



报告

Data Infrastructure Insights

NetApp
January 17, 2025

目录

报告	1
Data Infrastructure Insight报告概述	1
Data Infrastructure Insight报告用户角色	2
预定义报告变得轻松	3
Storage Manager 信息板	7
创建报告（示例）	9
管理报告	12
创建自定义报告	15
通过 API 访问报告数据库	21
如何保留历史数据以进行报告	25
Data Infrastructure Insight报告架构图	26
用于报告的Data Infrastructure Insight架构	75

报告

Data Infrastructure Insight报告概述

Data Infrastructure Insight报告是一款业务智能工具、可用于查看预定义报告或创建自定义报告。



数据基础架构洞察中提供了报告功能“[高级版](#)”。

借助Data Infrastructure Insight报告、您可以执行以下任务：

- 运行预定义报告
- 创建自定义报告
- 自定义报告的格式和交付方法
- 计划自动运行报告
- 通过电子邮件发送报告
- 使用颜色表示数据的阈值

数据基础架构洞察报告可以为成本分摊、消耗分析和预测等领域生成自定义报告、并有助于回答以下问题：

- 我拥有哪些清单？
- 我的清单在哪里？
- 谁在使用我们的资产？
- 业务单位所分配存储的成本分摊是多少？
- 需要获取更多存储容量之前需要多长时间？
- 业务单位是否遵循正确的存储层？
- 存储分配在一个月，一个季度或一年中有何变化？

访问Data Infrastructure Insight报告

您可以单击菜单中的*报告*链接访问Data Infrastructure Insight报告。

此时将转到报告界面。Data Infrastructure Insight使用IBM Cognos Analytics作为其报告引擎。

什么是ETL？

使用报告时，您将听到术语“数据仓库”和“ETL”。ETL表示“提取，转换和加载”。ETL流程会检索在Data Infrastructure Insight中收集的数据、并将数据转换为用于报告的格式。“数据仓库”是指可用于报告的已收集数据。

ETL 流程包括以下各个流程：

- 提取：从Data Infrastructure洞察中获取数据。

- 转换：将业务逻辑规则或函数应用于从Data Infrastructure Insight提取的数据。
- * 加载 *：将转换后的数据保存到数据仓库中，以用于报告。

Data Infrastructure Insight报告用户角色

如果您的Data Infrastructure Insight Premium Edition包含报告功能、则租户上的每个Data Infrastructure Insight用户还可以通过单点登录(Single Sign-On、SSO)登录到报告应用程序(即Cognos)。只需单击菜单中的 * 报告 * 链接，您就会自动登录到报告。

您在Data Infrastructure Insight中的用户角色决定了您的报告用户角色：

数据基础架构洞察力角色	报告角色	报告权限
来宾	使用者	可以查看，计划和运行报告并设置个人首选项，例如语言和时区的首选项。使用者不能创建报告或执行管理任务。
用户	作者	可以执行所有使用者功能以及创建和管理报告和信息板。
管理员	管理员	可以执行所有作者功能以及所有管理任务，例如配置报告以及关闭和重新启动报告任务。

下表显示了每个报告角色可用的功能。

功能	使用者	作者	管理员
在 " 团队内容 " 选项卡中查看报告	是	是	是
运行报告	是	是	是
计划报告	是	是	是
上传外部文件	否	是	是
创建作业	否	是	是
创建案例	否	是	是
创建报告	否	是	是
创建软件包和数据模块	否	是	是
执行管理任务	否	否	是
添加/编辑HTML项目	否	否	是
使用HTML项目运行报告	是	是	是
添加/编辑自定义SQL	否	否	是
使用自定义SQL运行报告	是	是	是

设置报告（Cognos）电子邮件首选项

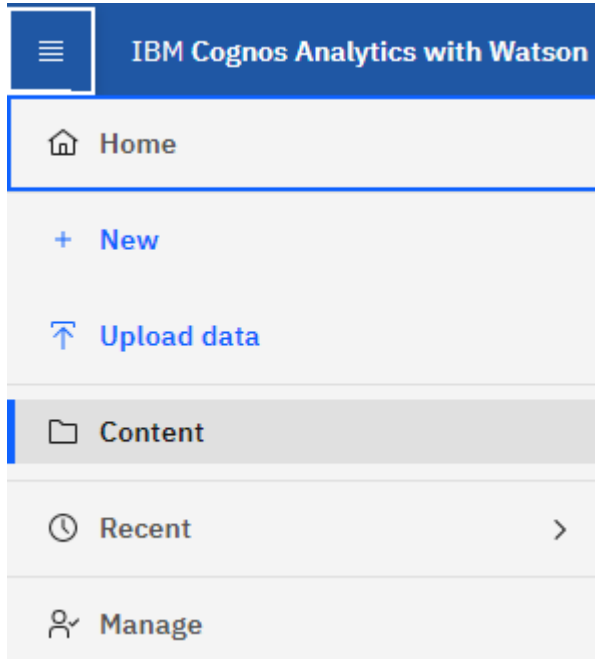


如果您在Data Infrastructure Insight报告(即Cognos应用程序)中更改了用户电子邮件首选项、则这些首选项对于当前会话为active_only。注销 Cognos 并重新登录将重置您的电子邮件首选项。

我应采取哪些步骤来准备现有环境以启用 SSO？

要确保您的报告得以保留，请使用以下步骤将所有报告从 *My Content* 迁移到 *Team Content*。在租户上启用SSO之前、必须执行此操作：

1. 导航到*菜单>内容*



1. 在**Team Content**中创建新文件夹
 - a. 如果已创建多个用户，请为每个用户创建一个单独的文件夹，以避免覆盖名称重复的报告
2. 导航到 *My Content*
3. 选择要保留的所有报告。
4. 在菜单右上角，选择 "复制或移动"
5. 导航到 *Team Content* 中新创建的文件夹
6. 使用 "复制到" 或 "移动到" 按钮将报告粘贴到新创建的文件夹中
7. 为Cognos启用SSO后、使用用于创建帐户的电子邮件地址登录到Data Infrastructure Insight。
8. 导航到 Cognos 中的 *Team Content* 文件夹，然后将先前保存的报告复制或移动回 *My Content*。

预定义报告变得轻松

Data Infrastructure Insight报告包括一些预定义报告、这些报告可满足许多常见的报告要求、为利益相关方提供重要的洞察力、帮助他们就其存储基础架构做出明智的决策。



数据基础架构洞察中提供了报告功能“高级版”。

您可以从Data Infrastructure Insight报告门户生成预定义报告、通过电子邮件将其发送给其他用户、甚至可以对它进行修改。您可以通过多个报告按设备，业务实体或层进行筛选。报告工具使用 IBM Cognos 作为基础，并为您提供多种数据呈现选项。

预定义报告显示您的清单，存储容量，成本分摊，性能，存储效率，和云成本数据。您可以修改这些预定义报告并保存所做的修改。

您可以生成各种格式的报告，包括 HTML ， PDF ， CSV ， XML ， 和 Excel 。

导航到预定义报告

打开报告门户时、可以从_Team Content_文件夹中选择Data Infrastructure Insight报告中所需的信息类型。

1. 在左侧导航窗格中，选择*内容>团队内容*。
2. 选择*报告*以访问预定义报告。

The screenshot displays the IBM Cognos Analytics with Watson interface. The top navigation bar is blue with the text 'IBM Cognos Analytics with Watson'. Below it is a left-hand navigation pane with a menu icon and several options: 'Home', '+ New', 'Upload data', 'Content' (highlighted with a blue bar), 'Recent', and 'Manage'. Below the navigation pane is a secondary blue bar with the text 'IBM Cognos Analytics with Watson' and a dropdown menu showing 'Content'. The main content area is titled 'Content' and has two tabs: 'My content' and 'Team content' (selected). Below the tabs is a grid of four content items, each with a title, a last accessed date and time, and a folder icon. The items are: '1234' (Last Accessed 3/23/2023, 9:49 PM), 'Packages' (Last Accessed 4/3/2023, 3:53 PM), 'Reports' (Last Accessed 11/5/2021, 3:36 PM), and 'Storage Manager Dashboard' (Last Accessed 4/16/2019, 7:09 PM).

使用预定义报告解决问题解答常见问题

以下预定义报告可在 * 团队内容 > 报告 * 中找到。

应用程序服务级别容量和性能

" 应用程序服务级别容量和性能 " 报告简要概述了应用程序。您可以将此信息用于容量规划或迁移计划。

成本分摊

成本分摊报告按主机，应用程序和业务实体提供存储容量成本分摊和成本核算信息，其中包括当前数据和历史数据。

为防止重复计数，请勿包含 ESX 服务器，只监控 VM 。

数据源

" 数据源 " 报告显示站点上安装的所有数据源，数据源的状态（成功 / 失败）以及状态消息。此报告提供了有关从何处开始对数据源进行故障排除的信息。故障数据源会影响报告的准确性以及产品的一般可用性。

ESX 与 VM 性能

ESX 与 VM 性能报告对 ESX 服务器和 VM 进行了比较，显示了 ESX 服务器和 VM 的平均和峰值 IOPS ，吞吐量以及延迟和利用率。为防止重复计数，请排除 ESX 服务器；仅包括 VM 。此报告的更新版本可从 NetApp 存储自动化商店获得。

网络结构摘要

Fabric Summary 报告可确定交换机和交换机信息，包括端口数量，固件版本和许可证状态。此报告不包括 NPV 交换机端口。

主机 HBA

主机 HBA 报告概述了环境中的主机，并提供了 HBA 的供应商，型号和固件版本以及它们所连接的交换机的固件级别。在为交换机或 HBA 规划固件升级时，此报告可用于分析固件兼容性。

主机服务级别容量和性能

" 主机服务级别容量和性能 " 报告按主机概括介绍了纯块应用程序的存储利用率。

主机摘要

" 主机摘要 " 报告概述了每个选定主机的存储利用率，并提供了有关光纤通道和 iSCSI 主机的信息。此报告可用于比较端口和路径，光纤通道和 iSCSI 容量以及违规计数。

许可证详细信息

" 许可证详细信息 " 报告显示了在具有活动许可证的所有站点中您获得许可的授权资源数量。此报告还显示具有活动许可证的所有站点的实际数量总和。此总和可能包括由多个服务器管理的存储阵列的重叠。

已映射但未屏蔽的卷

"已映射但未屏蔽的卷"报告列出逻辑单元号（LUN）已映射以供特定主机使用但未屏蔽到该主机的卷。在某些情况下，这些 LUN 可能是已取消使用的未屏蔽 LUN。未屏蔽的卷可由任何主机访问，因此容易受到数据损坏的影响。

NetApp 容量和性能

NetApp 容量和性能报告提供有关已分配，已利用和已提交容量的全局数据，以及 NetApp 容量的趋势和性能数据。

记分卡

"记分卡"报告提供了Data Infrastructure Insight采集的所有资产的摘要和常规状态。状态以绿色，黄色和红色标志表示：

- 绿色表示正常情况
- 黄色表示环境中可能存在问题描述
- 红色表示需要关注的问题描述

报告中的所有字段都在报告随附的数据字典中进行了说明。

存储摘要

"存储摘要"报告提供了原始容量，已分配容量，存储池和卷的已用容量和未用容量数据的全局摘要。此报告概述了所发现的所有存储。

虚拟机容量和性能

介绍虚拟机（VM）环境及其容量使用情况。要查看某些数据，必须启用 VM 工具，例如 VM 关闭时。

VM 路径

VM 路径报告提供了数据存储容量数据和性能指标，其中包括哪个虚拟机正在哪个主机上运行，哪些主机正在访问哪些共享卷，什么是活动访问路径以及容量分配和使用情况。

按精简池计算的 HDS 容量

"HDS Capacity by Thin Pool" 报告显示了精简配置存储池上的可用容量。

按聚合计算的 NetApp 容量

NetApp Capacity by Aggregate 报告显示聚合的原始总空间，总空间，已用空间，可用空间和已提交空间。

按厚阵列的 Symmetrix 容量

Symmetrix Capacity by Thick Array 报告显示了原始容量，可用容量，可用容量，已映射，已屏蔽，和总可用容量。

按精简池计算的 Symmetrix 容量

"Symmetrix Capacity by Thin Pool" 报告显示了原始容量，可用容量，已用容量，可用容量，已用百分比，已订阅容量和订阅率。

XIV 容量（按阵列）

XIV Capacity by Array 报告显示了该阵列的已用和未用容量。

XIV 容量，按池计算

"XIV Capacity by Pool" 报告显示了存储池的已用和未用容量。

Storage Manager 信息板

Storage Manager 信息板为您提供了一个集中式可视化视图，可用于将一段时间内的资源使用情况与可接受范围和前几天的活动进行比较和对比。只显示存储服务的关键性能指标，您可以决定如何维护数据中心。



数据基础架构洞察中提供了报告功能“高级版”。

摘要

从“团队内容”中选择*Storage Manager信息板*可提供多个报告，这些报告提供有关流量和存储的信息。

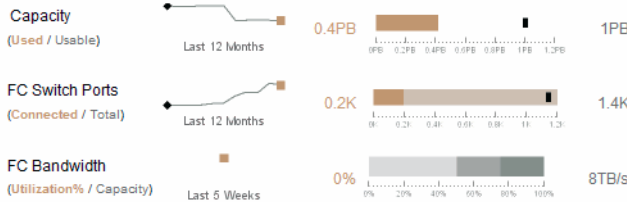
为了一目了然，*Storage Manager Report*包含七个组件，其中包含有关存储环境许多方面的上下文信息。您可以深入了解存储服务的各个方面，对您最感兴趣的部分进行深入分析。

NetApp Storage Manager Dashboard

(Data as of Jan 28, 2016)

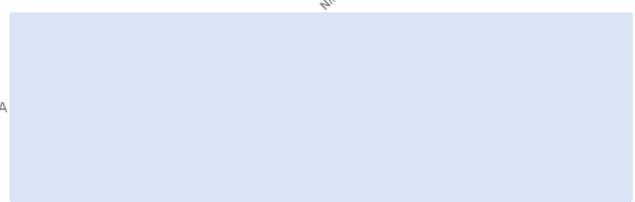
Summary

History (Target, Actual, Forecast, Low, Mid, High)



Data Centers Time to Full

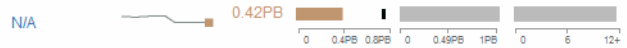
(<3 months, 3-6 months, >6 months)



Storage Tiers Capacity

(Target, Actual, Forecast)

Last 12 Months Used Capacity Total Capacity Months to Full



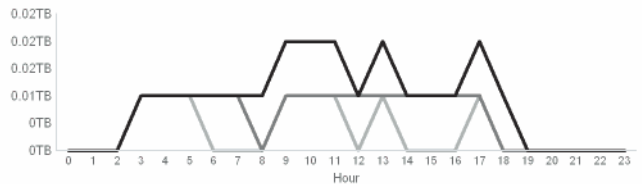
Top 10 Applications

Last 12 Months Used Allocated Response Time (Acceptable)

