |
| **功能项：质量版本及时升级** | | **类型：稳定可靠** | **等级：{% if check\_version\_patches.check\_result.level == ‘no’%}无风险{% else %}{{ check\_version\_patches.check\_result.value }}{% endif %}** |
| 特性说明 | 升级至深信服推荐版本修复网上的已知问题 | | |
| 巡检项描述 | 检测现网版本是否为最新的版本号 | | |
| 告警条件 | 高风险条件：现网版本非最新的版本号 | | |
| 巡检结果 | {{check\_version\_patches.suggestion}} | | |
| 风险评估 | 不及时升级最新补丁包会导致该版本存在的已知风险隐患无法及时得到彻底解决，在满足相关风险条件后会出现引发业务中断的故障 | | |
| 优化建议 | 建议及时升级到最新的版本号，该操作不影响业务 | | |
|  | {%tr endif%} | | |
|  | {%tr if check\_vs\_get\_iol\_switch%} | | |
|  | | | |
| **功能项：业务性能保护** | | **类型：稳定可靠** | **等级：{% if check\_vs\_get\_iol\_switch.check\_result.level == ‘no’%}无风险{% else %}{{ check\_vs\_get\_iol\_switch.check\_result.value }}{% endif %}** |
| 特性说明 | aSAN提供智能限速功能，重建模块根据对上层业务I/0的感知，智能地调整重建所占用的I/0，在保障业务正常运行的前提下快速重建数据 | | |
| 巡检项描述 | 检测平台aSAN是否开启智能限速 | | |
| 告警条件 | 高风险条件：aSAN未开启智能限速 | | |
| 巡检结果 | {{check\_vs\_get\_iol\_switch.suggestion}} | | |
| 风险评估 | 不开启业务性能保护，会导致数据在重建过程中会占用一部分的存储网络带宽和磁盘性能，会抢占正常业务的业务带宽，导致业务卡慢 | | |
| 优化建议 | 建议aSAN及时开启智能限速，该操作不影响业务 | | |
|  | {%tr endif%} | | |
|  | {%tr if check\_badsector%} | | |
|  | | | |
| **功能项：定时坏道扫描** | | **类型：稳定可靠** | **等级：{% if check\_badsector.check\_result.level == ‘no’%}无风险{% else %}{{ check\_badsector.check\_result.value }}{% endif %}** |
| 特性说明 | aSAN动态感知集群中哪些硬盘最有可能出现坏道，对其进行坏道扫描并结合坏道修复，极大降低数据因硬盘坏道而处于“单副本”的风险 | | |
| 巡检项描述 | 检测平台aSAN是否按照实践设置定时坏道扫描功能 | | |
| 告警条件 | 中风险条件：当前版本没有该功能  高风险条件：aSAN未开启定时坏道扫描功能 | | |
| 巡检结果 | {{check\_badsector.suggestion}} | | |
| 风险评估 | 不按最佳实践配置，会无法对硬盘坏道数量进行有效的风险评估，会出现因坏道数量过多导致硬盘损坏出现数据丢失 | | |
| 优化建议 | 建议aSAN及时开启定时坏道扫描功能或升级到推荐版本，开启定时坏道功能不影响业务 | | |
|  | {%tr endif%} | | |
|  | {%tr if check\_vs\_get\_rebuild\_time%} | | |
|  | | | |
| **功能项：数据重建** | | **类型：稳定可靠** | **等级：{% if check\_vs\_get\_rebuild\_time.check\_result.level == ‘no’%}无风险{% else %}{{ check\_vs\_get\_rebuild\_time.check\_result.value }}{% endif %}** |
| 特性说明 | aSAN系统检测到磁盘或主机离线超过一定时间阈值后，自动对该磁盘和主机进行数据重建 | | |
| 巡检项描述 | 检测平台aSAN是否按最佳实践配置数据重建功能 | | |
| 告警条件 | 中风险条件：aSAN未按最佳实践配置数据重建功能或当前版本没有该功能 | | |
| 巡检结果 | {{check\_vs\_get\_rebuild\_time.suggestion}} | | |
| 风险评估 | 如果未按最佳实践配置数据重建功能，会导致数据副本不能及时重建，会增加数据丢失的风险，降低系统的可靠性 | | |
| 优化建议 | 建议所有的集群均按最佳实践配置数据重建功能或升级到推荐版本，配置数据重建不影响业务 | | |
|  | {%tr endif%} | | |
|  | {%tr if check\_memory\_cpu\_config%} | | |
|  | | | |
| **功能项：内存超配** | | **类型：稳定可靠** | **等级：{% if check\_memory\_cpu\_config.check\_mem.level in [‘no’, ‘not\_mention’] %}{{ check\_memory\_cpu\_config.check\_mem.level\_value }}{% else %}{{ check\_memory\_cpu\_config.check\_mem.level\_value }}{% endif %}** |
| 特性说明 | 根据按需分配的原则，给虚拟机配置的内存总量，可以超出HCI集群物理服务器的内存总量 | | |
| 巡检项描述 | 检测平台的内存超配比例是否达标 | | |
| 告警条件 | 中风险条件：平台的内存超配比例超过120%但低于200%  高风险条件：平台的内存超配比例大于等于200% | | |
| 巡检结果 | {{check\_memory\_cpu\_config.check\_mem.suggestion}} | | |
| 风险评估 | 内存超配过多会导致虚拟机内存竞争，虚拟机内存性能降低，导致业务卡慢。虚拟机超配大量使用swap且频繁读写场景下，会继续导致系统卡慢 | | |
| 优化建议 | 建议平台的内存超配比例不超过120%，设置超配比例操作不影响业务 | | |
|  | {%tr endif%} | | |
|  | {%tr if check\_mem\_rate%} | | |
|  | | | |
| **功能项：内存使用率** | | **类型：稳定可靠** | **等级：{% if check\_mem\_rate.check\_result.level == ‘no’%}无风险{% else %}{{ check\_mem\_rate.check\_result.value }}{% endif %}** |
| 特性说明 | 内存使用率指主机上所有虚拟机对主机物理内存的实际消耗率 | | |
| 巡检项描述 | 检测平台内存使用率是否在安全红线以下 | | |
| 告警条件 | 中风险条件：平台及主机的内存使用率在70%以上  高风险条件：平台及主机的内存使用率在80%以上 | | |
| 巡检结果 | {{check\_mem\_rate.suggestion}} | | |
| 风险评估 | 如存在内存超配的情况，即意味着分配出去的内存如果使用率均较高出现物理内存无法满足的情况，会出现虚拟机挂起的情况。  当其他主机出现故障触发HA时，使用率高的主机将无法提供充足的资源配合虚拟机拉起，届时HA的时效会导致业务长时间中断 | | |
| 优化建议 | 建议平台及主机的使用率不超过70%，该操作不影响业务 | | |
|  | {%tr endif%} | | |
|  | {%tr if check\_memory\_cpu\_config%} | | |
|  | | | |
| **功能项：CPU超配** | | **类型：稳定可靠** | **等级：{% if check\_memory\_cpu\_config.check\_cpu.level in [‘no’, ‘not\_mention’] %}{{ check\_memory\_cpu\_config.check\_cpu.level\_value }}{% else %}{{ check\_memory\_cpu\_config.check\_cpu.level\_value }}{% endif %}** |
| 特性说明 | 根据按需分配的原则，给虚拟机配置的CPU总量，可以超出HCI集群物理服务器的CPU总量 | | |
| 巡检项描述 | 检测平台的CPU超配比例是否达标 | | |
| 告警条件 | 中风险条件：平台的CPU超配比例超过300%但低于400%或当前平台没有该功能  高风险条件：平台的CPU超配比例大于等于400% | | |
| 巡检结果 | {{check\_memory\_cpu\_config.check\_cpu.suggestion}} | | |
| 风险评估 | 宿主机上大量虚拟机的负载都很高时，会严重影响虚拟机性能，甚至引起卡顿，此时需要关闭部分虚拟机解决 | | |
| 优化建议 | 建议平台的CPU超配比例不超过200%或升级到推荐版本，设置超配比例操作不影响业务 | | |