Application	Last 12 Months	Used	Allocated	Response Time	Acceptable
Hadoop	■	11.7TB	■	1ms	■
Applicatio..	—	0.2TB	■	0ms	■
Applicatio..	■	0TB	■	3ms	■
Applicatio..	—	0TB	■	2ms	■
JUICE	—	0TB	■	2ms	■
SaproX4	■	0TB	■	1ms	■
Twilight	—	0TB	■	1ms	■

Daily Storage Traffic (Terabytes)

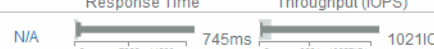
Daily mean for last 6 months, Daily mean for last 7 days, Yesterday



Storage Tiers Daily Performance

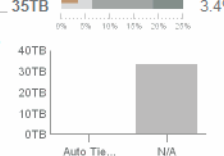
(Acceptable)

Response Time Throughput (IOPS)



Orphaned Capacity

35TB 3.4%



此组件显示了已用存储容量与可用存储容量，交换机端口总数与已连接交换机端口数，已连接交换机端口总利用率与总带宽，以及这些趋势随时间的变化。您可以查看实际利用率与低，中和高范围的比较，从而可以根据目标比较和对比预测与所需实际值之间的使用情况。对于容量和交换机端口，您可以配置此目标。此预测基于当前增长率和您设置的日期的推断。如果根据未来使用情况预测日期预测的已用容量超过目标，则容量旁边会显示一个警报（红色实心圆圈）。

存储层容量

此组件显示了已用层容量与分配给层的容量，用于指示已用容量在 12 个月内的增加或减少情况，以及剩余容量达到全满的月数。此时将显示容量使用情况，并提供实际使用情况，使用情况预测和容量目标的值，您可以配置这些值。如果根据未来使用情况预测日期预测的已用容量超过目标容量，则层旁边会显示一个警报（红色实心圆圈）。

您可以单击任何层以显示 " 存储池容量和性能详细信息 " 报告，其中显示了选定层中所有池的可用容量与已用容量，达到全满的天数以及性能（ IOPS 和响应时间）详细信息。您也可以单击此报告中的任何存储或存储池名称以显示资产页面，其中汇总了该资源的当前状态。

每日存储流量

此部分显示了与前六个月相比出现任何大幅增长，变化或潜在问题时环境的运行状况。此外，还会显示前七天和前一天的平均流量与流量。您可以通过基础架构的运行方式直观地查看任何异常情况，因为它提供的信息可突出显示周期性（前七天）和季节性（前六个月）的变化情况。

您可以单击标题（每日存储流量）以显示存储流量详细信息报告，其中显示了每个存储系统前一天的每小时存储流量热图。单击此报告中的任何存储名称可显示资产页面，其中汇总了该资源的当前状态。

数据中心达到全满时间

此部分显示了所有数据中心与所有层的对比情况，以及根据预测的增长率，每个数据中心中每个存储层的剩余容量。层容量级别以蓝色显示；颜色越暗，该位置的层在容量达到全满前剩余的时间越短。

您可以单击层的某个部分以显示 "Storage Pools Days to Full Details" 报告，其中显示了选定层和数据中心中所有池的总容量，可用容量以及达到全满的天数。单击此报告中的任何存储或存储池名称可显示资产页面，其中汇总了该资源的当前状态。

排名前 10 位的应用程序

此组件根据已用容量显示排名前 10 位的应用程序。无论层如何组织数据，此区域都将显示基础架构的当前已用容量和份额。您可以直观地查看过去七天的用户体验范围，了解消费者是否体验到可接受（或者更重要的是，不可接受）的响应时间。

此区域还会显示趋势，指示应用程序是否满足性能服务级别目标（SLO）。您可以查看上一周的最短响应时间，第一个四分位，第三个四分位和最长响应时间，并根据可接受的 SLO 显示一个中值，您可以对此 SLO 进行配置。如果任何应用程序的中值响应时间超出可接受的 SLO 范围，则该应用程序旁边会显示一个警报（红色实心圆圈）。您可以单击某个应用程序以显示资产页面，其中汇总了该资源的当前状态。

存储层每日性能

此组件显示了层在前七天响应时间和 IOPS 方面的性能摘要。此性能将与您可以配置的 SLO 进行比较，这样您就可以查看是否有机整合层，重新对这些层交付的工作负载进行重新排列或发现特定层的问题。如果中值响应时间或中值 IOPS 超出可接受的 SLO 范围，则层旁边会显示一个警报（红色实心圆圈）。

您可以单击层名称以显示 "Storage Pools Capacity and Performance Details" 报告，其中显示了选定层中所有池的可用容量与已用容量，达到最大容量的天数以及性能（IOPS 和响应时间）详细信息。单击此报告中的任何存储或存储池可显示资产页面，其中汇总了该资源的当前状态。

孤立容量

此组件按层显示总孤立容量和孤立容量，并将其与总可用容量的可接受范围进行比较，同时显示实际孤立容量。孤立容量由配置和性能定义。由配置孤立的存储表示已将存储分配给主机的情况。但是，配置未正确执行，主机无法访问存储。性能孤立的情况是，存储已正确配置为可由主机访问。但是，没有存储流量。

水平堆积条形图显示了可接受的范围。灰色越暗，无法接受的情况就越多。实际情况显示为窄铜条，用于显示孤立的实际容量。

您可以单击某个层以显示孤立存储详细信息报告，其中显示了根据选定层的配置和性能确定为孤立的所有卷。单击此报告中的任何存储，存储池或卷可显示资产页面，其中汇总了该资源的当前状态。

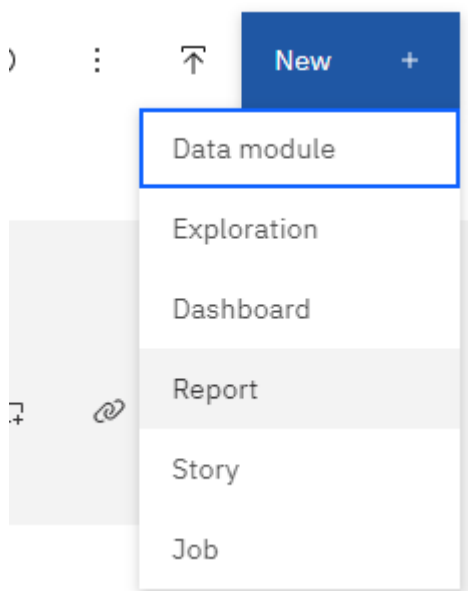
创建报告（示例）

使用此示例中的步骤生成一个简单的报告，以了解多个数据中心中存储和存储池的物理容量。

步骤

1. 导航到*菜单>内容>团队内容>报告*
2. 在屏幕右上角，选择*[New +]*

3. 选择*报告*



4. 在*Templates *选项卡上, 选择_Blank_

此时将显示源和数据选项卡

5. 打开*选择源+*

6. 在*Team content*下, 打开*Packages*

此时将显示可用软件包的列表。

7. 选择*存储和存储池容量*

*

Name	Type	Last Accessed
Host Volume Hourly Performance	Package	6/25/2021, 9:36 PM
Internal Volume Capacity	Package	11/4/2021, 4:23 PM
Internal Volume Daily Performance	Package	1/7/2022, 4:23 PM
Internal Volume Hourly Performance	Package	1/6/2022, 11:41 PM
Inventory	Package	12/17/2019, 9:22 PM
Port Capacity	Package	11/20/2019, 4:13 PM
Qtree Capacity	Package	11/4/2021, 6:07 PM
Qtree Performance	Package	11/4/2021, 11:07 PM
Storage and Storage Pool Capacity	Package	12/17/2019, 5:58 PM
Storage Efficiency	Package	12/17/2019, 9:17 PM
Storage Node Capacity	Package	1/13/2023, 4:09 PM
Storage Node Performance	Package	1/13/2023, 6:11 PM

8. 选择*打开*

此时将显示报告的可用样式。

9. 选择*List*

为列表和查询添加适当的名称

10. 选择 * 确定 *

11. 展开 *physical capacity*

12. 扩展到 *Data Center* 的最低级别

13. 将 *Data Center* 拖动到报告平台。

14. 展开 *_capacity (MB) _*

15. 将 *_capacity (MB) _* 拖动到报告平台。

16. 将 *_used capacity (MB) _* 拖动到报告平台。

17. 从*Run*菜单中选择输出类型，以运行报告。



结果

此时将创建类似于以下内容的报告：

	Data Center	Capacity (MB)	Used Capacity (MB)
	Asia	122,070,096.00	45,708,105.00
	BLR	100,709,506.00	54,982,204.00
	Boulder	22,883,450.00	12,011,075.00
	DC01	1,707,024,715.00	1,407,609,686.00
	DC02	732,370,688.00	732,370,688.00
	DC03	314,598,162.00	65,448,975.00
	DC04	573,573,884.00	282,645,615.00
	DC05	89,245,458.00	62,145,011.00
	DC06	19,455,433,799.00	11,283,487,744.00
	DC08	100,709,506.00	44,950,171.00
	DC10	112,916,718.00	43,346,818.00
	DC14	23,565,735,054.00	17,357,431,924.00
	DC56	137,549,084.00	10,657,793.00
	Europe	743,942,208.00	240,369,325.00
	HIO	9,823,036,853.00	4,216,750,338.00
	London	0.00	0.00
	N/A	9,049,939,023.00	5,887,911,992.00
	RTP	12,386,326,262.00	5,638,948,477.00
	SAC	9,269,642,330.00	6,197,549,437.00

Top
 Page up
 Page down
 Bottom

管理报告

您可以自定义报告的输出格式和传送，设置报告属性或计划以及通过电子邮件发送报告。



数据基础架构洞察中提供了报告功能“高级版”。

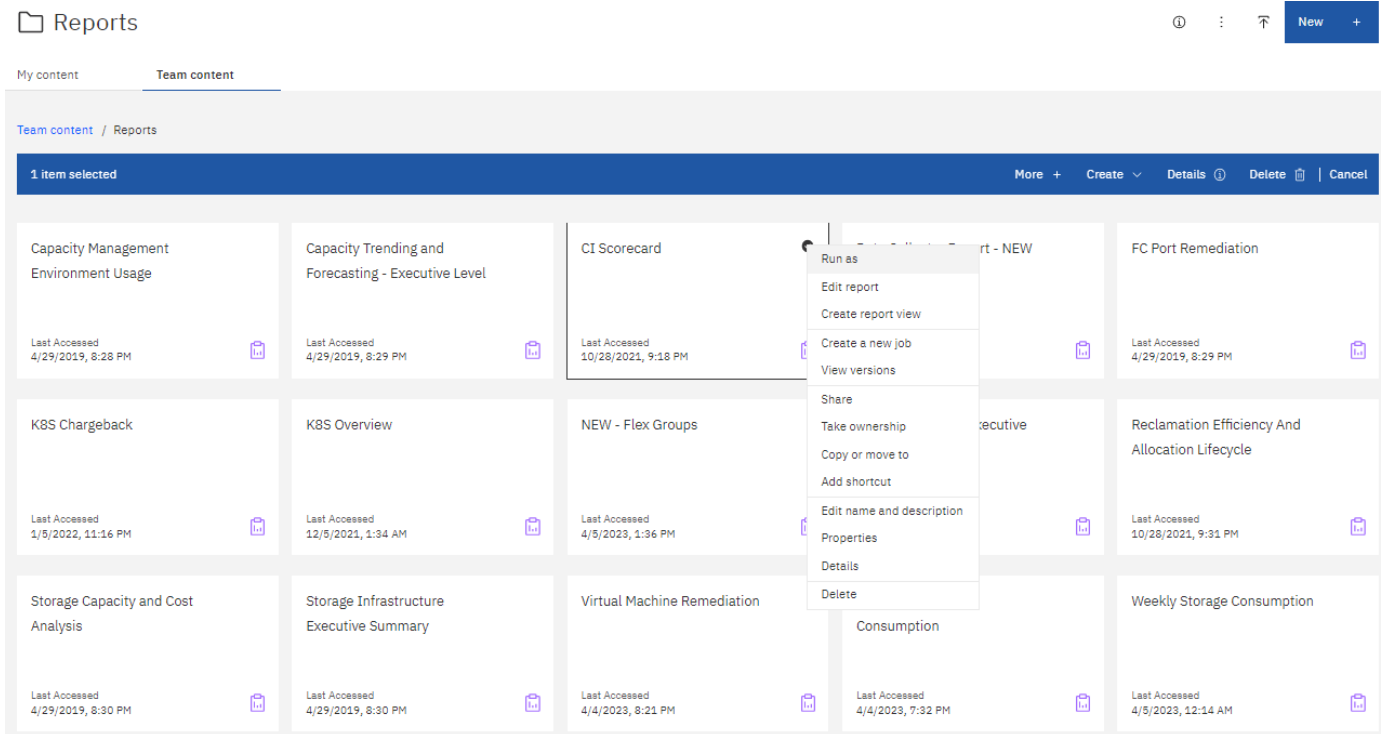


在更改报告权限或安全性之前、您必须将“我的内容”报告复制到“团队内容”文件夹、以确保报告已保存。

自定义报告的输出格式和交付

您可以自定义报告的格式和交付方法。

1. 在Data Infrastructure Insight报告门户中、转到*菜单>内容>我的内容/团队内容*。将鼠标悬停在要自定义的报告上、然后打开"三点"菜单。

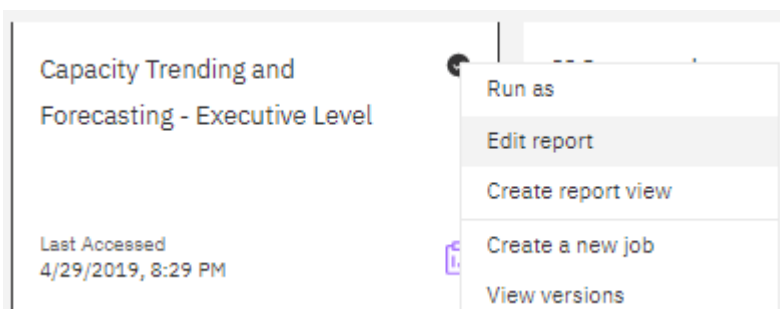


1. 单击 * 属性 > 计划 *
2. 您可以设置以下选项：
 - *计划*要运行报告的时间。
 - 选择*选项*作为报告格式和交付(保存、打印、电子邮件)以及报告语言。
3. 单击*Save*(保存*)以使用所做的选择生成报告。

将报告复制到剪贴板

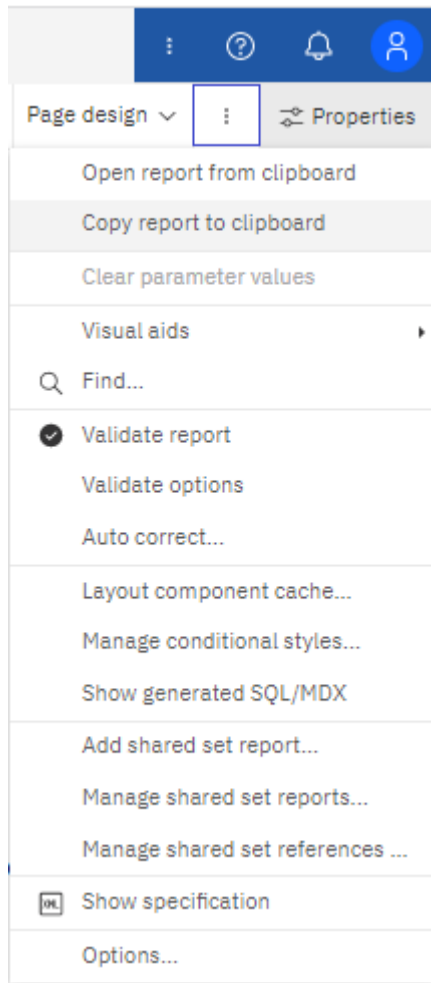
使用此过程将报告复制到剪贴板。

1. 选择要从中复制的报告(菜单>内容>我的内容或团队内容)
2. 从报告的下拉菜单中选择_Edit report_



3. 在屏幕右上角、打开"属性"旁边的"三个点"菜单。

4. 选择*将报告复制到剪贴板*。

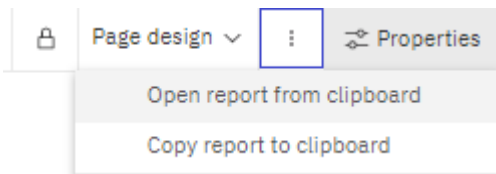


从剪贴板打开报告

您可以打开先前复制到剪贴板的报告规范。

关于此任务首先创建新报告或打开要替换为复制的报告的现有报告。以下步骤适用于新报告。

1. 选择*菜单>+New > Report*并创建一个空白报告。
2. 在屏幕右上角、打开"属性"旁边的"三个点"菜单。
3. 选择*从剪贴板打开报告*。



1. 将复制的代码粘贴到窗口中，然后选择*OK*。
2. 选择软盘图标以保存报告。
3. 选择报告的保存位置(*My Content*、*_Team Content_*或创建新文件夹)。

4. 为新报告指定一个有意义的名称，然后选择*Save*。

编辑现有报告

请注意、在默认位置编辑文件会面临在下次刷新报告目录时覆盖这些报告的风险。建议使用新名称保存已编辑的报告、或者将其存储在非默认位置。

故障排除

您可以在此处找到有关报告问题故障排除的建议。

* 问题: *	* 请尝试此操作: *
在计划通过电子邮件发送报告时，已登录用户的名称会预先填充到电子邮件的 "收件人" 字段中。但是，此名称的形式为 "firstname lastname"（名字，空格，姓氏）。由于此地址不是有效的电子邮件地址，因此在运行计划的报告时，此电子邮件将无法发送。	在计划通过电子邮件发送报告时，请清除预先填充的名称，然后在 "收件人" 字段中输入格式正确的有效电子邮件地址。

创建自定义报告

您可以使用报告创作工具创建自定义报告。创建报告后，您可以保存这些报告并定期运行它们。报告结果可以通过电子邮件自动发送给您自己和其他人。



数据基础架构洞察中提供了报告功能"高级版"。

本节中的示例介绍了以下过程、可用于任何Data Infrastructure Insight报告数据模型：

- 确定要使用报告回答的问题
- 确定支持结果所需的数据
- 选择报告的数据元素

在设计自定义报告之前，您需要完成一些前提任务。如果您未完成这些操作，报告可能不准确或不完整。

例如，如果您未完成设备标识过程，容量报告将不准确。或者，如果您未完成标注设置（例如层，业务单位和数据中心），则自定义报告可能无法准确报告您的域中的数据，或者某些数据点可能显示不适用。

在设计报告之前，请完成以下任务：

- 正确配置所有。["数据收集器"](#)
- 在租户的设备和资源上输入标注(例如层、数据中心和业务单位)。在生成报告之前保持标注稳定非常有用、因为Data Infrastructure Insight报告会收集历史信息。

报告创建过程

创建自定义（也称为 "临时"）报告的过程涉及多项任务：

- 规划报告的结果。

- 确定数据以支持您的结果。
- 选择包含数据的数据模型（例如，成本分摊数据模型，清单数据模型等）。
- 选择报告的数据元素。
- 可以选择对报告结果进行格式化，排序和筛选。

规划自定义报告的结果

在打开报告创作工具之前，您可能需要规划希望从报告中获得的结果。借助报告创作工具，您可以轻松创建报告，并且可能不需要进行大量规划；但是，最好从报告请求者那里了解报告要求。

- 确定您希望问题解答解决的确切问题。例如：
 - 我还剩多少容量？
 - 每个业务单位的成本分摊成本是多少？
 - 为了确保业务单位在适当的存储层对齐，每个层的容量是多少？
 - 如何预测电耗和散热需求？（通过向资源添加标注来添加自定义元数据。）
- 确定支持问题解答所需的数据要素。
- 确定要在问题解答中查看的数据之间的关系。不要在问题中包含不合逻辑的关系，例如 "我想查看与容量相关的端口"。
- 确定需要对数据进行的任何计算。
- 确定需要哪些类型的筛选来限制结果。
- 确定是否需要使用当前数据或历史数据。
- 确定是否需要为报告设置访问权限，以将数据限制为特定受众。
- 确定报告的分发方式。例如，是按设定的计划通过电子邮件发送还是包含在团队内容文件夹区域中？
- 确定报告的维护人员。这可能会影响设计的复杂性。
- 创建报告的模型。

有关设计报告的提示

在设计报告时，有几个提示可能会很有用。

- 确定您需要使用当前数据还是历史数据。

大多数报告只需要报告Data Infrastructure Insight中提供的最新数据即可。
- Data Infrastructure Insight报告可提供有关容量和性能的历史信息、但不能提供清单信息。
- 每个人都能看到所有数据；但是，您可能需要将数据限制为特定受众。

要为不同用户细分信息，您可以创建报告并为其设置访问权限。

报告数据模型

Data Infrastructure Insight包括多个数据模型、您可以从中选择预定义报告或创建自己的自定义报告。

每个数据模型都包含一个简单的数据集市和一个高级数据集市：

- 通过简单数据集市，可以快速访问最常用的数据元素，并且仅包含数据仓库数据的最后一个快照；它不包含历史数据。
- 高级数据集市可提供简单数据集市中提供的所有值和详细信息，并可访问历史数据值。

容量数据模型

用于问题解答存储容量，文件系统利用率，内部卷容量，端口容量，qtree 容量，和虚拟机（VM）容量。容量数据模型是一个用于多个容量数据模型的容器。您可以使用此数据模型创建报告来回答各种类型的问题：

存储和存储池容量数据模型

用于回答有关存储容量资源规划（包括存储和存储池）的问题解答问题，其中包括物理和虚拟存储池数据。这种简单的数据模型可以帮助您解决问题解答中有关楼层容量以及存储池在一段时间内按层和数据中心的容量使用情况的问题。如果您刚开始使用容量报告，则应先使用此数据模型，因为它是一个更简单，有针对性的数据模型。您可以使用此数据模型对类似以下内容的问题进行问题解答处理：

- 达到物理存储 80% 容量阈值的预计日期是什么？
- 阵列上给定层的物理存储容量是多少？
- 按制造商和系列以及数据中心显示的存储容量是多少？
- 所有层的阵列上的存储利用率趋势是什么？
- 利用率最高的前 10 个存储系统是什么？
- 存储池的存储利用率趋势是什么？
- 已分配多少容量？
- 可分配哪些容量？

文件系统利用率数据模型

此数据模型可按主机在文件系统级别查看容量利用率。管理员可以确定每个文件系统的已分配和已用容量，确定文件系统的类型，并按文件系统类型确定趋势统计信息。您可以问题解答使用此数据模型回答以下问题：

- 文件系统的大小是多少？
- 数据保存在何处，如何访问，例如本地或 SAN？
- 文件系统容量的历史趋势是什么？那么，基于这一点，我们可以为未来需求预测哪些内容？

内部卷容量数据模型

用于问题解答有关内部卷已用容量，已分配容量以及一段时间内的容量使用情况的问题：

- 哪些内部卷的利用率高于预定义的阈值？
- 根据趋势，哪些内部卷可能会用尽容量？8 内部卷上的已用容量与已分配容量是多少？

端口容量数据模型

用于问题解答有关交换机端口连接，端口状态和端口速度随时间变化的问题。您可以通过问题解答提出类似以下的问题来帮助您规划新交换机的购买：如何创建端口消耗预测来预测资源（端口）可用性（根据数据中心，交换

机供应商和端口速度)？

- 哪些端口可能会用尽容量，从而提供数据速度，数据中心，供应商以及主机和存储端口的数量？
- 交换机端口容量随时间的变化趋势是什么？
- 端口速度是多少？
- 需要哪种类型的端口容量？哪个组织即将用尽特定端口类型或供应商的容量？
- 购买该容量并使其可用的最佳时间是什么？

qtree 容量数据模型

用于趋势化 qtree 利用率（使用已用容量与已分配容量等数据）随时间的变化。您可以按不同维度查看信息，例如，按业务实体，应用程序，层和服务级别。您可以问题解答使用此数据模型回答以下问题：

- qtree 的已用容量与每个应用程序或业务实体设置的限制是多少？
- 我们的已用容量和可用容量的趋势是什么，以便我们能够进行容量规划？
- 哪些业务实体使用的容量最多？
- 哪些应用程序占用的容量最多？

VM 容量数据模型

用于报告虚拟环境及其容量使用情况。通过此数据模型，您可以报告 VM 和数据存储的容量使用情况随时间的变化。此数据模型还提供精简配置和虚拟机成本分摊数据。

- 如何根据为 VM 和数据存储配置的容量确定容量成本分摊？
- VM 不使用哪些容量？未使用的容量中有哪些部分是可用容量，哪些部分是孤立容量或其他容量？
- 根据消费趋势，我们需要购买哪些产品？
- 使用存储精简配置和重复数据删除技术可以节省多少存储效率？

VM 容量数据模型中的容量来自虚拟磁盘（VMDK）。这意味着，使用 VM 容量数据模型的 VM 的已配置大小等于其虚拟磁盘的大小。这与 Data Infrastructure Insight 中的虚拟机视图中的配置容量不同、该视图显示虚拟机本身的配置大小。

卷容量数据模型

用于分析租户上卷的各个方面、并按供应商、型号、层、服务级别和数据中心组织数据。

您可以查看与孤立卷，未使用的卷和保护卷（用于复制）相关的容量。您还可以查看不同的卷技术（iSCSI 或 FC），并比较虚拟卷与非虚拟卷以解决阵列虚拟化问题。

对于此数据模型，您可以问题解答回答类似于以下内容的问题：

- 哪些卷的利用率高于预定义的阈值？
- 我的数据中心的孤立卷容量的趋势是什么？
- 我的数据中心容量中有多少是虚拟化或精简配置的？
- 必须为复制预留多少数据中心容量？

成本分摊数据模型

用于问题解答存储资源（卷，内部卷和 qtree）上有关已用容量和已分配容量的问题。此数据模型按主机，应用程序和业务实体提供存储容量成本分摊和责任信息，其中包括当前数据和历史数据。报告数据可以按服务级别和存储层进行分类。

您可以使用此数据模型通过查找业务实体使用的容量来生成成本分摊报告。通过此数据模型，您可以为多个协议（包括 NAS，SAN，FC 和 iSCSI）创建统一报告。

- 对于没有内部卷的存储，成本分摊报告将按卷显示成本分摊。
- 对于具有内部卷的存储：
 - 如果将业务实体分配给卷，成本分摊报告将按卷显示成本分摊。
 - 如果业务实体未分配给卷，而是分配给 qtree，则成本分摊报告将按 qtree 显示成本分摊。
 - 如果业务实体未分配给卷，也未分配给 qtree，成本分摊报告将显示内部卷。
 - 决定是否按卷，qtree 或内部卷显示成本分摊是根据每个内部卷进行的，因此同一存储池中的不同内部卷可能会在不同级别显示成本分摊。

容量数据会在默认时间间隔后清除。有关详细信息，请参见数据仓库流程。

使用成本分摊数据模型的报告显示的值可能与使用存储容量数据模型的报告不同。

- 对于非 NetApp 存储系统的存储阵列，来自两个数据模型的数据是相同的。
- 对于 NetApp 和 Celerra 存储系统，成本分摊数据模型使用单个层（卷，内部卷或 qtree）来确定成本，而存储容量数据模型使用多个层（卷和内部卷）来确定成本。

清单数据模型

用于问题解答有关清单资源的问题，包括主机，存储系统，交换机，磁盘，磁带，qtree，配额，虚拟机和服务器等以及通用设备。清单数据模型包含多个子集市，可用于查看有关复制，FC 路径，iSCSI 路径，NFS 路径和违规的信息。清单数据模型不包括历史数据。您可以使用此数据进行问题解答处理的问题

- 我拥有哪些资产，这些资产位于何处？
- 谁在使用这些资产？
- 我拥有哪些类型的设备，这些设备的组件是什么？
- 每个操作系统有多少台主机，这些主机上有多少个端口？
- 每个供应商在每个数据中心都有哪些存储阵列？
- 每个供应商在每个数据中心有多少个交换机？
- 有多少端口未获得许可？
- 我们正在使用哪些供应商磁带，每个磁带上有多少个端口？请重新检查在开始处理报告之前确定的所有通用设备？
- 主机与存储卷或磁带之间的路径是什么？
- 通用设备与存储卷或磁带之间的路径是什么？
- 每个数据中心有多少次每种类型的违规？
- 对于每个复制的卷，源卷和目标卷是什么？

- 光纤通道主机 HBA 和交换机之间是否存在任何固件不兼容或端口速度不匹配的情况？

性能数据模型

用于问题解答有关卷，应用程序卷，内部卷，交换机，应用程序，VM，VMDK，ESX 与 VM，主机和应用程序节点的对比。其中许多报告 `_hourly_data`、`_daily_data` 或这两者。使用此数据模型，您可以创建报告，说明问题解答有多种类型的性能管理问题：

- 在特定时间段内，哪些卷或内部卷未使用或访问？
- 我们是否可以确定某个应用程序（未使用）的存储配置是否存在任何潜在的错误？
- 应用程序的整体访问行为模式是什么？
- 是否为给定应用程序正确分配了分层卷？
- 对于当前运行的应用程序，我们是否可以在不影响应用程序性能的情况下使用更便宜的存储？
- 哪些应用程序正在对当前配置的存储进行更多访问？

使用交换机性能表时，您可以获取以下信息：

- 通过连接的端口传输的主机流量是否平衡？
- 哪些交换机或端口出现大量错误？
- 根据端口性能，最常用的交换机是什么？
- 根据端口性能，哪些交换机未充分利用？
- 根据端口性能，主机吞吐量的趋势是什么？
- 一个指定主机，存储系统，磁带或交换机过去 X 天的性能利用率是多少？
- 哪些设备在特定交换机上生成流量（例如，哪些设备负责使用利用率高的交换机）？
- 环境中特定业务单位的吞吐量是多少？

使用磁盘性能表时，您可以获取以下信息：

- 根据磁盘性能数据，指定存储池的吞吐量是多少？
- 使用率最高的存储池是什么？
- 特定存储的平均磁盘利用率是多少？
- 根据磁盘性能数据，存储系统或存储池的使用趋势是什么？
- 特定存储池的磁盘使用趋势是什么？