|  | {%tr endif%} | | |
|  | {%tr if check\_cpu\_rate%} | | |
|  | | | |
| **功能项：CPU使用率** | | **类型：稳定可靠** | **等级：{% if check\_cpu\_rate.check\_result.level == ‘no’%}无风险{% else %}{{ check\_cpu\_rate.check\_result.value }}{% endif %}** |
| 特性说明 | CPU使用率指主机上所有虚拟机对主机物理内存的实际消耗率 | | |
| 巡检项描述 | 检测平台CPU使用率是否在安全红线以下 | | |
| 告警条件 | 中风险条件：平台及主机的CPU使用率在60%以上  高风险条件：平台及主机的CPU使用率在70%以上 | | |
| 巡检结果 | {{check\_cpu\_rate.suggestion}} | | |
| 风险评估 | 如存在CPU超配的情况，即意味着分配出去的CPU如果使用率均较高出现物理内存无法满足的情况，会出现虚拟机挂起的情况。  当其他主机出现故障触发HA时，使用率高的主机将无法提供充足的资源配合虚拟机拉起，届时HA的时效会导致业务长时间中断 | | |
| 优化建议 | 建议平台及主机的CPU使用率不超过60%，该操作不影响业务 | | |
|  | {%tr endif%} | | |
|  | {%tr if check\_memory\_ecc\_enable%} | | |
|  | | | |
| **功能项：内存ECC纠错机制** | | **类型：稳定可靠** | **等级：{% if check\_memory\_ecc\_enable.check\_result.level == ‘no’%}无风险{% else %}{{ check\_memory\_ecc\_enable.check\_result.value }}{% endif %}** |
| 特性说明 | 支持主动扫描全内存，检查物理主机的ECC CE和UE错误，能够将CE和UE内存空间进行隔离，以减少硬件问题对业务的影响 | | |
| 巡检项描述 | 检查平台的ECC纠错机制是否生效 | | |
| 告警条件 | 中风险条件：当前版本没有该功能  高风险条件：平台的ECC纠错机制未生效 | | |
| 巡检结果 | {{check\_memory\_ecc\_enable.suggestion}} | | |
| 风险评估 | 当内存UE/EC发生在内核层时物理节点会宕机，导致虚拟机挂起中断业务 | | |
| 优化建议 | 按相关要求配置BIOS开启ECC纠错功能或升级到推荐版本，在BIOS开启需要重启，短暂会影响业务 | | |
|  | {%tr endif%} | | |
|  | {%tr if check\_ha\_vms%} | | |
|  | | | |
| **功能项：HA机制** | | **类型：稳定可靠** | **等级：{% if check\_ha\_vms.ha\_sense.level== ‘no’%}无风险{% else %}{{ check\_ha\_vms.ha\_sense.level\_value }}{% endif %}** |
| 特性说明 | 当一台物理机发生故障时，能及时捕获到异常虚拟机，30s内拉起异常虚拟机，保护业务连续性 | | |
| 巡检项描述 | 检测平台HA的触发机制是否符合最佳实践 | | |
| 告警条件 | 中风险条件：平台HA敏感度处于中高以下 | | |
| 巡检结果 | {{check\_ha\_vms.ha\_sense.suggestion}} | | |
| 风险评估 | 中低敏感度在故障状态持续5分钟才触发HA，不能满足连续性要求高的业务 | | |
| 优化建议 | 建议平台的HA敏感度设置为中高，在故障持续1分钟后就快速拉起虚拟机，该操作不会影响业务 | | |
|  | {%tr endif%} | | |
|  | {%tr if check\_ha\_vms%} | | |
|  | | | |
| **功能项：故障迁移(HA)** | | **类型：稳定可靠** | **等级：{% if check\_ha\_vms.no\_ha\_vms.level == ‘no’%}无风险{% else %}{{ check\_ha\_vms.no\_ha\_vms.level\_value }}{% endif %}** |
| 特性说明 | 当虚拟机所在主机出现故障时，开启HA的虚拟机自动切换到其它物理主机上运行 | | |
| 巡检项描述 | 检测平台虚拟机的故障迁移(HA)功能是否均开启 | | |
| 告警条件 | 中风险条件：平台存在部分虚拟机的故障迁移(HA)功能未开启 | | |
| 巡检结果 | {{check\_ha\_vms.no\_ha\_vms.suggestion}} | | |
| 风险评估 | 未开启高可用HA的虚拟机在所运行的主机发生故障时无法自动完成切换，会导致虚拟机直接非法关机影响业务 | | |
| 优化建议 | 建议平台的所有虚拟机均勾选故障迁移(HA)，该操作不会影响业务 | | |
|  | {%tr endif%} | | |
|  | {%tr if check\_abnormal\_vms%} | | |
|  | | | |
| **功能项：异常重启功能** | | **类型：稳定可靠** | **等级：{% if check\_abnormal\_vms.check\_result.level == ‘no’%}无风险{% else %}{{ check\_abnormal\_vms.check\_result.value }}{% endif %}** |
| 特性说明 | 当根据虚拟机发出的心跳、磁盘IO、网络流量状态判断是否虚拟机的Guest系统应用层不调度，持续数分钟后就自动关机并重启 | | |
| 巡检项描述 | 检测平台虚拟机的异常重启功能是否均开启 | | |
| 告警条件 | 中风险条件：平台存在部分虚拟机的异常重启功能未开启 | | |
| 巡检结果 | {{check\_abnormal\_vms.suggestion}} | | |
| 风险评估 | 未开启异常重启功能的虚拟机在出现黑屏/蓝屏时会长时间中断业务，不会采取自动重启机制尽快拉起业务，增加业务中断时间和运维工作量 | | |
| 优化建议 | 建议平台的所有虚拟机均勾选异常重启功能，该操作不会影响业务 | | |
|  | {%tr endif%} | | |
|  | {%tr if check\_same\_channel\_ids%} | | |
|  | | | |
| **功能项：跨板卡双网口** | | **类型：稳定可靠** | **等级：{% if check\_same\_channel\_ids.check\_result.level == ‘no’%}无风险{% else %}{{ check\_same\_channel\_ids.check\_result.value }}{% endif %}** |
| 特性说明 | 同一网络平面的链路是用不同的网卡网口进行聚合实现网卡级冗余 | | |
| 巡检项描述 | 检测平台的主机网络平面聚合是否符合最佳实践 | | |
| 告警条件 | 中风险条件：主机的网络平面没有使用不同网卡聚合 | | |
| 巡检结果 | {{check\_same\_channel\_ids.suggestion}} | | |
| 风险评估 | 没有网卡冗余机制，当某个网卡故障后会直接造成该主机的业务中断，没有网卡冗余机制 | | |
| 优化建议 | 建议平台主机的网络平面同时使用不同的网卡做聚合，该操作需要中断业务 | | |
|  | {%tr endif%} | | |
|  | {%tr if check\_sched\_policies%} | | |
|  | | | |
| **功能项：虚拟调度策略** | | **类型：稳定可靠** | **等级：{% if check\_sched\_policies.check\_result.level == ‘no’%}无风险{% else %}{{ check\_sched\_policies.check\_result.value }}{% endif %}** |
| 特性说明 | 虚拟机调度策略支持对多个虚拟机和集群配置互斥或聚集策略，通过调度策略，可以对虚拟机的运行位置实现精确控制，满足虚拟机业务调优需求 | | |
| 巡检项描述 | 检测平台的重要业务是否按照最佳实践设置虚拟机调度策略 | | |
| 告警条件 | 中风险条件：平台未有任何业务系统设置虚拟机调度策略 | | |
| 巡检结果 | {{check\_sched\_policies.suggestion}} | | |
| 风险评估 | 核心虚拟机如果均运行在同一主机会无法保证业务系统能实现主机故障时均能快速恢复业务。  互访频繁的虚拟机横跨不同主机到导致流转通过物理多条途径转发，受限于物理链路的瓶颈 | | |
| 优化建议 | 建议按照业务属性：互访频繁、冗余组件等设置聚合、互斥的虚拟机调度策略，该操作不影响业务 | | |
|  | {%tr endif%} | | |
|  | {%tr if check\_policy\_list%} | | |
|  | | | |
| **功能项：普通备份功能** | | **类型：稳定可靠** | **等级：{% if check\_policy\_list.check\_result.level == ‘no’%}无风险{% else %}{{ check\_policy\_list.check\_result.value }}{% endif %}** |