使用 VM 和 VMDK 性能表时，您可以获取以下信息：

- 我的虚拟环境是否性能最佳？
- 哪些 VMDK 报告的工作负载最高？
- 如何使用从映射到不同数据存储库的 VMD 报告的性能来决定重新分层。

性能数据模型包含的信息可帮助您确定层的适当性，应用程序的存储配置不当以及卷和内部卷的上次访问时间。此数据模型可提供响应时间，IOPS，吞吐量，待处理写入次数和访问状态等数据。

存储效率数据模型

可用于跟踪存储效率得分和随时间变化的潜力。此数据模型不仅存储已配置容量的测量值，还存储已用或已用容量的测量值（物理测量值）。例如、启用精简配置后、Data Infrastructure Insight会指示从设备中获取的容量。您也可以使用此模型来确定启用重复数据删除时的效率。您可以问题解答使用存储效率数据集回答各种问题：

- 实施精简配置和重复数据删除技术可以节省多少存储效率？
- 数据中心之间的存储节省量是多少？
- 根据历史容量趋势，我们何时需要购买更多存储？
- 如果我们启用了精简配置和重复数据删除等技术，容量会增加多少？
- 关于存储容量，我现在是否面临风险？

数据模型数据表和维度表

每个数据模型都包括数据表和维度表。

- 数据表：包含测量的数据，例如数量，原始容量和可用容量。包含维度表的外部键。
- 维度表：包含有关数据的描述性信息，例如数据中心和业务单位。维度是一种结构，通常由层次结构组成，用于对数据进行分类。维度属性有助于描述维度值。

您可以使用不同的或多个维度属性（在报告中显示为列）构建报告，以访问数据模型中所述的每个维度的数据。

数据模型元素中使用的颜色

数据模型元素上的颜色具有不同的指示。

- 黄色资产：表示测量值。
- 非黄色资产：表示属性。这些值不会聚合。

在一个报告中多个数据模型

通常，每个报告使用一个数据模型。但是，您可以编写一份报告，将来自多个数据模型的数据组合在一起。

要编写一份将来自多个数据模型的数据组合在一起的报告，请选择一个数据模型作为基础，然后编写 SQL 查询以访问其他数据集市中的数据。您可以使用 SQL Join 功能将不同查询中的数据合并到一个查询中，然后使用该查询编写报告。

例如，假设您需要每个存储阵列的当前容量，并且希望在这些阵列上捕获自定义标注。您可以使用存储容量数据模型创建报告。您可以使用当前容量和维度表中的元素，并添加一个单独的 SQL 查询来访问清单数据模型中的标注信息。最后，您可以使用存储名称和联接条件将清单存储数据链接到存储维度表来组合这些数据。

通过 API 访问报告数据库

Data Infrastructure Insight强大的API允许用户直接查询Data Infrastructure Insight报告数据库、而无需经历Cognos报告环境。



本文档介绍了Data Infrastructure Insight高级版中提供的Data Infrastructure Insight报告功能。

OData

Data Infrastructure Insight报告API遵循"[OData v4](#)"(开放式数据协议)标准来查询报告数据库。有关详细信息或了解更多信息、请"[本教程](#)"访问OData。

所有请求都将以URL _NetApp [https://<Data基础架构洞察URL>/rest/v1/dwh-management /OData_](#)开头

生成一个 APKey

阅读有关的更多信息"[Data Infrastructure Insight API](#)"。

要生成 API 密钥，请执行以下操作：

- 登录到Data Infrastructure Insight环境、然后选择*管理> API访问*。
- 单击 "+ API Access Token" 。
- 输入名称和问题描述。
- 对于类型，请选择 _Data Warehouse 。
- 将权限设置为读 / 写。
- 设置所需要的到期日期。
- 单击 " 保存 " ，然后 * 复制密钥并将其保存 * 到安全位置。您稍后将无法访问完整密钥。

Check Alignment for PHs>使用关键字是很好的[Sync_或_Async](#)。

直接查询表

使用 API 密钥后，可以直接查询报告数据库。为了便于显示、长URL可以简化为\https://.../odata/、而不是完整的\https://<Data基础架构洞察力URL>/rest/v1/dwh-management /OData/

请尝试类似的简单查询

- [https://<Data基础架构洞察URL>/rest/v1/dwh-management /OData/dwh_custom](#)
- [https://<Data基础架构洞察URL>/rest/v1/dwh-management /OData/dwh_Inventory](#)
- [https://<Data基础架构洞察URL>/rest/v1/dwh-management /OData/dwh_Inventory/storage](#)
- [https://<Data基础架构洞察URL>/rest/v1/dwh-management /OData/dwh_Inventory/disk](#)
- [https://.../odata/dwh_custom/custom_queries](#)

REST API 示例

所有呼叫的URL均为_URL [https://<Data基础架构洞察力URL>/rest/v1/dwh-management /OData_](#)。

- GET / {schema} /**-从报告数据库检索数据。

格式：\https://<Data基础架构洞察URL>/res/v1/dwh-management <schema_name>/<query>_

示例：

```
https://<domain>/rest/v1/dwh-  
management/odata/dwh_inventory/fabric?$count=true&$orderby=name  
结果:
```

```
{  
  "@odata.context": "$metadata#fabric",  
  "@odata.count": 2,  
  "value": [  
    {  
      "id": 851,  
      "identifier": "10:00:50:EB:1A:40:3B:44",  
      "wwn": "10:00:50:EB:1A:40:3B:44",  
      "name": "10:00:50:EB:1A:40:3B:44",  
      "vsanEnabled": "0",  
      "vsanId": null,  
      "zoningEnabled": "0",  
      "url": "https://<domain>/web/#/assets/fabrics/941716"  
    },  
    {  
      "id": 852,  
      "identifier": "10:00:50:EB:1A:40:44:0C",  
      "wwn": "10:00:50:EB:1A:40:44:0C",  
      "name": "10:00:50:EB:1A:40:44:0C",  
      "vsanEnabled": "0",  
      "vsanId": null,  
      "zoningEnabled": "0",  
      "url": "https://<domain>/web/#/assets/fabrics/941836"  
    }  
  ]  
}
```

有用的提示

使用报告 API 查询时，请记住以下几点。

- 查询有效负载必须是有效的 JSON 字符串
- 查询有效负载必须包含在一行中
- 必须转义双引号，即 \"
- 选项卡支持为 \t
- 避免注释
- 支持小写表名称

此外:

- 需要 2 个标题：
 - 将名称命名为 X-CloudInsights ApiKey
 - 属性值 "<apikey>"

您的API密钥将特定于您的Data Infrastructure Insight环境。

同步还是异步？

默认情况下、API命令将在 `_syncate_mode` 下运行、这意味着您将发送请求、并立即返回响应。但是、有时执行查询可能需要很长时间、从而可能导致请求超时。要解决此问题、您可以执行 `异步` 请求。在异步模式下、此请求将返回一个URL、通过该URL可以监控执行情况。此URL将在准备就绪后返回结果。

要在 `async` 模式下执行查询、请将标头添加 `'Prefer: respond-async'` 到请求中。成功执行后、响应将包含以下标题：

```
Status Code: 202 (which means ACCEPTED)
preference-applied: respond-async
location: https://<Data Infrastructure Insights URL>/rest/v1/dwh-
management/odata/dwh_custom/asyncStatus/<token>
```

如果响应尚未就绪、则查询位置URL将返回相同的标题、如果响应已就绪、则查询将返回状态200。响应内容将为文本类型、并包含原始查询的http状态和一些元数据、后跟原始查询的结果。

```
HTTP/1.1 200 OK
OData-Version: 4.0
Content-Type: application/json;odata.metadata=minimal
oDataResponseSizeCounted: true

{ <JSON_RESPONSE> }
```

要查看所有 `async` 查询的列表以及哪些查询已准备就绪、请使用以下命令：

```
GET https://<Data Infrastructure Insights URL>/rest/v1/dwh-
management/odata/dwh_custom/asyncList
响应格式如下：
```

```

{
  "queries" : [
    {
      "Query": "https://<Data Infrastructure Insights
URL>/rest/v1/dwh-
management/odata/dwh_custom/heavy_left_join3?$count=true",
      "Location": "https://<Data Infrastructure Insights
URL>/rest/v1/dwh-management/odata/dwh_custom/asyncStatus/<token>",
      "Finished": false
    }
  ]
}

```

如何保留历史数据以进行报告

Data Infrastructure Insight会根据数据数据市场和数据粒度保留历史数据、以供报告使用、如下表所示。

数据集市	测量对象	粒度	保留期限
性能集市	卷和内部卷	每小时	14天
性能集市	卷和内部卷	每天	13个月
性能集市	应用程序	每小时	13个月
性能集市	主机	每小时	13个月
性能集市	端口的交换机性能	每小时	35天
性能集市	主机，存储和磁带的交换机性能	每小时	13个月
性能集市	存储节点	每小时	14天
性能集市	存储节点	每天	13个月
性能集市	虚拟机性能	每小时	14天
性能集市	虚拟机性能	每天	13个月
性能集市	虚拟机管理程序性能	每小时	35天
性能集市	虚拟机管理程序性能	每天	13个月
性能集市	VMDK性能	每小时	35天
性能集市	VMDK性能	每天	13个月
性能集市	磁盘性能	每小时	14天
性能集市	磁盘性能	每天	13个月
容量集市	全部（单个卷除外）	每天	13个月
容量集市	全部（单个卷除外）	每月代表	14个月及以上

Data Infrastructure Insight 报告架构图

本文档提供了报告数据库的架构图。您也可以下载包含的文件“[模式表](#)”。

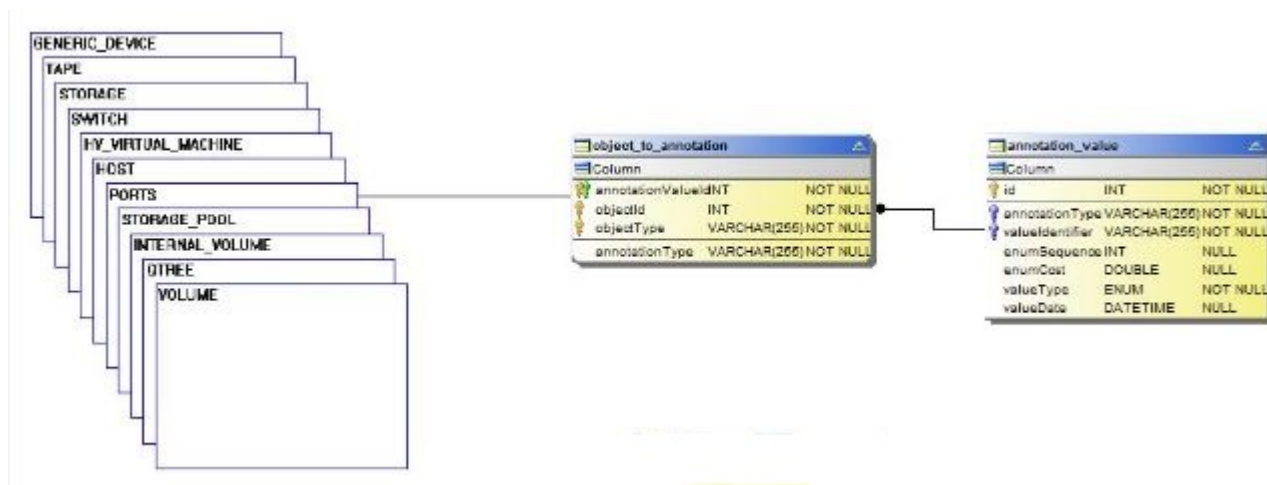


数据基础架构洞察中提供了报告功能“[高级版](#)”。

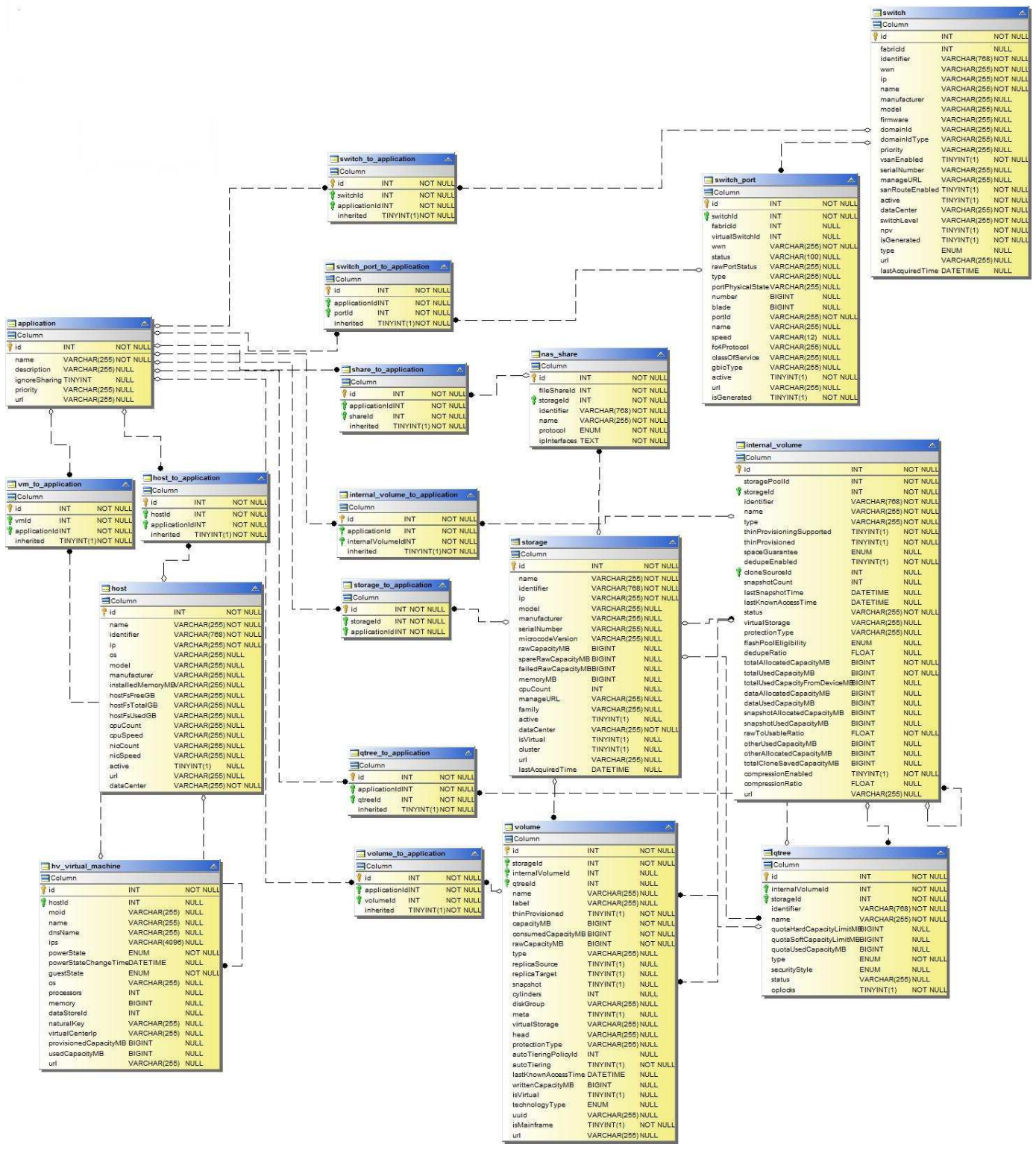
清单数据集市

以下图像介绍了清单数据集市。

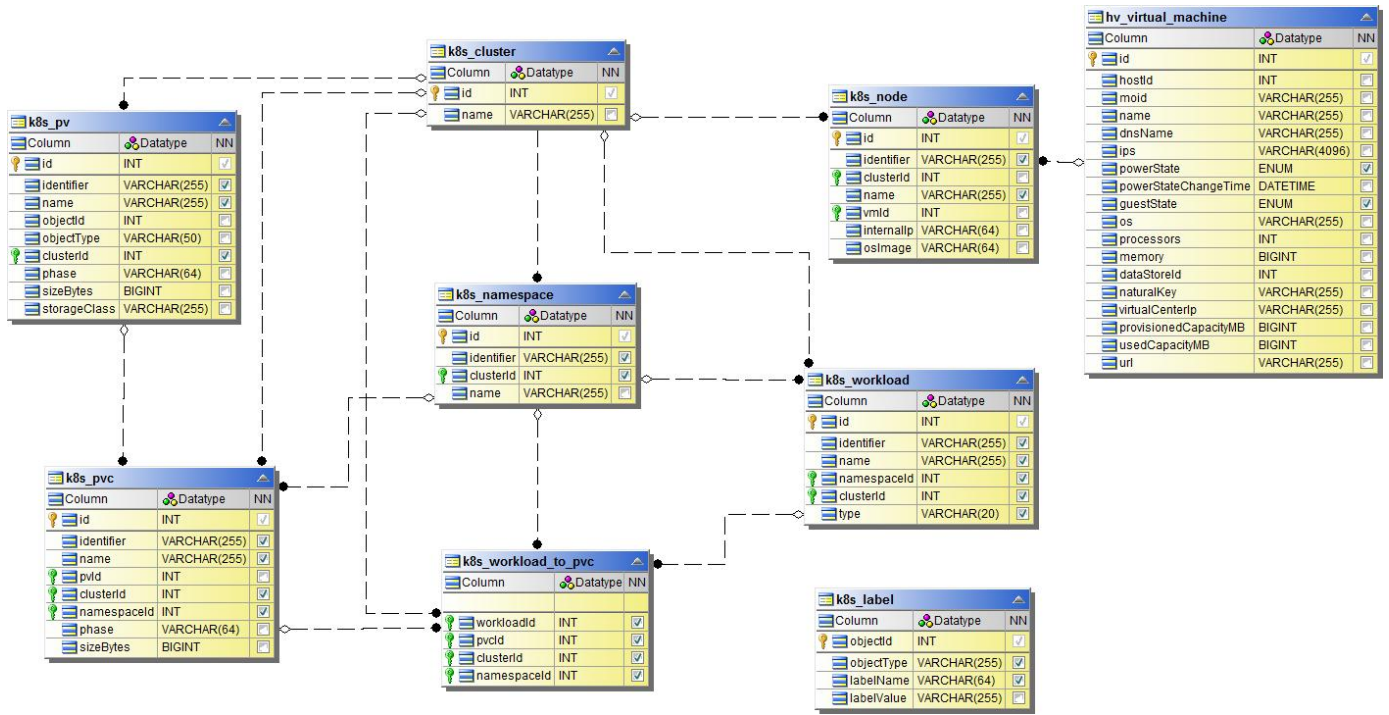
标注