| 特性说明 | 支持虚拟机全量备份和增量备份，可按天/按周/按月定期实现业务数据备份，实现业务数据的可靠性 | | |
| 巡检项描述 | 检测平台的重要业务是否按照最佳实践开启虚拟机备份 | | |
| 告警条件 | 中风险条件：平台的重要业务虚拟机没有开启虚拟机备份 | | |
| 巡检结果 | {{check\_policy\_list.suggestion}} | | |
| 风险评估 | 针对连续性要求在小时/天级的业务不开启普通备份功能会导致当出现故障时无法快速恢复到当天的业务状态，丢失相关业务数据 | | |
| 优化建议 | 建议针对不允许业务数据丢失的虚拟机均按业务属性进行备份设置，该操作不影响业务 | | |
|  | {%tr endif%} | | |
|  | {%tr if check\_cdp\_policy\_list%} | | |
|  | | | |
| **功能项：CDP备份功能** | | **类型：稳定可靠** | **等级：{% if check\_cdp\_policy\_list.check\_result.level == ‘no’%}无风险{% else %}{{ check\_cdp\_policy\_list.check\_result.value }}{% endif %}** |
| 特性说明 | CDP备份功能支持虚拟机秒级备份，实现关键业务数0丢失 | | |
| 巡检项描述 | 检测平台的重要业务是否按照最佳实践开启CDP备份 | | |
| 告警条件 | 中风险条件：平台的重要业务虚拟机未开启CDP备份 | | |
| 巡检结果 | {{check\_cdp\_policy\_list.suggestion}} | | |
| 风险评估 | 针对连续性要求在秒级的业务不开启CDP备份功能会导致当出现故障进行恢复时只能恢复小时级别的业务数据 | | |
| 优化建议 | 建议针对不允许业务数据丢失的虚拟机均按业务属性进行备份设置，该操作不影响业务 | | |
|  | {%tr endif%} | | |
|  | {%tr if check\_backupstorage%} | | |
|  | | | |
| **功能项：不同备份位置功能** | | **类型：稳定可靠** | **等级：{% if check\_backupstorage.check\_result.level == ‘no’%}无风险{% else %}{{ check\_backupstorage.check\_result.value }}{% endif %}** |
| 特性说明 | 生产数据和备份数据存在在不同的存储卷，确保备份数据的隔离性 | | |
| 巡检项描述 | 检测平台备份功能的数据备份位置是否合理 | | |
| 告警条件 | 中风险条件：平台存在生产和备份数据存放在相同存储卷的虚拟机 | | |
| 巡检结果 | {{check\_backupstorage.suggestion}} | | |
| 风险评估 | 当生产数据和备份数据存放在同一个存储卷时，该卷的磁盘故障出现数据丢失时可能导致虚拟机的生产和备份数据同时丢失 | | |
| 优化建议 | 建议所有的虚拟机的生成数据与备份数据使用不同的存储卷，该操作不影响业务 | | |
|  | {%tr endif%} | | |
|  | {%tr if check\_snapshot\_mechanism%} | | |
|  | | | |
| **功能项：快照机制** | | **类型：稳定可靠** | **等级：{% if check\_snapshot\_mechanism.check\_result.level == ‘no’%}无风险{% else %}{{ check\_snapshot\_mechanism.check\_result.value }}{% endif %}** |
| 特性说明 | 记录虚拟机某一时刻的副本，应用于系统补丁、软件更新后导致系统崩溃或者服务异常等场景的数据恢复 | | |
| 巡检项描述 | 检测虚拟机的快照保留时间是否合理 | | |
| 告警条件 | 中风险条件：虚拟机的快照保留时间超过一周 | | |
| 巡检结果 | {{check\_snapshot\_mechanism.suggestion}} | | |
| 风险评估 | 在针对虚拟机的系统补丁、软件更新等场景下如果没有做快照，在变更失败时会出现虚拟机无法快速恢复正常业务的情况  长时间保留快照会占用存储空间以及拉低虚拟机性能 | | |
| 优化建议 | 建议及时删除无用的快照文件，提高虚拟机性能的同时也释放存储空间，该操作不影响业务 | | |
|  | {%tr endif%} | | |
|  | {%tr if check\_disk\_ratio%} | | |
|  | | | |
| **功能项：磁盘配比** | | **类型：性能卓越** | **等级：{% if check\_disk\_ratio.check\_result.level == ‘no’%}无风险{% else %}{{ check\_disk\_ratio.check\_result.value }}{% endif %}** |
| 特性说明 | 虚拟存储卷的缓存盘和数据盘的比例 | | |
| 巡检项描述 | 检测混合卷的缓存盘和数据盘的比例是否符合最佳实践 | | |
| 告警条件 | 中风险条件：混合卷的缓存盘和数据盘的比例不符合最佳实践 | | |
| 巡检结果 | {{check\_disk\_ratio.suggestion}} | | |
| 风险评估 | 数据条带化的值与磁盘个数，磁盘组个数相关联。配比不符合最佳实践可能会导致条带宽度变低，进而导致处理条带化的线程数量变少，最终导致性能无法达到最优 | | |
| 优化建议 | 建议所有混合卷的缓存盘和数据盘的比例按最佳实践进行配置，该操作不影响业务 | | |
|  | {%tr endif%} | | |
|  | {%tr if check\_storage\_capacity%} | | |
|  | | | |
| **功能项：存储容量比例** | | **类型：性能卓越** | **等级：{% if check\_storage\_capacity.check\_result.level == ‘no’%}无风险{% else %}{{ check\_storage\_capacity.check\_result.value }}{% endif %}** |
| 特性说明 | 存储卷的容量需要控制在合理值以内才能保证性能不会降低 | | |
| 巡检项描述 | 检测存储卷的使用率在安全红线以下 | | |
| 告警条件 | 中风险条件：存储卷的使用率在70%以上且80%以下  高风险条件：存储卷的使用率在80%以上 | | |
| 巡检结果 | {{check\_storage\_capacity.suggestion}} | | |
| 风险评估 | 使用容量达到80%以上会导致整个存储卷的IO响应卡慢，时延增加 | | |
| 优化建议 | 建议通过扩容或者删除不需要的数据释放空间,确保存储卷的容量在80%以下，该操作不影响业务 | | |
|  | {%tr endif%} | | |
|  | {%tr if check\_config\_rebalance%} | | |
|  | | | |
| **功能项：数据平衡** | | **类型：性能卓越** | **等级：{% if check\_config\_rebalance.check\_result.level == ‘no’%}无风险{% else %}{{ check\_config\_rebalance.check\_result.value }}{% endif %}** |
| 特性说明 | 数据平衡可以保障数据在存储卷内的各个组件内尽可能地分布均衡，通过数据平衡，可以使新增磁盘或者主机的空间和性能得到及时的合理利用 | | |
| 巡检项描述 | 检测平台虚拟存储卷的数据平衡功能是否开启 | | |
| 告警条件 | 中风险条件：平台虚拟存储卷的数据平衡功能是未开启 | | |
| 巡检结果 | {{check\_config\_rebalance.suggestion}} | | |
| 风险评估 | 不开启数据平衡在发生存储卷内某块磁盘/某主机的空间接近90%，而其他磁盘仍有可用空间的情况，资源使用不均，出现性能卡慢的情况 | | |
| 优化建议 | 建议平台所有的虚拟存储卷均开启数据平衡功能，该操作不影响业务 | | |
|  | {%tr endif%} | | |
|  | {%tr if check\_swap\_partition%} | | |
|  | | | |
| **功能项：SWAP分区使用情况** | | **类型：性能卓越** | **等级：{% if check\_swap\_partition.check\_result.level == ‘no’%}无风险{% else %}{{ check\_swap\_partition.check\_result.value }}{% endif %}** |
| 特性说明 | SWAP分区是从系统盘占用部分空间充当内存使用，用于内存超配场景的内存资源分配 | | |
| 巡检项描述 | 检测平台承载重要业务的主机是否有使用超过1G的SWAP分区 | | |
| 告警条件 | 中风险条件：平台主机使用SWAP 分区给虚拟机分配内存资源超过1GB | | |