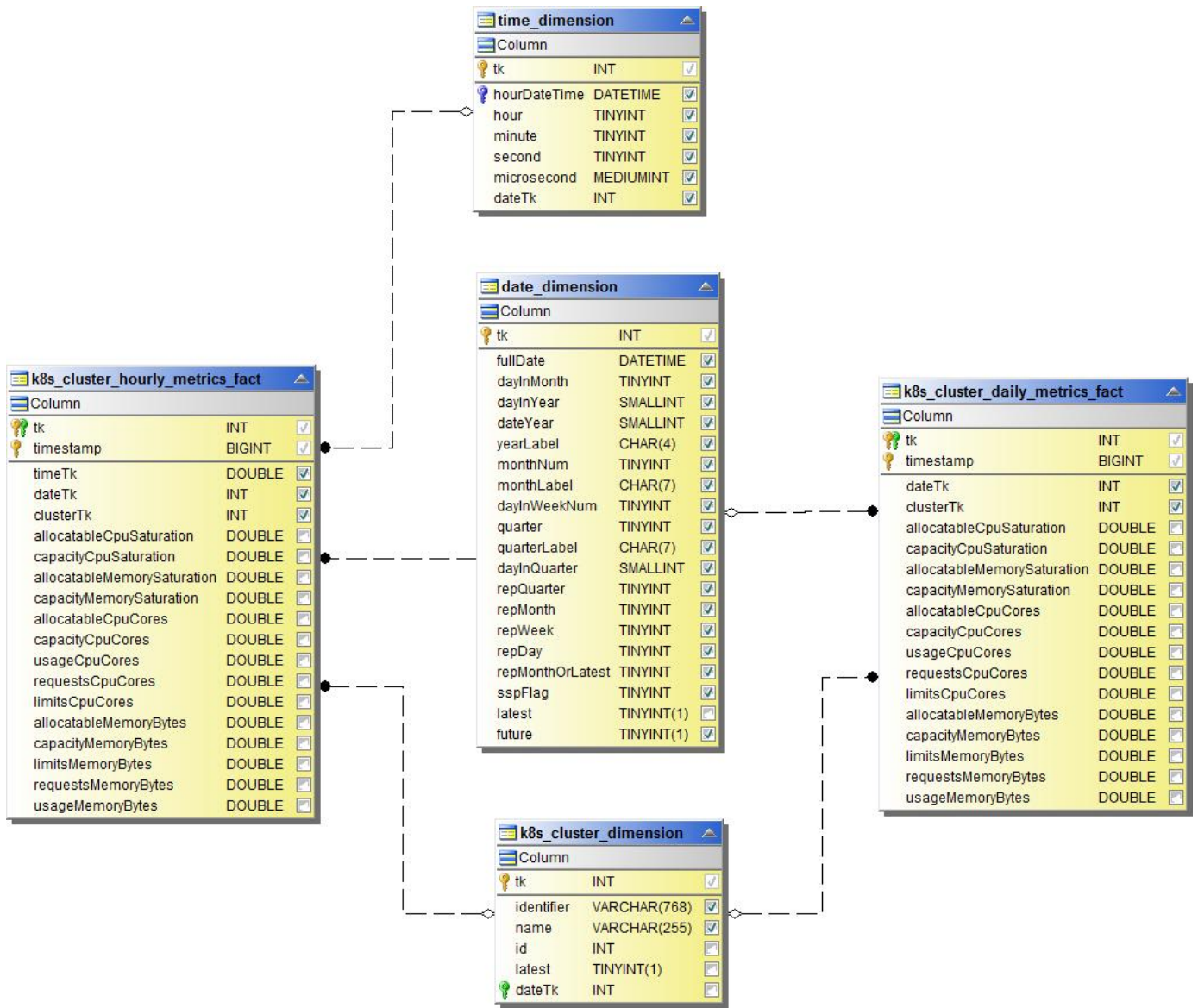
应用程序



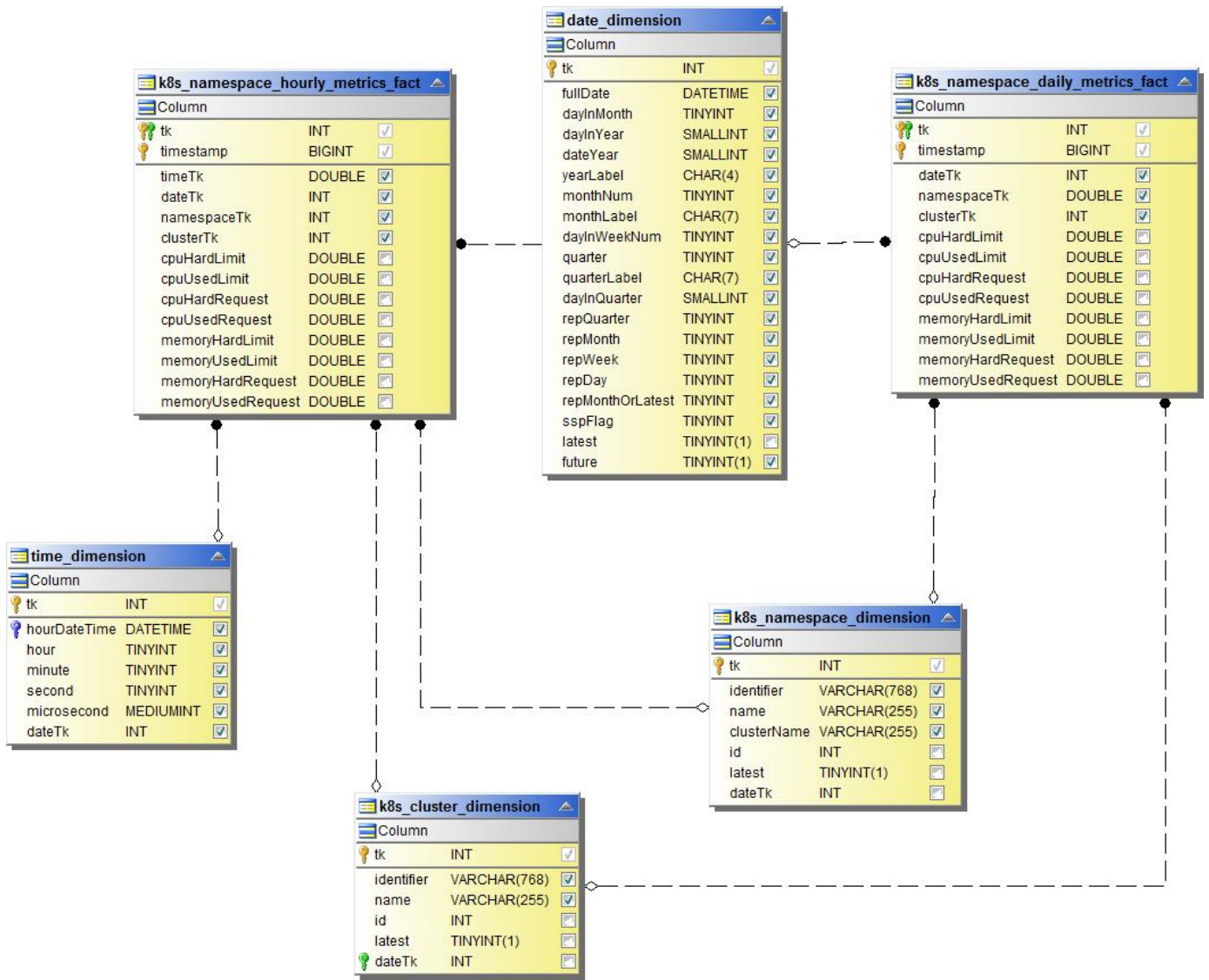
Kubernetes指标



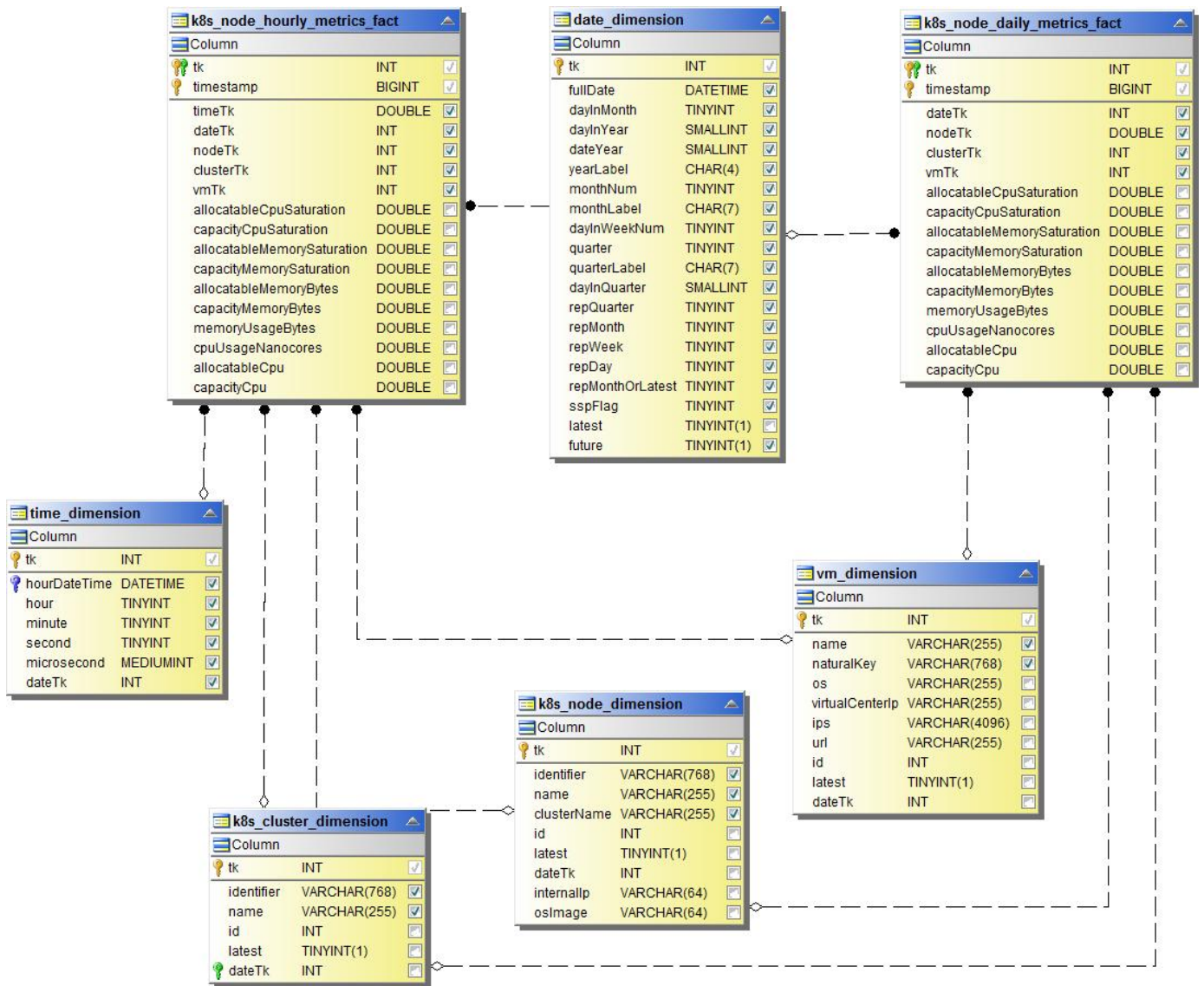
Kubernetes集群指标数据



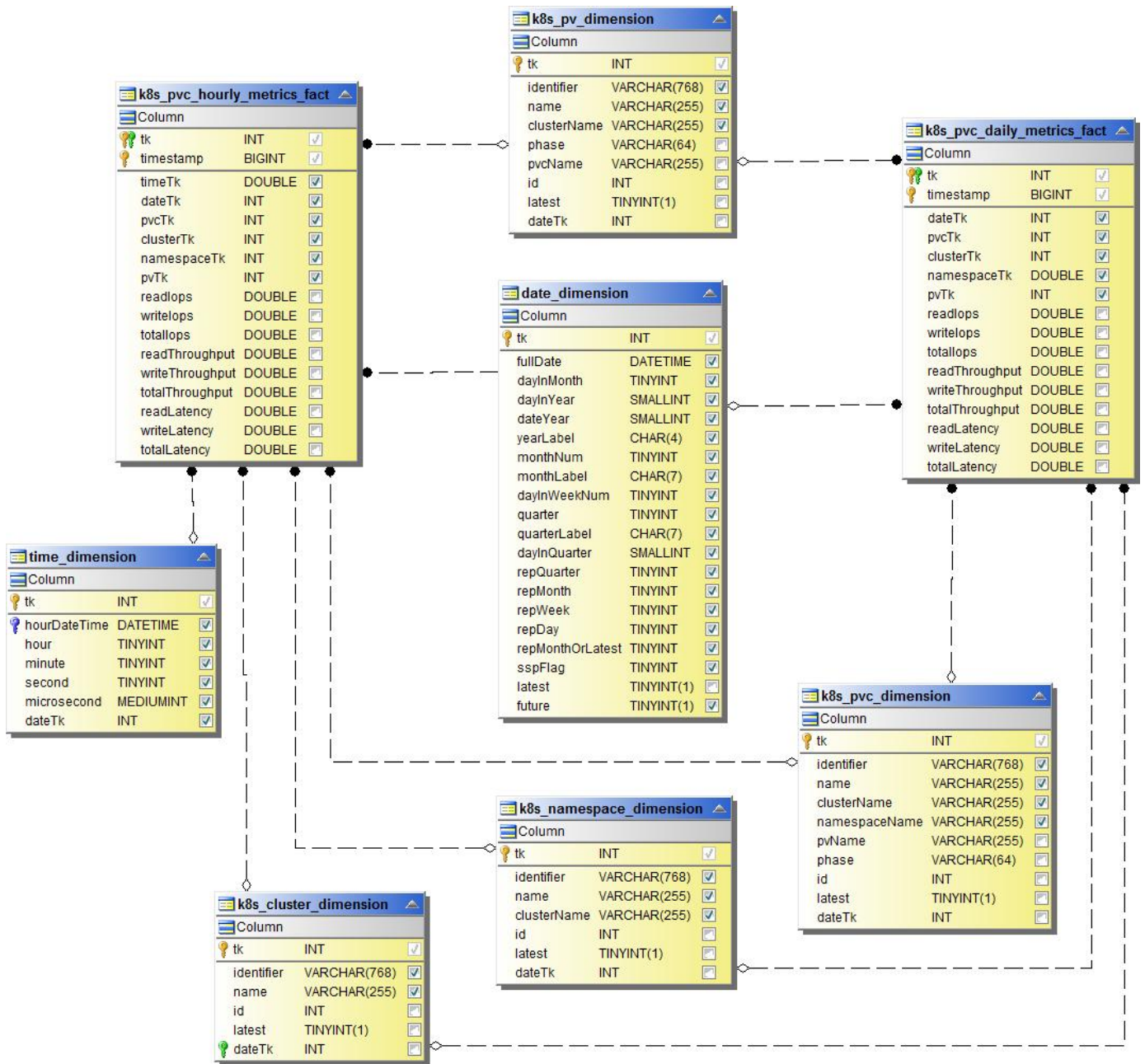
Kubernetes命名空间指标数据



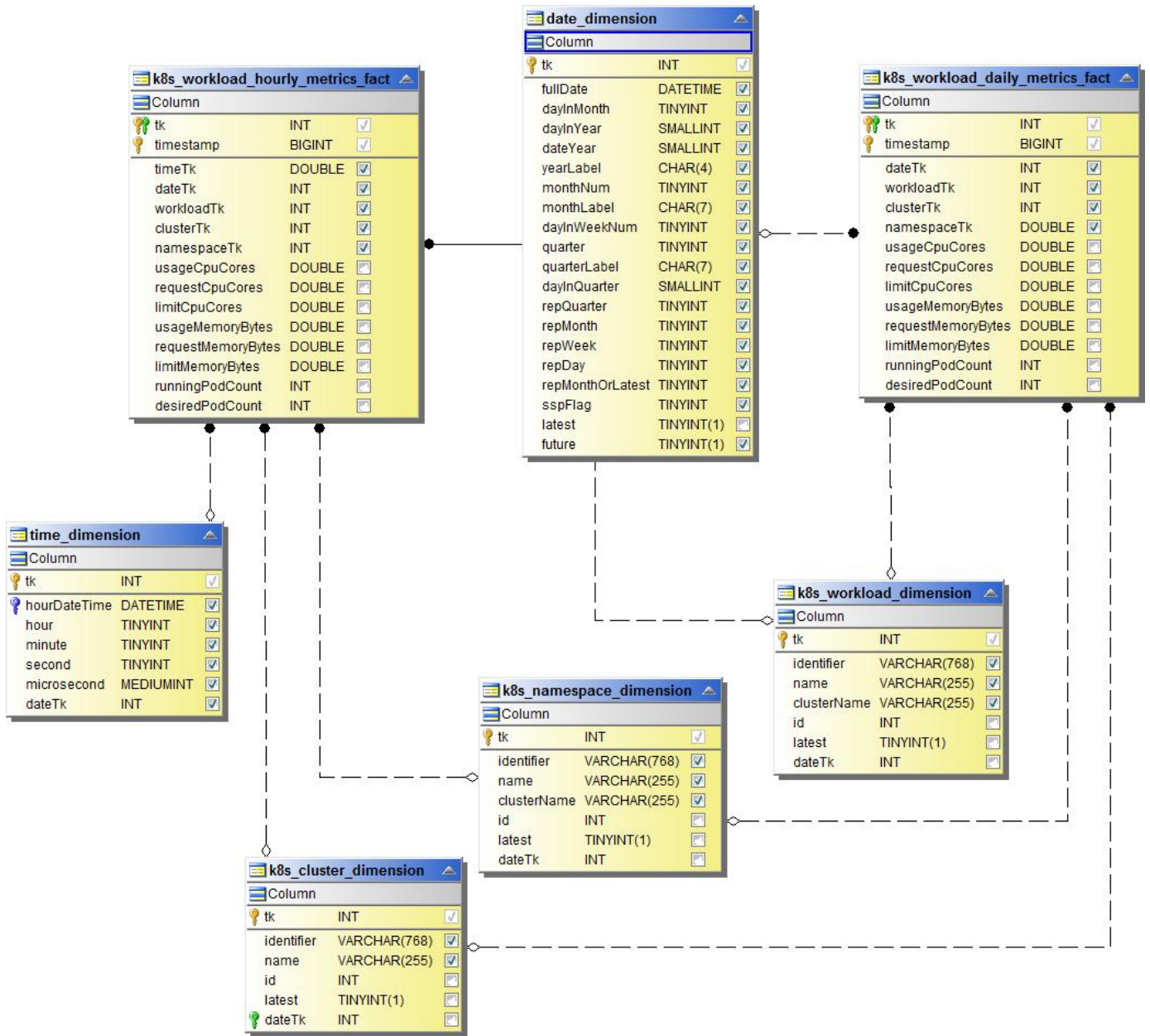
Kubernetes节点指标数据



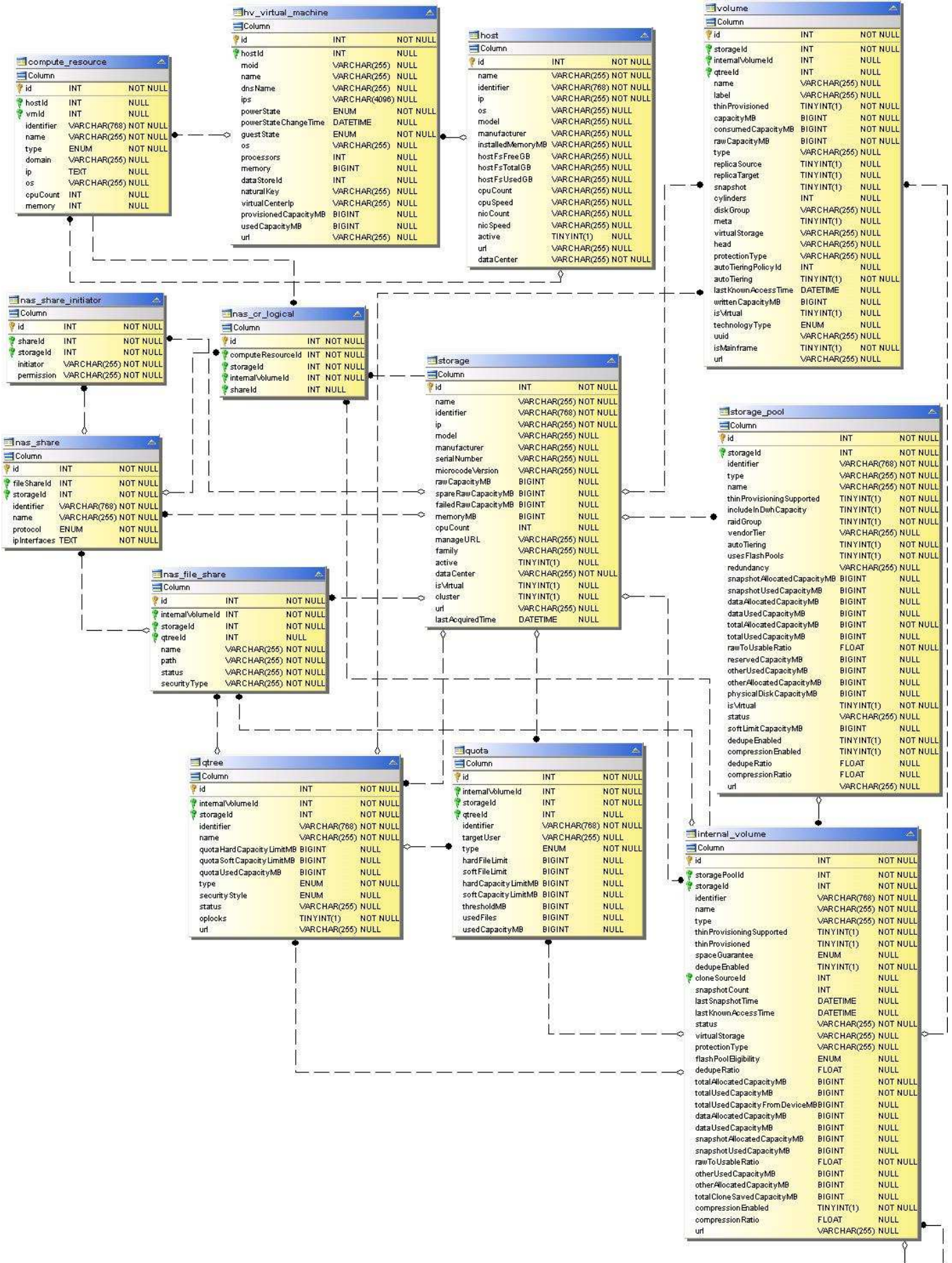
Kubernetes PVC指标数据



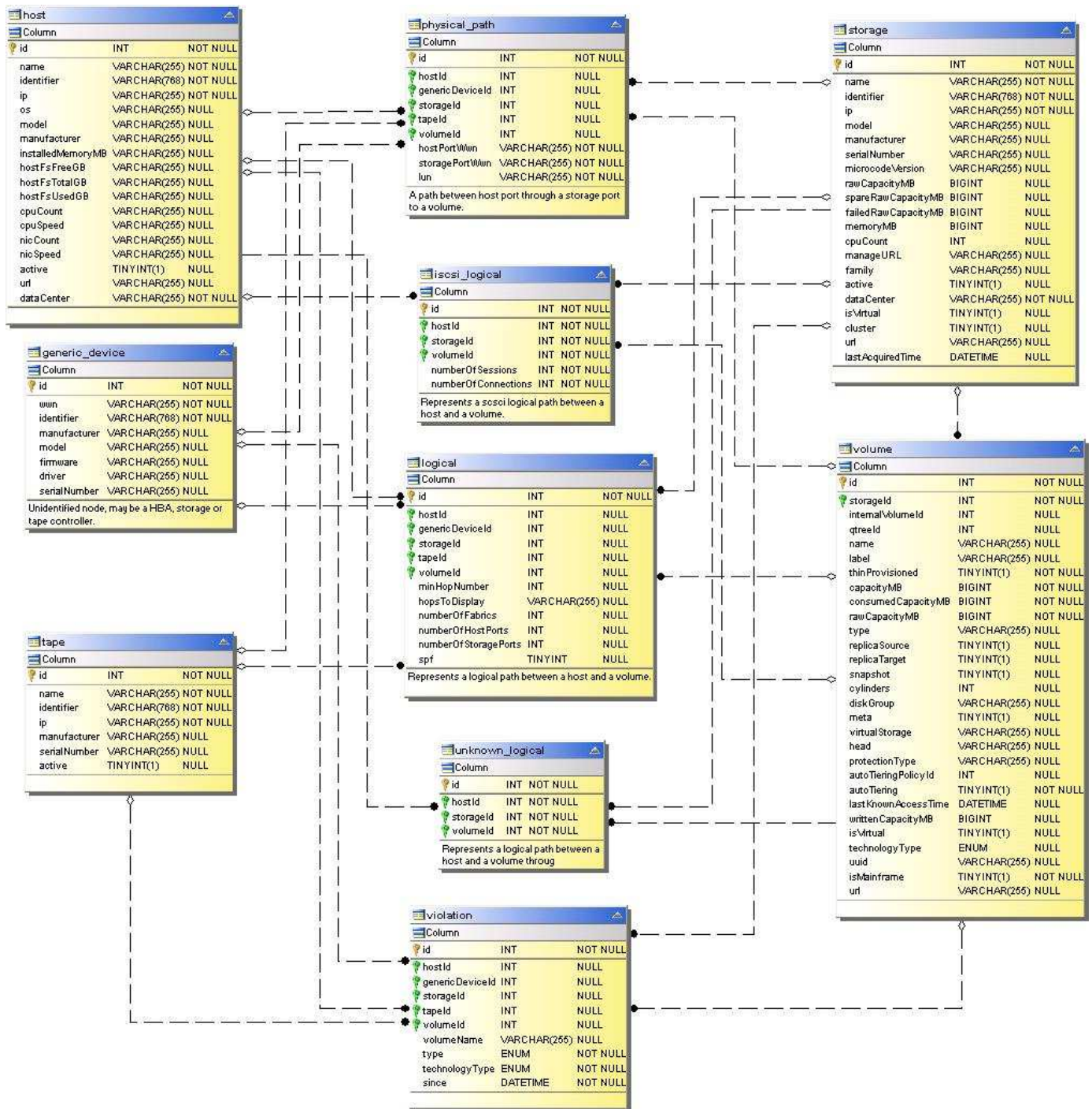
Kubernetes工作负载指标数据



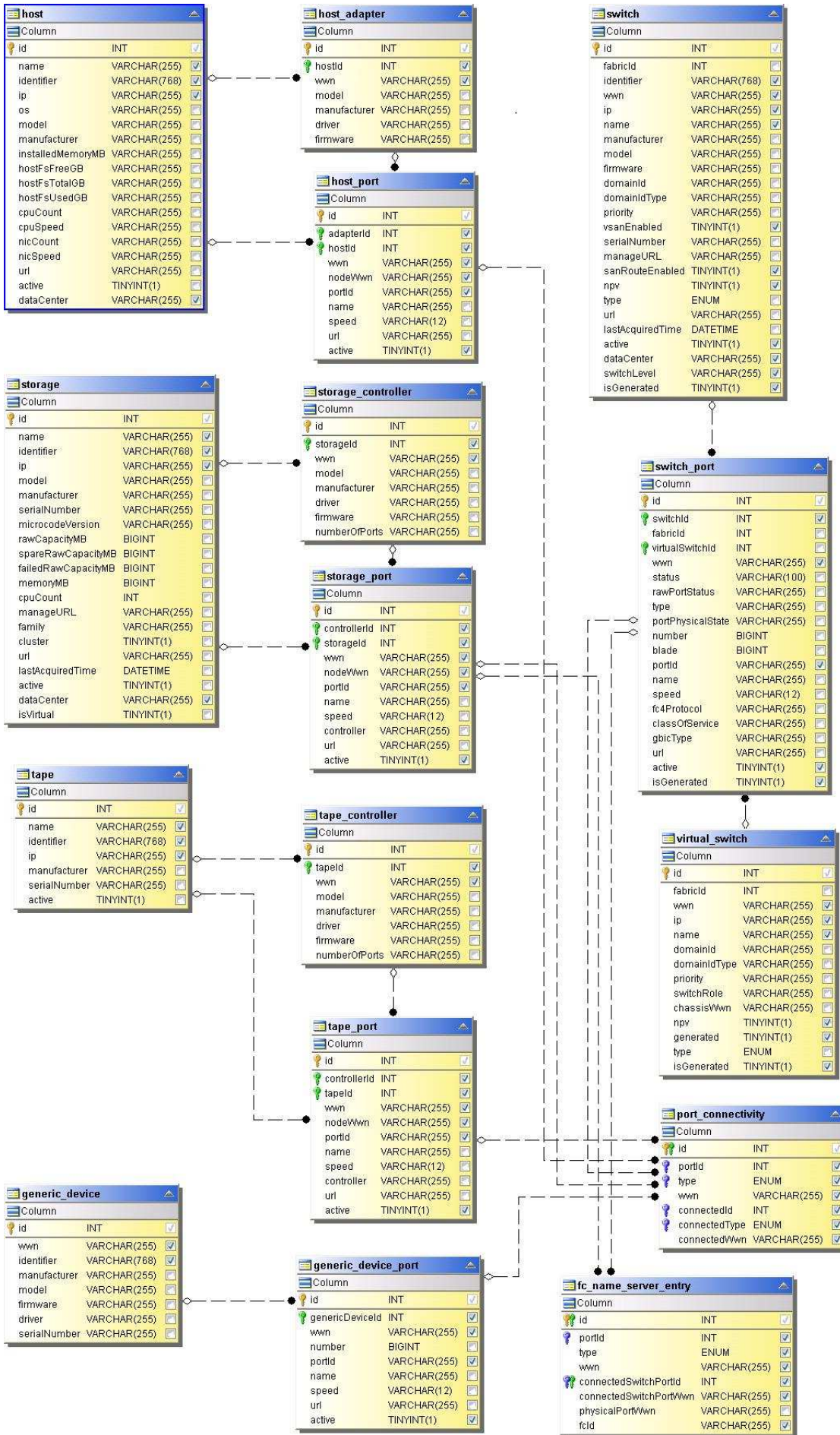
NAS



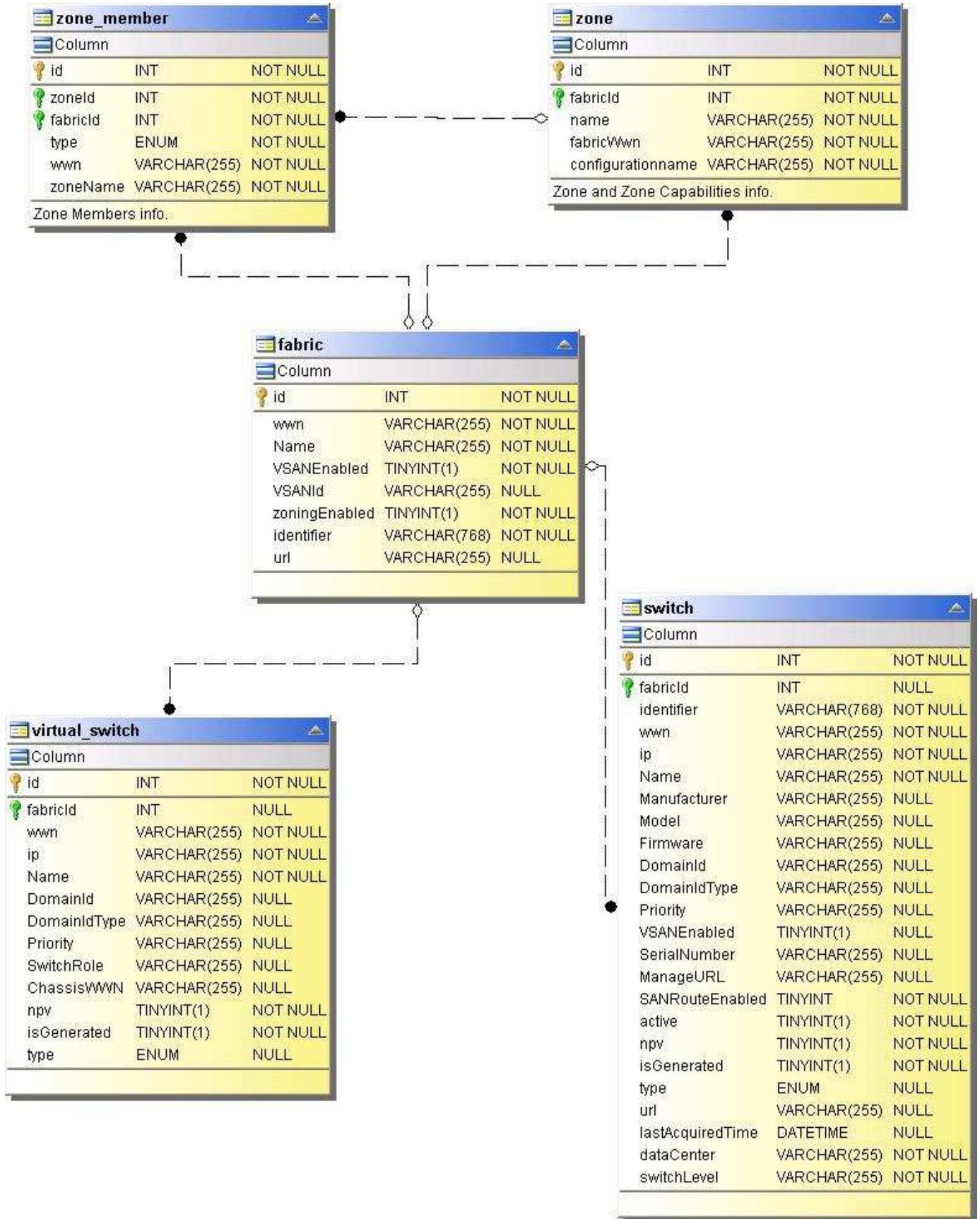
路径和违规



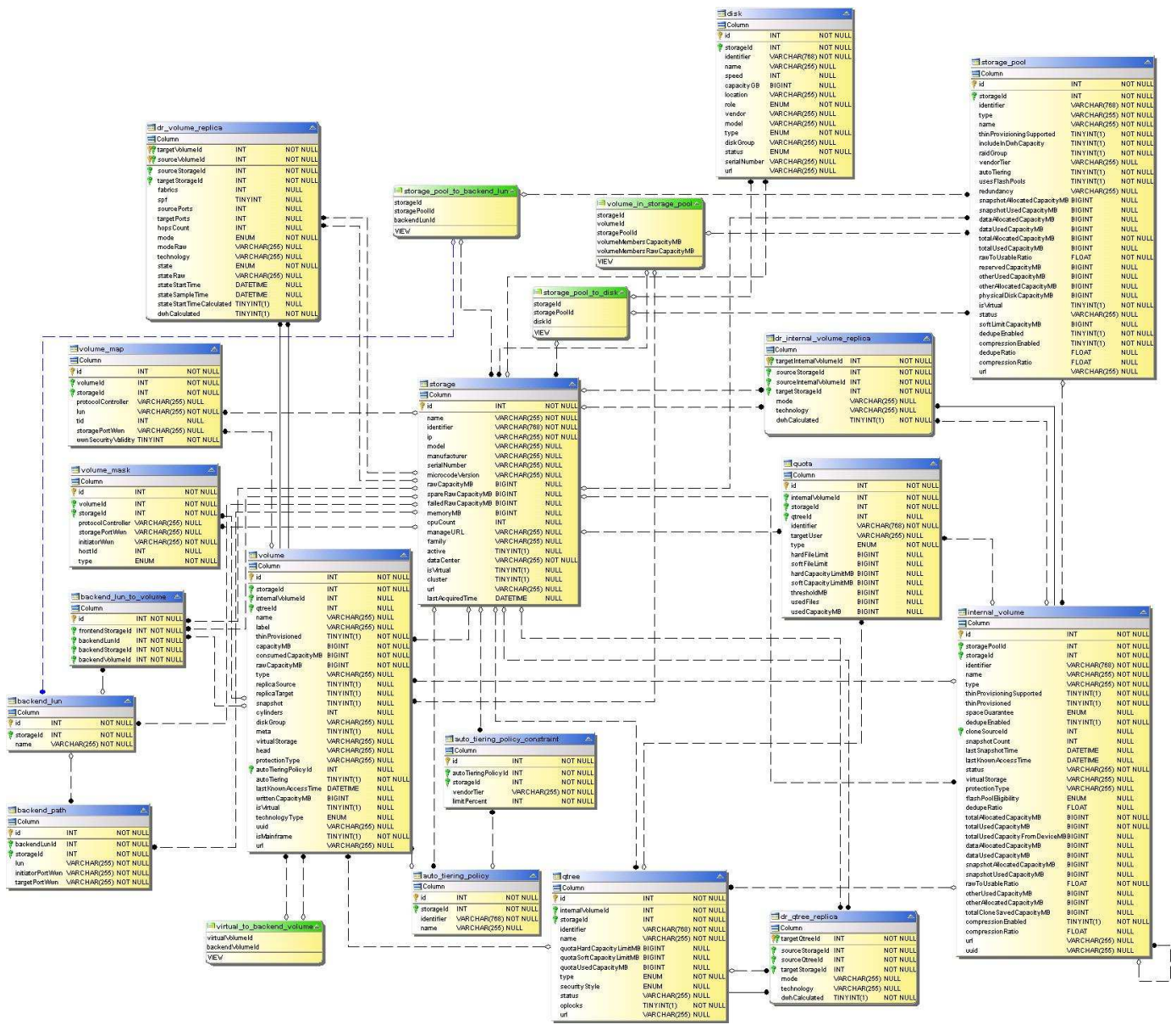