| 巡检结果 | {{check\_swap\_partition.suggestion}} | | |
| 风险评估 | SWAP分区本质是磁盘空间，当作内存使用是有一定的性能下降，如果有虚拟机承载在该分区上，性能会一定的下降 | | |
| 优化建议 | 建议通过扩容内存资源释放SWAP分区使用率，该操作不影响业务 | | |
|  | {%tr endif%} | | |
|  | {%tr if check\_large\_page\_memory%} | | |
|  | | | |
| **功能项：大页内存生效情况** | | **类型：性能卓越** | **等级：{% if check\_large\_page\_memory.check\_result.level == ‘no’%}无风险{% else %}{{ check\_large\_page\_memory.check\_result.value }}{% endif %}** |
| 特性说明 | 使用大页内存的虚拟机，数据在内存交互时可以减少内存页数的切换，提高IO响应效率，应用场景主要是性能要求较高的虚拟机，例如数据库 | | |
| 巡检项描述 | 检测平台虚拟机的大页内存是否均已生效 | | |
| 告警条件 | 中风险条件：平台存在虚拟机的分配大页内存没有生效 | | |
| 巡检结果 | {{check\_large\_page\_memory.suggestion}} | | |
| 风险评估 | 大页内存不生效会导致对应的虚拟机在内存访问达不到理想效果，如使用大页内存的虚拟机对性能均有较高的要求 | | |
| 优化建议 | 建议通过扩容内存资源保证充足的空闲资源可以被大页内存独占，该操作不影响业务 | | |
|  | {%tr endif%} | | |
|  | {%tr if check\_cache\_hit\_rate%} | | |
|  | | | |
| **功能项：缓存命中率** | | **类型：性能卓越** | **等级：{% if check\_cache\_hit\_rate.check\_result.level == ‘no’%}无风险{% else %}{{ check\_cache\_hit\_rate.check\_result.value }}{% endif %}** |
| 特性说明 | 数据读写会优先在缓存盘读写，缓存命中率指IO数据能在缓存盘完成读写的成功率 | | |
| 巡检项描述 | 检测平台混合卷的缓存命中率是否达标 | | |
| 告警条件 | 中风险条件：平台混合卷的缓存命中率低于90%且高于80%  高风险条件：平台混合卷的缓存命中率低于80% | | |
| 巡检结果 | {{check\_cache\_hit\_rate.suggestion}} | | |
| 风险评估 | 缓存命中率不达标代表IO数据落盘路径非最优，可能是缓存盘使用率达到瓶颈，对业务性能存在一定的下降 | | |
| 优化建议 | 建议通过扩容资源或者部署更高性能的存储卷确保缓存命中率达标，该操作不影响业务 | | |
|  | {%tr endif%} | | |
|  | {%tr if check\_storage\_iops\_sheet%} | | |
|  | | | |
| **功能项：IO 时延** | | **类型：性能卓越** | **等级：{% if check\_storage\_iops\_sheet.check\_result.level == ‘no’%}无风险{% else %}{{ check\_storage\_iops\_sheet.check\_result.value }}{% endif %}** |
| 特性说明 | IO时延指从虚拟机发出请求到存储层的那一刻开始测量，并在获取请求的数据或确认数据已存储在磁盘上时停止测量，是衡量存储性能的重要指标 | | |
| 巡检项描述 | 检测平台存储卷的IO时延是否符合要求 | | |
| 告警条件 | 中风险条件：24小时内平均读写时延超过10ms但低于30ms或平均读写时延超过20ms的采样比例超过5%  高风险条件：24小时内平均读写读时延超过30ms或平均读写时延超过20ms的采样比例超过10% | | |
| 巡检结果 | {{check\_storage\_iops\_sheet.suggestion}} | | |
| 风险评估 | IO时延过高会出现性能卡慢的情况，对存储性能要求高的业务会感知较为明显 | | |
| 优化建议 | 建议通过扩容资源或者部署更高性能的存储卷确保缓存命中率达标，该操作不影响业务 | | |
|  | {%tr endif%} | | |
|  | {%tr if check\_network\_plane\_planning%} | | |
|  | | | |
| **功能项：网络平面规划** | | **类型：性能卓越** | **等级：{% if check\_network\_plane\_planning.check\_result.level == ‘no’%}无风险{% else %}{{ check\_network\_plane\_planning.check\_result.value }}{% endif %}** |
| 特性说明 | 超融合有四个网络逻辑平面，每个平面可以采用独立分离部署，用聚合链路承载不用平面的流量 | | |
| 巡检项描述 | 检测主机的网络平面规划是否合理 | | |
| 告警条件 | 中风险条件：主机的网络平面没有使用聚合网口或不同网络平面存在复用网口  高风险条件：主机的网络平面没有使用聚合网口并且不同网络平面存在复用网口 | | |
| 巡检结果 | {{check\_network\_plane\_planning.suggestion}} | | |
| 风险评估 | 网口复用会降低主机的可靠性，当某个网口故障后会导致多个网络平面流量中断；  没有使用聚合网口会导致当主机链路没有冗余，加大主机单点故障的风险 | | |
| 优化建议 | 建议按照最佳实践进行网络整改，该操作会中断业务 | | |
|  | {%tr endif%} | | |
|  | {%tr if check\_network\_port\_bandwidth%} | | |
|  | | | |
| **功能项：网口速率满足业务** | | **类型：性能卓越** | **等级：{% if check\_network\_port\_bandwidth.check\_result.level == ‘no’%}无风险{% else %}{{ check\_network\_port\_bandwidth.check\_result.value }}{% endif %}** |
| 特性说明 | 业务和VXLAN平面会随着业务规模变大而承载的流量增大，当实际链路是千兆时要重点考虑客户业务规模 | | |
| 巡检项描述 | 检查平台的流量是否达到物理瓶颈 | | |
| 告警条件 | 高风险条件：近1周内单台主机网口高峰期的流速（包括上传和下载）接近物理带宽的80% | | |
| 巡检结果 | {{check\_network\_port\_bandwidth.suggestion}} | | |
| 风险评估 | 当实际的业务流量接近物理带宽瓶颈时，数据IO落盘就会出现卡慢、丢包等影响业务体验问题 | | |
| 优化建议 | 建议按照最佳实践进行网络整改，该操作会中断业务 | | |
|  | {%tr endif%} | | |
|  | {%tr if check\_important\_vm%} | | |
|  | | | |
| **功能项：高性能虚拟机** | | **类型：性能卓越** | **等级：{% if non\_best\_practices\_vms %}中风险{% else %}无风险{% endif %}** |
| 特性说明 | 虚拟机的CPU\内存\网络\存储都会有性能、稳定不同维度的功能设置，实际虚拟机配置应基于客户业务情况进行最佳配置 | | |
| 巡检项描述 | 检测对性能有高要求的虚拟机是否符合最佳实践 | | |
| 告警条件 | 中风险条件：有部分高性能虚拟机不符合最佳实践 | | |
| 巡检结果 | [{{ best\_practices\_vms\_list | length }}台虚拟机](#_8.2.1.1 符合最佳实践列表)符合最佳实践{% if best\_practices\_vms\_list\_work %}，涉及{{ best\_practices\_vms\_list\_work }}{% if best\_practices\_vms\_list %}{% endif %}，详情[点击查看](#_符合最佳实践列表){% endif %}  [{{ non\_best\_practices\_vms | length }}台虚拟机](#_8.2.1.2 不符合最佳实践列表)不符合最佳实践{% if non\_best\_practices\_vms\_work %}{% if non\_best\_practices\_vms %}，涉及{{ non\_best\_practices\_vms\_work }}{% endif %}，详情[点击查看](#_不符合最佳实践列表){% endif %} | | |
| 风险评估 | 默认的虚拟机配置和调优后的性能差距在20%以上，针对性能要求高的业务如果没有设置调优可能会导致业务卡慢 | | |
| 优化建议 | 建议按照最佳实践进行调整，需要重启虚拟机生效，该操作影响业务 | | |
|  | {%tr endif%} | | |

# 附录2：巡检结果详情

## 稳定可靠

### 系统盘组RAID1

{% if check\_sys\_SSD\_raid %}{% if check\_sys\_SSD\_raid.check\_result.level == ‘high’%}说明：查看检查项[点击跳转](#高风险checklist：系统盘组raid1) {% endif %}{% if check\_sys\_SSD\_raid.check\_result.level == ‘middle’%}说明：查看检查项[点击跳转](#中风险checklist：系统盘组raid1) {% endif %}{% endif %}

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 主机名称 | 系统盘冗余情况 |
| {%tr if check\_sys\_SSD\_raid%} | | |
| {%tr if check\_sys\_SSD\_raid.host\_list%} | | |
| {%tr for host in check\_sys\_SSD\_raid.host\_list%} | | |
| {{ loop.index }} | {{ host }} | 系统盘未组raid1 |
| {%tr endfor%} | | |
| {%tr else%} | | |
| 无异常 | | |
| {%tr endif%} | | |
| {%tr endif%} | | |

### **质量版本及时升级**

说明：查看检查项[点击跳转](#checklist高风险：质量版本及时升级)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 补丁名称 | 补丁影响 |
| {%tr if check\_version\_patches %} | | |
| {%tr if check\_version\_patches.patches %} | | |
| {%tr for item in check\_version\_patches.patches %} | | |
| {{ loop.index }} | {{ item.name }} | {{ item.desc }} |
| {%tr endfor%} | | |
| {%tr else%} | | |
| 无异常 | | |
| {%tr endif%} | | |
| {%tr endif%} | | |

### **内存使用率**

{% if check\_mem\_rate %}{% if check\_mem\_rate.check\_result.level == ‘high’%}说明：查看检查项[点击跳转](#checklist高风险：内存使用率) {% endif %}{% if check\_mem\_rate.check\_result.level == ‘middle’%}说明：查看检查项[点击跳转](#checklist中风险：内存使用率) {% endif %}{% endif %}

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 主机名称 | 内存使用率 |
| {%tr if check\_mem\_rate%} | | |
| {%tr if check\_mem\_rate.host\_mem\_list%} | | |
| {%tr for item in check\_mem\_rate.host\_mem\_list%} | | |
| {{ loop.index }} | {{ item.ip }} | {{ item.mem\_ratio }} |
| {%tr endfor%} | | |
| {%tr else%} | | |
| 无异常 | | |
| {%tr endif%} | | |
| {%tr endif%} | | |

### **CPU使用率**

{% if check\_cpu\_rate %}{% if check\_cpu\_rate.check\_result.level == ‘high’%}说明：查看检查项[点击跳转](#checklist高风险：CPU使用率) {% endif %}{% if check\_cpu\_rate.check\_result.level == ‘middle’%}说明：查看检查项[点击跳转](#checklist中风险：CPU使用率) {% endif %}{% endif %}

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 主机名称 | 内存使用率 |
| {%tr if check\_cpu\_rate%} | | |
| {%tr if check\_cpu\_rate.host\_cpu\_list%} | | |
| {%tr for item in check\_cpu\_rate.host\_cpu\_list%} | | |
| {{ loop.index }} | {{ item.ip }} | {{ item.cpu\_ratio }} |
| {%tr endfor%} | | |
| {%tr else%} | | |
| 无异常 | | |
| {%tr endif%} | | |
| {%tr endif%} | | |

### **普通备份**

说明：查看检查项[点击跳转](#checklist中风险：普通备份功能)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 虚拟机名称 | 业务属性 | 备份状态 |
| {%tr if check\_policy\_list%} | | |
| {%tr if check\_policy\_list.vm\_list%} | | |
| {%tr for vm in check\_policy\_list.vm\_list%} | | |
| {{ vm }} | 重要 | 未备份 |
| {%tr endfor%} | | |
| {%tr else%} | | |
| 无异常 | | |
| {%tr endif%} | | |
| {%tr endif%} | | |

### **CDP备份**

说明：查看检查项[点击跳转](#中风险checklist：cdp备份)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 虚拟机名称 | 业务属性 | 备份状态 |
| {%tr if check\_cdp\_policy\_list%} | | |
| {%tr if check\_cdp\_policy\_list.vm\_list%} | | |
| {%tr for vm in check\_cdp\_policy\_list.vm\_list%} | | |
| {{ vm }} | 重要 | 未开启cdp备份 |
| {%tr endfor%} | | |
| {%tr else%} | | |
| 无异常 | | |
| {%tr endif%} | | |
| {%tr endif%} | | |

### 高可用HA

#### 虚拟机列表

说明：查看检查项[点击跳转](#功能项：高可用HA)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 虚拟机名称 | 未生效原因 |
| {%tr if check\_ha\_vms%} | | |
| {%tr if check\_ha\_vms.no\_ha\_vms.vms%} | | |
| {%tr for vm in check\_ha\_vms.no\_ha\_vms.vms%} | | |
| {{ loop.index }} | {{ vm }} | 未勾选虚拟机HA选项 |
| {%tr endfor%} | | |
| {%tr else%} | | |
| 无异常 | | |
| {%tr endif%} | | |
| {%tr endif%} | | |

#### 生效列表

说明：查看检查项[点击跳转](#功能项：高可用HA)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 触发时间 | 虚拟机名称 | 拉起时间 |
| {%tr if check\_ha\_vms%} | | |
| {%tr if check\_ha\_vms.worth\_realization\_details.value%} | | |
| {%tr for item in check\_ha\_vms.worth\_realization\_details.value%} | | |
| {{ item.start }} | {{ item.name }} | {{ item.end }} |
| {%tr endfor%} | | |
| {%tr else%} | | |
| 无异常 | | |
| {%tr endif%} | | |
| {%tr endif%} | | |

### 副本机制

说明：查看检查项[点击跳转](#副本机制)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 时间 | 虚拟机名称 | 触发原因 | 数据重建的容量 |
| {%tr if check\_vm\_replica%} | | | |
| {%tr if check\_vm\_replica.worth\_realization\_details.value%} | | | |
| {%tr for item in check\_vm\_replica.worth\_realization\_details.value%} | | | |
| {{ item.start }} | {{ item.name }} | {{ item.warn }} | {{ item.capacity }} |
| {%tr endfor%} | | | |
| {%tr else %} | | | |
| 无异常 | | | |
| {%tr endif%} | | | |
| {%tr endif%} | | | |

### DRS

说明：查看检查项[点击跳转](#功能项：DRS)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 虚拟机名称 | 未生效原因 |
| {%tr if check\_drs%} | | |
| {%tr if check\_drs.unprotected\_vms\_reason.vms%} | | |
| {%tr for vm in check\_drs.unprotected\_vms\_reason.vms%} | | |
| {{ loop.index }} | {{ vm.name}} | {{ vm.reason }} |
| {%tr endfor%} | | |
| {%tr else%} | | |
| 无异常 | | |
| {%tr endif%} | | |
| {%tr endif%} | | |

### DRX

#### 虚拟机列表

说明：查看检查项[点击跳转](#功能项：DRX)

|  |  |
| --- | --- |
| 序号 | 虚拟机名称 |
| {%tr if check\_drx%} | |
| {%tr if check\_drx.drx\_vm\_info\_list%} | |
| {%tr for item in check\_drx.drx\_vm\_info\_list%} | |
| {{item.number}} | {{item.vm\_name}} |
| {%tr endfor%} | |
| {%tr else%} | |
| 无异常 | |
| {%tr endif%} | |
| {%tr endif%} | |

#### 生效列表

说明：查看检查项[点击跳转](#功能项：DRX)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 触发时间 | 虚拟机名称 | 触发原因 | 资源扩容量 |
| {%tr if check\_drx%} | | | |
| {%tr if check\_drx.realizations\_report%} | | | |
| {%tr for item in check\_drx.realizations\_report%} | | | |
| {{item.time}} | {{item.vm\_name}} | {{item.reason}} | {{item.hot\_add}} |
| {%tr endfor%} | | | |
| {%tr else%} | | | |
| 无异常 | | | |
| {%tr endif%} | | | |
| {%tr endif%} | | | |

### **内存ECC**

说明：查看检查项[点击跳转](#功能项：ECC)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 时间 | 异常主机 | 保护虚拟机（挂起） |
| {%tr if check\_memory\_ecc%} | | |
| {%tr if check\_memory\_ecc.realizations\_report%} | | |
| {%tr for item in check\_memory\_ecc.realizations\_report%} | | |
| {{item.time}} | {{item.host}} | {{item.count}} |
| {%tr endfor%} | | |
| {%tr else%} | | |
| 无异常 | | |
| {%tr endif%} | | |
| {%tr endif%} | | |

### RAID卡检查

说明：查看检查项[点击跳转](#功能项：RAID卡异常监控)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 时间 | 异常主机 | 保护虚拟机（挂起） |
| {%tr if check\_raid\_abnormal%} | | |
| {%tr if check\_raid\_abnormal.realizations\_report%} | | |
| {%tr for item in check\_raid\_abnormal.realizations\_report%} | | |
| {{item.time}} | {{item.host}} | {{item.count}} |
| {%tr endfor%} | | |
| {%tr else%} | | |
| 无异常 | | |
| {%tr endif%} | | |
| {%tr endif%} | | |

### 异常重启功能生效情况

说明：查看检查项[点击跳转](#中风险checklist：异常功能生效)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 虚拟机名称 | 未生效原因 |
| {%tr if check\_abnormal\_vms%} | | |
| {%tr if check\_abnormal\_vms.vms\_info%} | | |
| {%tr for item in check\_abnormal\_vms.vms\_info%} | | |
| {{item.num + 1}} | {{ item.vm\_name }} | 未勾选虚拟机异常时重启选项 |
| {%tr endfor%} | | |
| {%tr else %} | | |
| 无异常 | | |
| {%tr endif%} | | |
| {%tr endif%} | | |

### 卡慢盘检测

说明：查看检查项[点击跳转](#功能项：卡慢盘检测)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 触发时间 | 异常信息 | 保护机制 | 保护虚拟机（避免挂起） |
| {%tr if check\_slow\_disk%} | | | |
| {%tr if check\_slow\_disk.worth\_realization\_details.value%} | | | |
| {%tr for item in check\_slow\_disk.worth\_realization\_details.value%} | | | |
| {{item.time}} | {{item.reason}} | {{item.protect}} | {{item.name}} |
| {%tr endfor%} | | | |
| {%tr else%} | | | |
| 无异常 | | | |
| {%tr endif%} | | | |
| {%tr endif%} | | | |

### **网口可靠性情况**

说明：查看检查项[点击跳转](#跨板卡双网口)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 主机名称 | 不达标原因 | |
| {%tr if check\_same\_channel\_ids%} | | | |
| {%tr if check\_same\_channel\_ids.host\_info%} | | | |
| {%tr for item in check\_same\_channel\_ids.host\_info%} | | | |
| {{ loop.index }} | {{item.host\_name}} | | {{item.reason}} |
| {%tr endfor%} | | | |
| {%tr else %} | | | |
| 无异常 | | | |
| {%tr endif%} | | | |
| {%tr endif%} | | | |

### **快照残留情况**

说明：查看检查项[点击跳转](#checklist中风险：快照机制)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 虚拟机名称 | 快照数量 | 存放时间 |
| {%tr if check\_snapshot\_mechanism%} | | |
| {%tr if check\_snapshot\_mechanism.vms\_info%} | | |
| {%tr for item in check\_snapshot\_mechanism.vms\_info%} | | |
| {{item.vm\_name}} | {{item.snapshot\_num}} | {{item.snapshot\_time}} |
| {%tr endfor%} | | |
| {%tr else %} | | |
| 无异常 | | |
| {%tr endif%} | | |
| {%tr endif%} | | |

### **备份位置不达标**

说明：查看检查项[点击跳转](#checlist中风险：具备不同备份位置)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 虚拟机名称 | 不达标详情 |
| {%tr if check\_backupstorage%} | | |
| {%tr if check\_backupstorage.vms\_info%} | | |
| {%tr for item in check\_backupstorage.vms\_info%} | | |
| {{loop.index}} | {{item.vm\_name}} | {{item.reason}} |
| {%tr endfor%} | | |
| {%tr else %} | | |
| 无异常 | | |
| {%tr endif%} | | |
| {%tr endif%} | | |

### **深化建议的CDP备份**

说明：查看检查项[点击跳转](#_平台深化建议)

|  |  |
| --- | --- |
| 序号 | 虚拟机名称 |
| {%tr if check\_super\_suggestion%} | |
| {%tr for chapter in check\_super\_suggestion%} | |
| {%tr if chapter.appendix\_id == ‘check\_cdp\_vms’ %} | |
| {%tr if chapter.details%} | |
| {%tr for item in chapter.details%} | |
| {{loop.index}} | {{item.name}} |
| {%tr endfor%} | |
| {%tr else %} | |
| 无异常 | |
| {%tr endif%} | |
| {%tr endif%} | |
| {%tr endfor%} | |
| {%tr endif%} | |

### **数据库虚拟机使用详情**

说明：查看检查项[点击跳转](#_平台深化建议)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 虚拟机名称 | CPU使用率 | 内存使用率 | 磁盘使用率 |
| {%tr if check\_super\_suggestion%} | | | |
| {%tr for chapter in check\_super\_suggestion%} | | | |
| {%tr if chapter.appendix\_id == ‘check\_dmp\_vm\_usages’ %} | | | |
| {%tr if chapter.details%} | | | |
| {%tr for item in chapter.details%} | | | |
| {{ item.name }} | {{ item.cpu }} | {{ item.mem }} | {{ item.disk }} |
| {%tr endfor%} | | | |
| {%tr else %} | | | |
| 无异常 | | | |
| {%tr endif%} | | | |
| {%tr endif%} | | | |
| {%tr endfor%} | | | |
| {%tr endif%} | | | |

### **信创业务系统**

说明：查看检查项[点击跳转](#_平台深化建议)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 虚拟机名称 | 业务类型 | 厂商 |
| {%tr if check\_super\_suggestion%} | | | |
| {%tr for chapter in check\_super\_suggestion%} | | | |
| {%tr if chapter.appendix\_id == ‘check\_innovation\_vm\_list’ %} | | | |
| {%tr if chapter.details%} | | | |
| {%tr for item in chapter.details%} | | | |
| {{ loop.index }} | {{ item.vmname }} | {{ item.type }} | {{ item.vendor }} |
| {%tr endfor%} | | | |
| {%tr else %} | | | |
| 无异常 | | | |
| {%tr endif%} | | | |
| {%tr endif%} | | | |
| {%tr endfor%} | | | |
| {%tr endif%} | | | |

### **可靠性资源评分**

#### **未达标主机列表**

说明：查看检查项[点击跳转](#功能项：资源评分)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 主机名称 | 可靠性评分 |
| {%tr if check\_reliability\_score%} | | |
| {%tr if check\_reliability\_score.host\_list%} | | |
| {%tr for item in check\_reliability\_score.host\_list%} | | |
| {{loop.index}} | {{item.host\_name}} | {{item.reliability\_score}} |
| {%tr endfor%} | | |
| {%tr else %} | | |
| 无异常 | | |
| {%tr endif%} | | |
| {%tr endif%} | | |

#### **未达标重要虚拟机列表**

说明：查看检查项[点击跳转](#功能项：资源评分)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 虚拟机名称 | 可靠性评分 |
| {%tr if check\_reliability\_score%} | | |
| {%tr if check\_reliability\_score.vm\_list%} | | |
| {%tr for item in check\_reliability\_score.vm\_list%} | | |
| {{loop.index}} | {{item.vm\_name}} | {{item.reliability\_score}} |
| {%tr endfor%} | | |
| {%tr else %} | | |
| 无异常 | | |
| {%tr endif%} | | |
| {%tr endif%} | | |

## 性能卓越

### 硬件维保信息

[点击跳转](#硬件维保)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 主机ip | 序列号 | 产品名称 | 硬件维保有效期 | 网络远程支持有效期 | 同等功能软件升级有效期 |
| {%tr if get\_cluster\_info%} | | | |  |  |
| {%tr if get\_cluster\_info.maintain\_data\_process%} | | | |  |  |
| {%tr for item in get\_cluster\_info.maintain\_data\_process%} | | | |  |  |
| {{ item.host\_ip }} | {{ item.rnum }} | {{ item.product\_name }} | {{ item.maintain\_time }} | {{ item.support\_time }} | {{ item.upgrade\_time }} |
| {%tr endfor%} | | | |  |  |
| {%tr else %} | | | |  |  |
| 无异常 | | | | | |
| {%tr endif%} | | | |  |  |
| {%tr endif%} | | | |  |  |

### 使用率过高的虚拟机

说明：查看检查项[点击跳转](#虚拟机使用率过高)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 虚拟机名称 | CPU使用率 | 内存使用率 | 磁盘使用率 |
| {%tr if get\_cluster\_info%} | | | |
| {%tr if get\_cluster\_info.abnormal\_vm\_list%} | | | |
| {%tr for item in get\_cluster\_info.abnormal\_vm\_list%} | | | |
| {{ item.name }} | {{ item.cpu\_ratio }} | {{ item.mem\_ratio }} | {{ item.io\_ratio }} |
| {%tr endfor%} | | | |
| {%tr else %} | | | |
| 无异常 | | | |
| {%tr endif%} | | | |
| {%tr endif%} | | | |

### 使用率过低的虚拟机

说明：查看检查项[点击跳转](#虚拟机使用率过低)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 虚拟机名称 | CPU使用率 | 内存使用率 | 磁盘使用率 |
| {%tr if get\_cluster\_info%} | | | |
| {%tr if get\_cluster\_info.low\_vms%} | | | |
| {%tr for item in get\_cluster\_info.low\_vms%} | | | |
| {{ item.name }} | {{ item.cpu\_ratio }} | {{ item.mem\_ratio }} | {{ item.io\_ratio }} |
| {%tr endfor%} | | | |
| {%tr else %} | | | |
| 无异常 | | | |
| {%tr endif%} | | | |
| {%tr endif%} | | | |

### 磁盘配比

说明：查看检查项[点击跳转](#checklist中风险：磁盘配比)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 存储卷 | 主机名称 | 缓存盘与数据盘比例 |
| {%tr if check\_disk\_ratio%} | | |
| {%tr if check\_disk\_ratio.disk\_list%} | | |
| {%tr for item in check\_disk\_ratio.disk\_list%} | | |
| {{ item.volume }} | {{ item.host }} | {{ item.ratio }} |
| {%tr endfor%} | | |
| {%tr else%} | | |
| 无异常 | | |
| {%tr endif%} | | |
| {%tr endif%} | | |

### SWAP分区

说明：当前表格只展示使用SWAP分区超过正常值的主机，查看检查项[点击跳转](#checklist中风险：swap分区)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 主机名称 | 占用的SWAP分区大小 |
| {%tr if check\_swap\_partition%} | | |
| {%tr if check\_swap\_partition.host\_list%} | | |
| {%tr for item in check\_swap\_partition.host\_list%} | | |
| {{ loop.index }} | {{ item.host }} | {{ item.size }} |
| {%tr endfor%} | | |
| {%tr else%} | | |
| 无异常 | | |
| {%tr endif%} | | |
| {%tr endif%} | | |

### 大页内存

说明：查看检查项[点击跳转](#checklist中风险：大页内存)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 虚拟机名称 | 未生效原因 |
| {%tr if check\_large\_page\_memory%} | | |
| {%tr if check\_large\_page\_memory.vm\_list%} | | |
| {%tr for item in check\_large\_page\_memory.vm\_list%} | | |
| {{ loop.index }} | {{ item.name }} | {{ item.reason }} |
| {%tr endfor%} | | |
| {%tr else%} | | |
| 无异常 | | |
| {%tr endif%} | | |
| {%tr endif%} | | |

### 缓存命中率

{% if check\_cache\_hit\_rate %}{% if check\_cache\_hit\_rate.check\_result.level == ‘high’%}说明：查看检查项[点击跳转](#checklist高风险：缓存命中率) {% endif %}{% if check\_cache\_hit\_rate.check\_result.level == ‘middle’%}说明：查看检查项[点击跳转](#checklist中风险：缓存命中率) {% endif %}{% endif %}

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 存储卷名称 | 主机名称 | 实际命中率 |
| {%tr if check\_cache\_hit\_rate%} | | |
| {%tr if check\_cache\_hit\_rate.host\_list%} | | |
| {%tr for item in check\_cache\_hit\_rate.host\_list%} | | |
| {{ item.volume }} | {{ item.name }} | {{ item.ratio }} |
| {%tr endfor%} | | |
| {%tr else%} | | |
| 无异常 | | |
| {%tr endif%} | | |
| {%tr endif%} | | |

### 网络平面规划

{% if check\_network\_plane\_planning %}{% if check\_network\_plane\_planning.check\_result.level == ‘high’%}说明：查看检查项[点击跳转](#checklist高风险：网络平面规划) {% endif %}{% if check\_network\_plane\_planning.check\_result.level == ‘middle’%}说明：查看检查项[点击跳转](#checklist中风险：网络平面规划) {% endif %}{% endif %}

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 主机名称 | 不达标原因 | 详情 |
| {%tr if check\_network\_plane\_planning%} | | |
| {%tr if check\_network\_plane\_planning.host\_list%} | | |
| {%tr for item in check\_network\_plane\_planning.host\_list%} | | |
| {{ item.name }} | {{ item.reason }} | {{ item.detail }} |
| {%tr endfor%} | | |
| {%tr else%} | | |
| 无异常 | | |
| {%tr endif%} | | |
| {%tr endif%} | | |

### 网口速率

说明：查看检查项[点击跳转](#checklist中风险：网口速率)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 主机名称 | 网口名称 | 网络平面 | 一周内最大速率 |
| {%tr if check\_network\_port\_bandwidth%} | | | |
| {%tr if check\_network\_port\_bandwidth.host\_list%} | | | |
| {%tr for item in check\_network\_port\_bandwidth.host\_list%} | | | |
| {{item.name}} | {{item.iface}} | {{item.net}} | {{item.speed}} |
| {%tr endfor%} | | | |
| {%tr else%} | | | |
| 无异常 | | | |
| {%tr endif%} | | | |
| {%tr endif%} | | | |

### 高性能虚拟机

#### 符合最佳实践列表

说明：查看检查项[点击跳转](#功能项：高性能虚拟机)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 虚拟机名称 | 检测项 | 检测结果 |
| {%tr if check\_important\_vm%} | | |
| {%tr if best\_practices\_vms\_list%} | | |
| {{r best\_practices\_vms}} | V vCPU核数没有超过所在主机的CPU物理核数  运行的物理主机CPU主频正常  没有快照残留  开启重要虚拟机  勾选hostCPU  勾选CPU独占  启用NUMA调度  关闭内存回收  勾选大页内存  勾选巨帧接收功能  混合卷：2副本、高性能智能分层、启用聚合副本或闪卷：2副本、启用聚合副本  安装性能优化工具 | 全部通过 |
| {%tr else %} | | |
| 无 | | |
| {%tr endif%} | | |
| {%tr endif%} | | |

#### 不符合最佳实践列表

说明：查看检查项[点击跳转](#功能项：高性能虚拟机)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 虚拟机名称 | 达标项 | 不达标项 |
| {%tr if check\_important\_vm%} | | |
| {%tr if non\_best\_practices\_vms%} | | |
| {%tr for item in non\_best\_practices\_vms%} | | |
| {{item.vm\_name}} | {% for normal in item.normal\_items %}  {{ normal }} {% endfor %} | {% for abnormal in item.abnormal\_items %}  {{ abnormal }} {% endfor %} |
| {%tr endfor%} | | |
| {%tr else %} | | |
| 无异常 | | |
| {%tr endif%} | | |
| {%tr endif%} | | |

### 业务历史TOP10%负载

负载总结[点击跳转](#top10)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 资源 | Top10%个数 | 涉及业务 | 阈值范围 |
| {%tr if get\_cluster\_info%} | | | |
| {%tr if get\_cluster\_info.top\_resource\_load\_list%} | | | |
| {%tr for item in get\_cluster\_info.top\_resource\_load\_list%} | | | |
| {{item.index}} | {{item.percent\_num}} | {{item.business}} | {{item.range}} |
| {%tr endfor%} | | | |
| {%tr else%} | | | |
| 无 | | | |
| {%tr endif%} | | | |
| {%tr endif%} | | | |

### 业务历史TOP10%负载虚拟机详情

负载总结[点击跳转](#top10)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 虚拟机名称 | CPU使用率 | 内存使用率 | 磁盘使用率 | IOPS | 吞吐量 | 带宽 | IO时延 | 业务 | 触发指标 |
| {%tr if get\_cluster\_info%} | | | | | | | | | |
| {%tr if get\_cluster\_info.top\_resource\_load\_detail\_list%} | | | | | | | | | |
| {%tr for item in get\_cluster\_info.top\_resource\_load\_detail\_list%} | | | | | | | | | |
| {{ item.vm\_name }} | {{ item.cpu\_rate }} | {{ item.mem\_rate }} | {{ item.disk\_rate }} | {{ item.oper\_count }} | {{ item.io\_speed }} | {{ item.bps }} | {{ item.delay }} | {{ item.business }} | {{ item.index }} |
| {%tr endfor%} | | | |  |  |  |  |  |  |
| {%tr else %} | | | |  |  |  |  |  |  |
| 无 | | | | | | | | | |
| {%tr endif%} | | | |  |  |  |  |  |  |
| {%tr endif%} | | | |  |  |  |  |  |  |

### 业务历史bottom10%负载

负载总结[点击跳转](#bottom10)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 资源 | Top10%个数 | 涉及业务 | 阈值范围 |
| {%tr if get\_cluster\_info%} | | | |
| {%tr if get\_cluster\_info.bottom\_resource\_load\_list%} | | | |
| {%tr for item in get\_cluster\_info.bottom\_resource\_load\_list%} | | | |
| {{item.index}} | {{item.percent\_num}} | {{item.business}} | {{item.range}} |
| {%tr endfor%} | | | |
| {%tr else%} | | | |
| 无 | | | |
| {%tr endif%} | | | |
| {%tr endif%} | | | |

### 业务历史bottom10%负载虚拟机详情

负载总结[点击跳转](#bottom10)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 虚拟机名称 | CPU使用率 | 内存使用率 | 磁盘使用率 | IOPS | 吞吐量 | 带宽 | IO时延 | 业务 | 触发指标 |
| {%tr if get\_cluster\_info%} | | | | | | | | | |
| {%tr if get\_cluster\_info.bottom\_resource\_load\_detail\_list%} | | | | | | | | | |
| {%tr for item in get\_cluster\_info.bottom\_resource\_load\_detail\_list%} | | | | | | | | | |
| {{ item.vm\_name }} | {{ item.cpu\_rate }} | {{ item.mem\_rate }} | {{ item.disk\_rate }} | {{ item.oper\_count }} | {{ item.io\_speed }} | {{ item.bps }} | {{ item.delay }} | {{ item.business }} | {{ item.index }} |
| {%tr endfor%} | | | |  |  |  |  |  |  |
| {%tr else %} | | | |  |  |  |  |  |  |
| 无 | | | | | | | | | |
| {%tr endif%} | | | |  |  |  |  |  |  |
| {%tr endif%} | | | |  |  |  |  |  |  |

### 虚拟机负载分析

[点击跳转](#虚拟机负载分析)

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 虚拟机名称 | CPU使用率最大值 | CPU使用率最小值 | CPU使用率平均值 | 内存使用率最大值 | 内存使用率最小值 | 内存使用率平均值 | 磁盘使用率 |
| {%tr if get\_cluster\_info%} | | | |  |  |  |  |
| {%tr if get\_cluster\_info.all\_vm\_rate\_list%} | | | |  |  |  |  |
| {%tr for item in get\_cluster\_info.all\_vm\_rate\_list%} | | | |  |  |  |  |
| {{ item.vm\_name }} | {{ item.max\_cpu\_rate }} | {{ item.min\_cpu\_rate }} | {{ item.average\_cpu\_rate }} | {{ item.max\_mem\_rate }} | {{ item.min\_mem\_rate }} | {{ item.average\_mem\_rate }} | {{ item.disk\_rate }} |
| {%tr endfor%} | | | |  |  |  |  |
| {%tr else %} | | | |  |  |  |  |
| 无异常 | | | |  |  |  |  |
| {%tr endif%} | | | |  |  |  |  |
| {%tr endif%} | | | |  |  |  |  |

### 业务实时TOP10%负载

[点击跳转](#实时top)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 资源 | Top10%个数 | 涉及业务 | 阈值范围 |
| {%tr if get\_cluster\_info%} | | | |
| {%tr if get\_cluster\_info.cur\_top\_resource\_load\_list%} | | | |
| {%tr for item in get\_cluster\_info.cur\_top\_resource\_load\_list%} | | | |
| {{item.index}} | {{item.percent\_num}} | {{item.business}} | {{item.range}} |
| {%tr endfor%} | | | |
| {%tr else%} | | | |
| 无 | | | |
| {%tr endif%} | | | |
| {%tr endif%} | | | |

### 业务实时TOP10%负载虚拟机详情

[点击跳转](#实时top)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 虚拟机名称 | CPU使用率 | 内存使用率 | 磁盘使用率 | IOPS | 吞吐量 | 带宽 | IO时延 | 业务 | 触发指标 |
| {%tr if get\_cluster\_info%} | | | | | | | | | |
| {%tr if get\_cluster\_info.cur\_top\_resource\_load\_detail\_list%} | | | | | | | | | |
| {%tr for item in get\_cluster\_info.cur\_top\_resource\_load\_detail\_list%} | | | | | | | | | |
| {{ item.vm\_name }} | {{ item.cpu\_rate }} | {{ item.mem\_rate }} | {{ item.disk\_rate }} | {{ item.oper\_count }} | {{ item.io\_speed }} | {{ item.bps }} | {{ item.delay }} | {{ item.business }} | {{ item.index }} |
| {%tr endfor%} | | | |  |  |  |  |  |  |
| {%tr else %} | | | |  |  |  |  |  |  |
| 无 | | | | | | | | | |
| {%tr endif%} | | | |  |  |  |  |  |  |
| {%tr endif%} | | | |  |  |  |  |  |  |

### 业务实时bottom10%负载

[点击跳转](#实时bottom10)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 资源 | Top10%个数 | 涉及业务 | 阈值范围 |
| {%tr if get\_cluster\_info%} | | | |
| {%tr if get\_cluster\_info.cur\_bottom\_resource\_load\_list%} | | | |
| {%tr for item in get\_cluster\_info.cur\_bottom\_resource\_load\_list%} | | | |
| {{item.index}} | {{item.percent\_num}} | {{item.business}} | {{item.range}} |
| {%tr endfor%} | | | |
| {%tr else%} | | | |
| 无 | | | |
| {%tr endif%} | | | |
| {%tr endif%} | | | |

### 业务实时bottom10%负载虚拟机详情

[点击跳转](#实时bottom10)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 虚拟机名称 | CPU使用率 | 内存使用率 | 磁盘使用率 | IOPS | 吞吐量 | 带宽 | IO时延 | 业务 | 触发指标 |
| {%tr if get\_cluster\_info%} | | | | | | | | | |
| {%tr if get\_cluster\_info.cur\_bottom\_resource\_load\_detail\_list%} | | | | | | | | | |
| {%tr for item in get\_cluster\_info.cur\_bottom\_resource\_load\_detail\_list%} | | | | | | | | | |
| {{ item.vm\_name }} | {{ item.cpu\_rate }} | {{ item.mem\_rate }} | {{ item.disk\_rate }} | {{ item.oper\_count }} | {{ item.io\_speed }} | {{ item.bps }} | {{ item.delay }} | {{ item.business }} | {{ item.index }} |
| {%tr endfor%} | | | |  |  |  |  |  |  |
| {%tr else %} | | | |  |  |  |  |  |  |
| 无 | | | | | | | | | |
| {%tr endif%} | | | |  |  |  |  |  |  |
| {%tr endif%} | | | |  |  |  |  |  |  |

# 附录3：基础巡检异常详情

说明：查看检查项[点击跳转](#_基础巡检异常汇总)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **级别** | **巡检项** | **巡检问题** | **建议措施及其影响** |
| {%tr if collect\_check\_result%} | | | | |
| {%tr for item in collect\_check\_result%} | | | | |
| {{loop.index}} | {{item.level.icon}} | {{item.check\_name}} | {{item.result}} | {{item.suggestion}} |
| {%tr endfor%} | | | | |
| {%tr else %} | | | | |
| 无异常 | | | | |
| {%tr endif%} | | | | |