端口连接



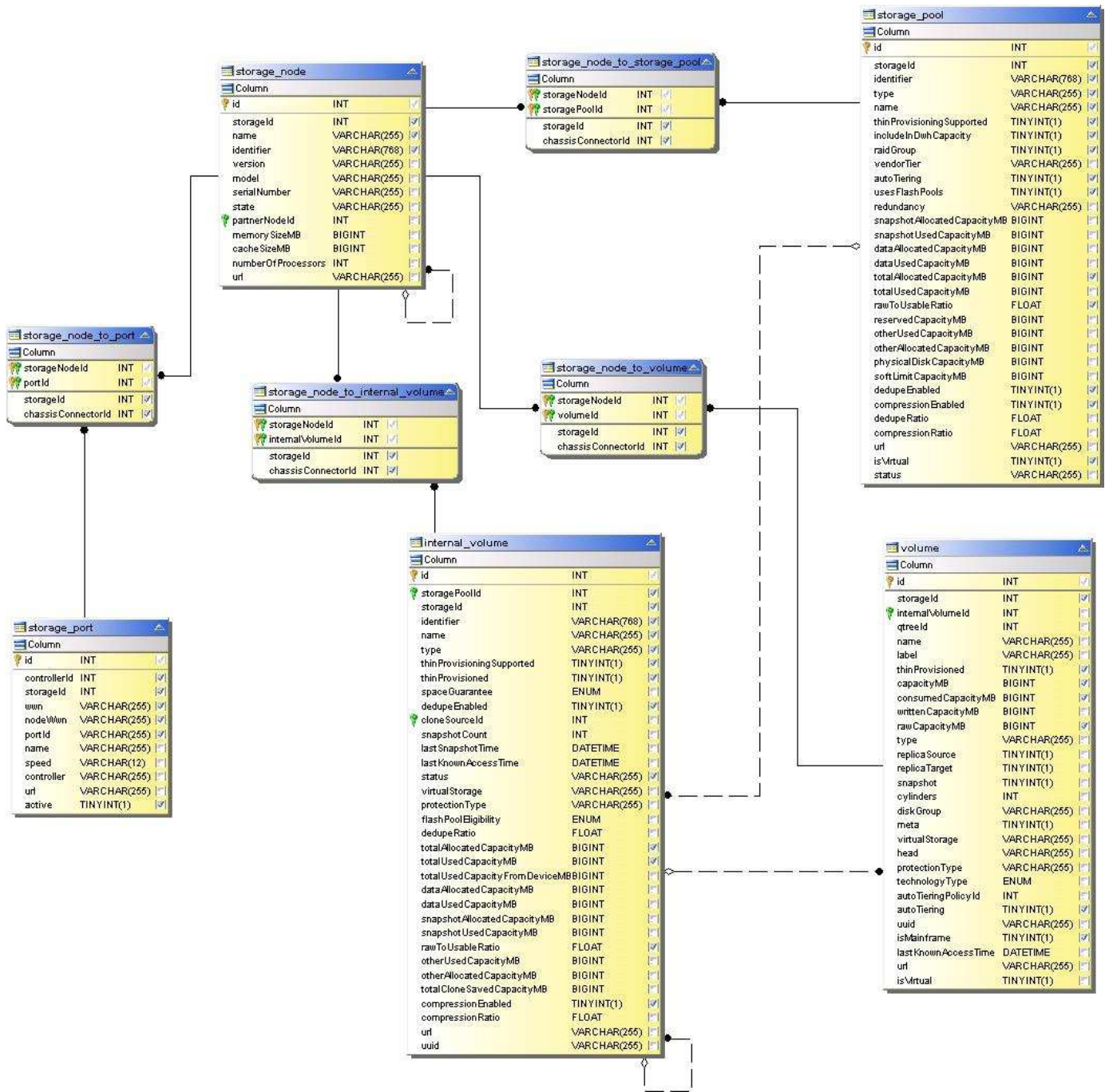
SAN 网络结构



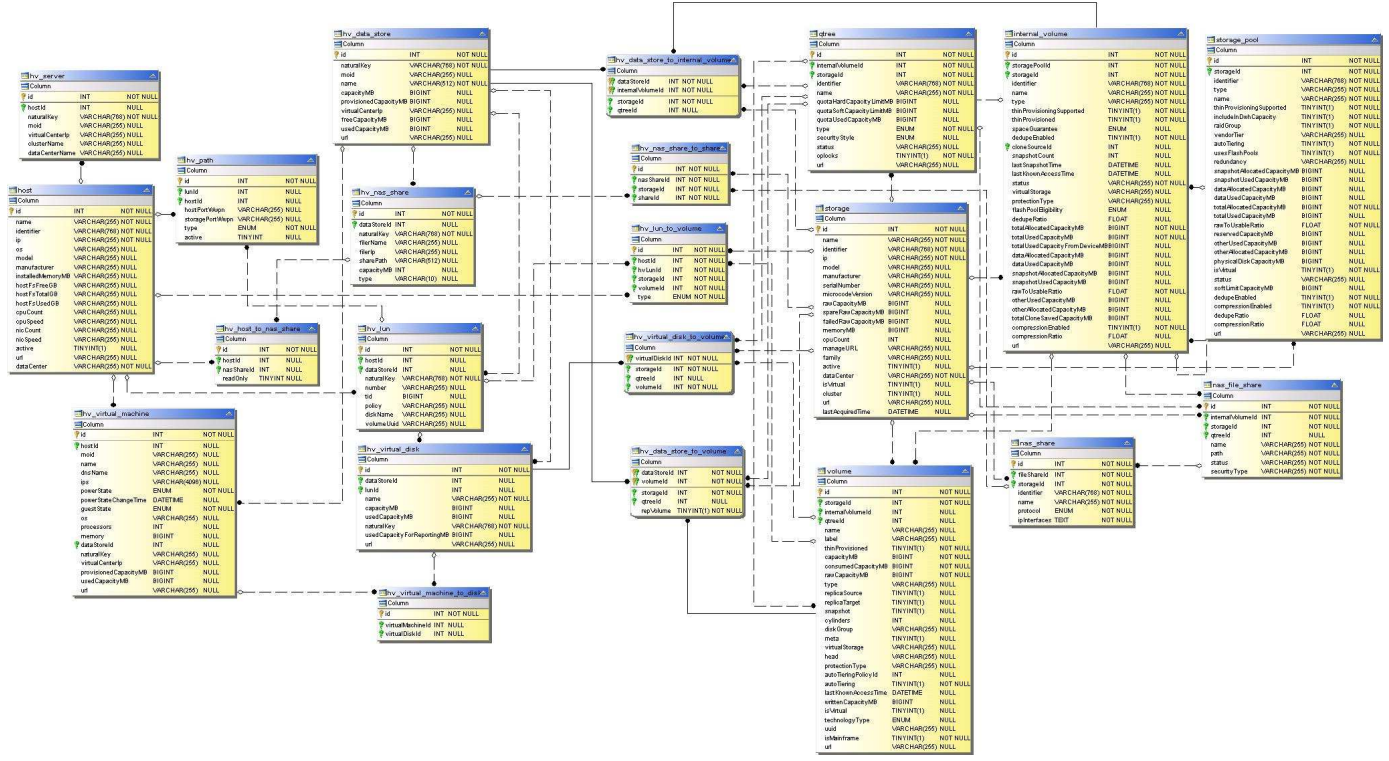
存储



存储节点



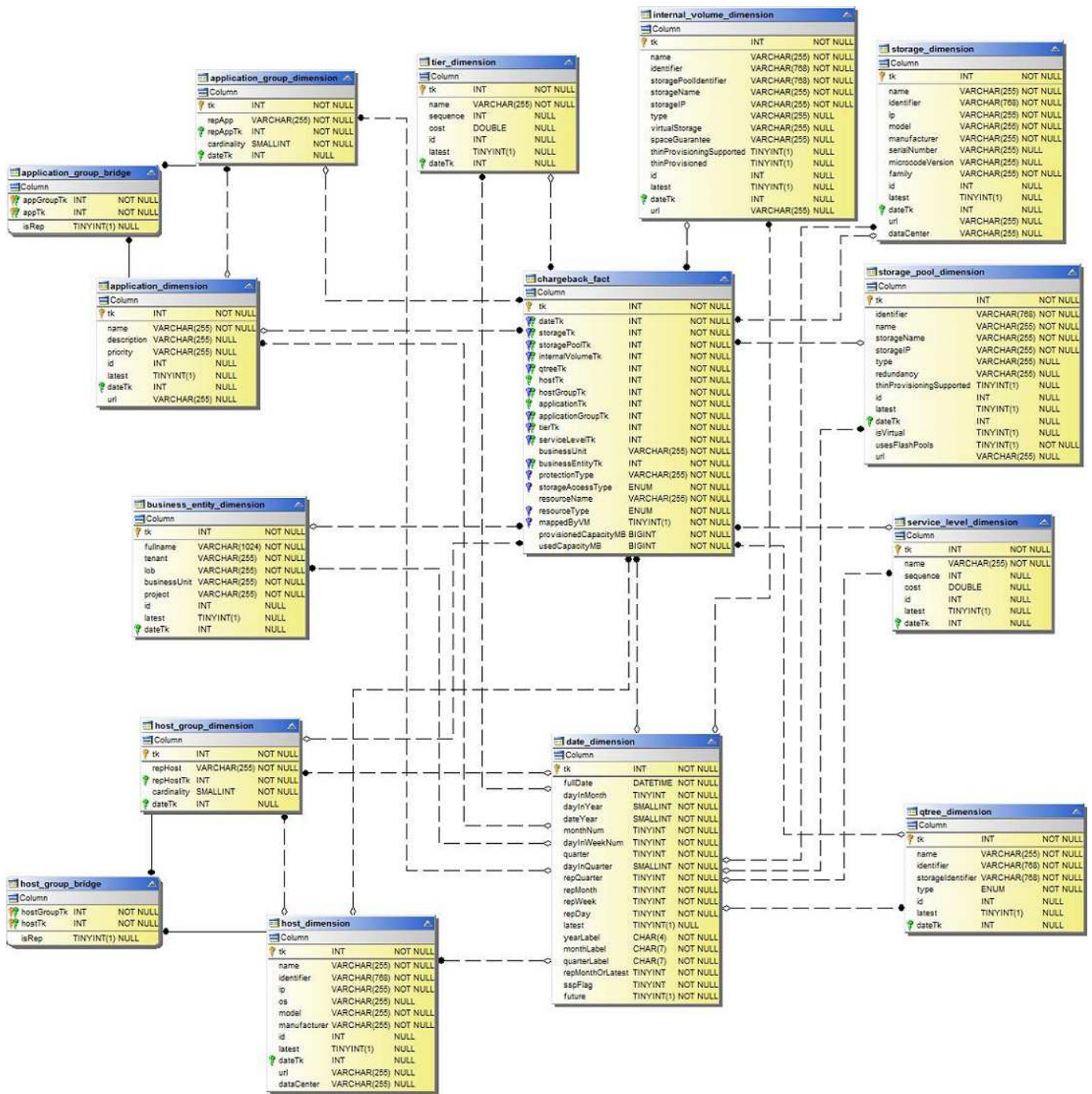
虚拟机



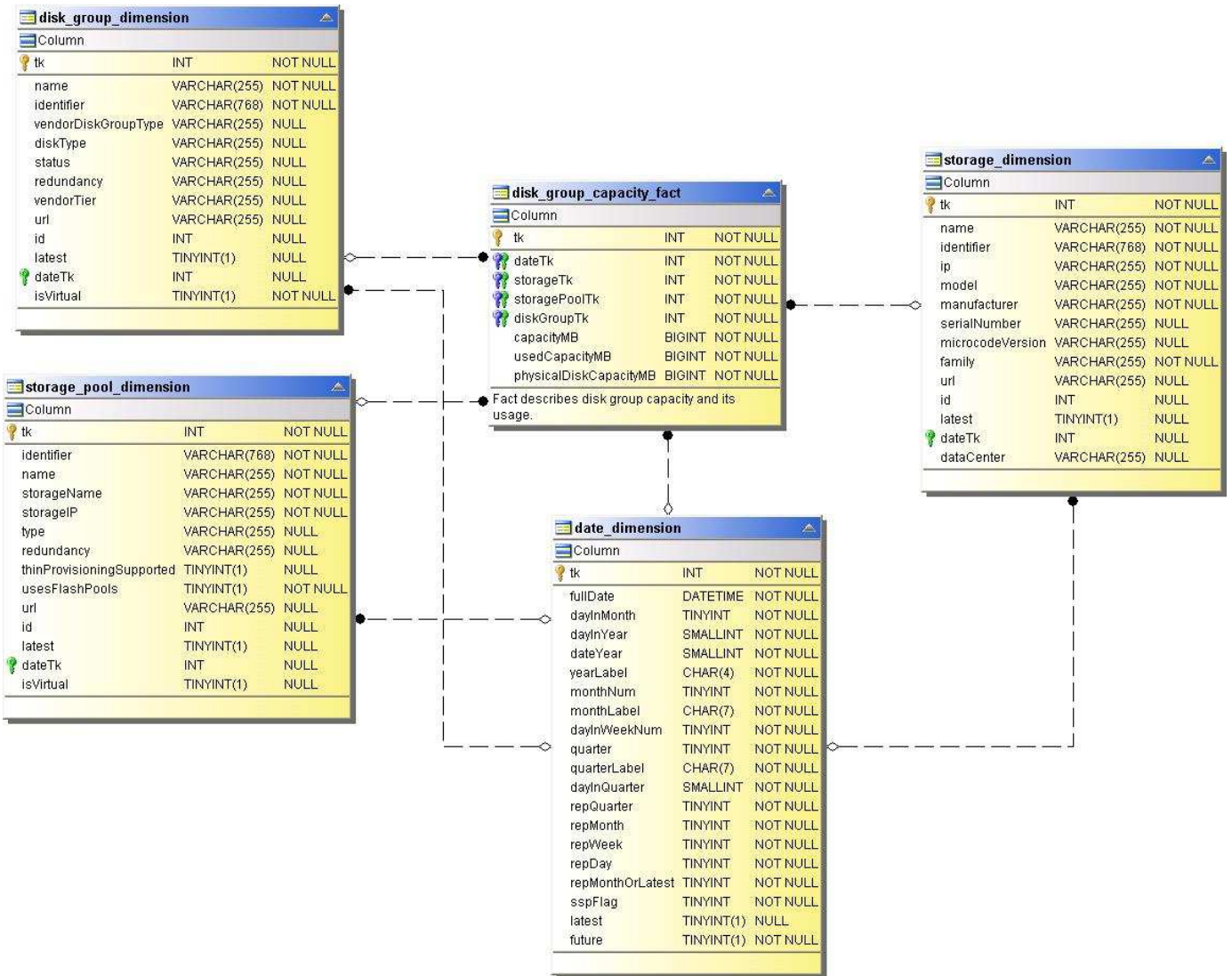
容量数据艺术

下图说明了容量数据艺术。

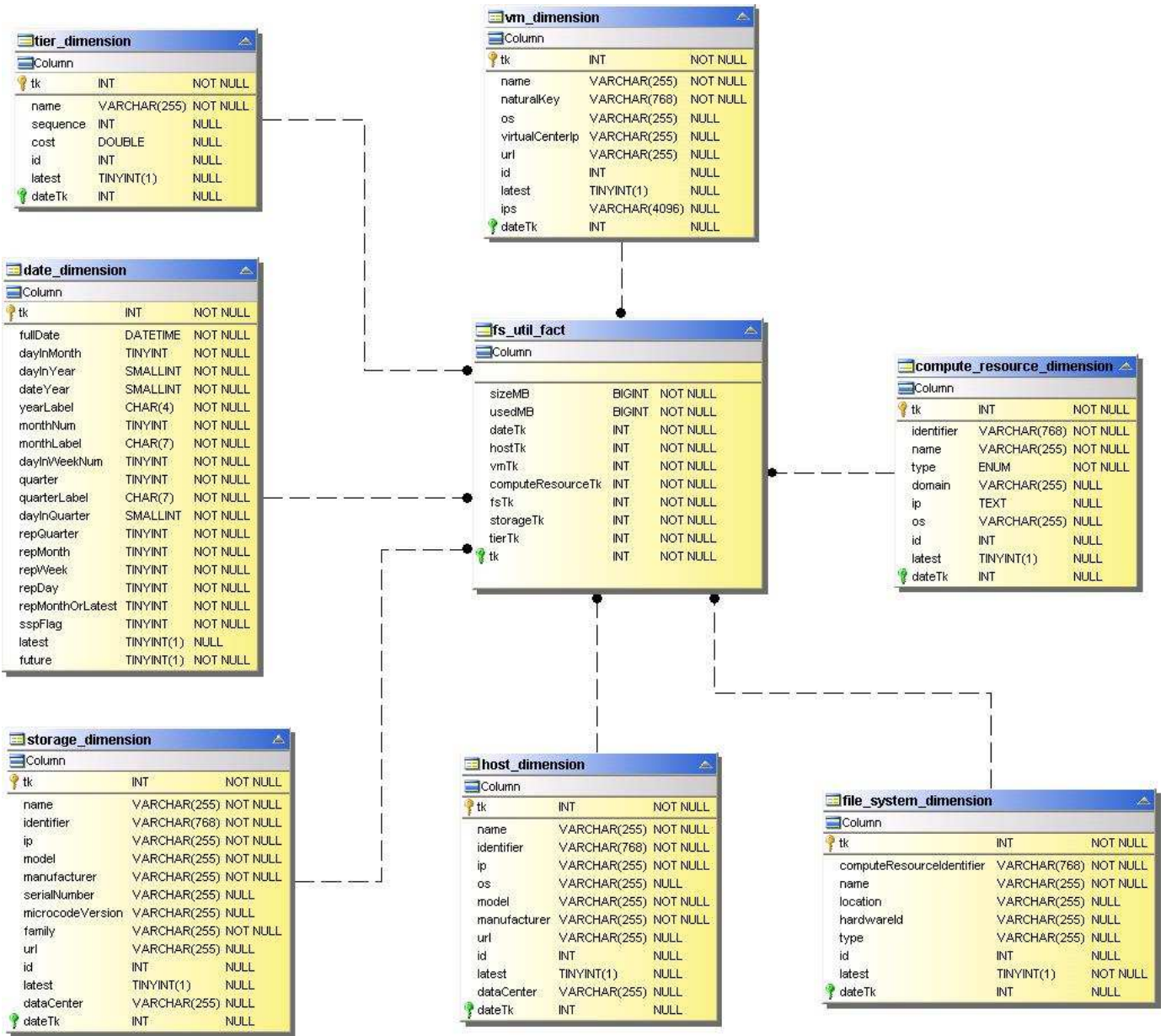
成本分摊



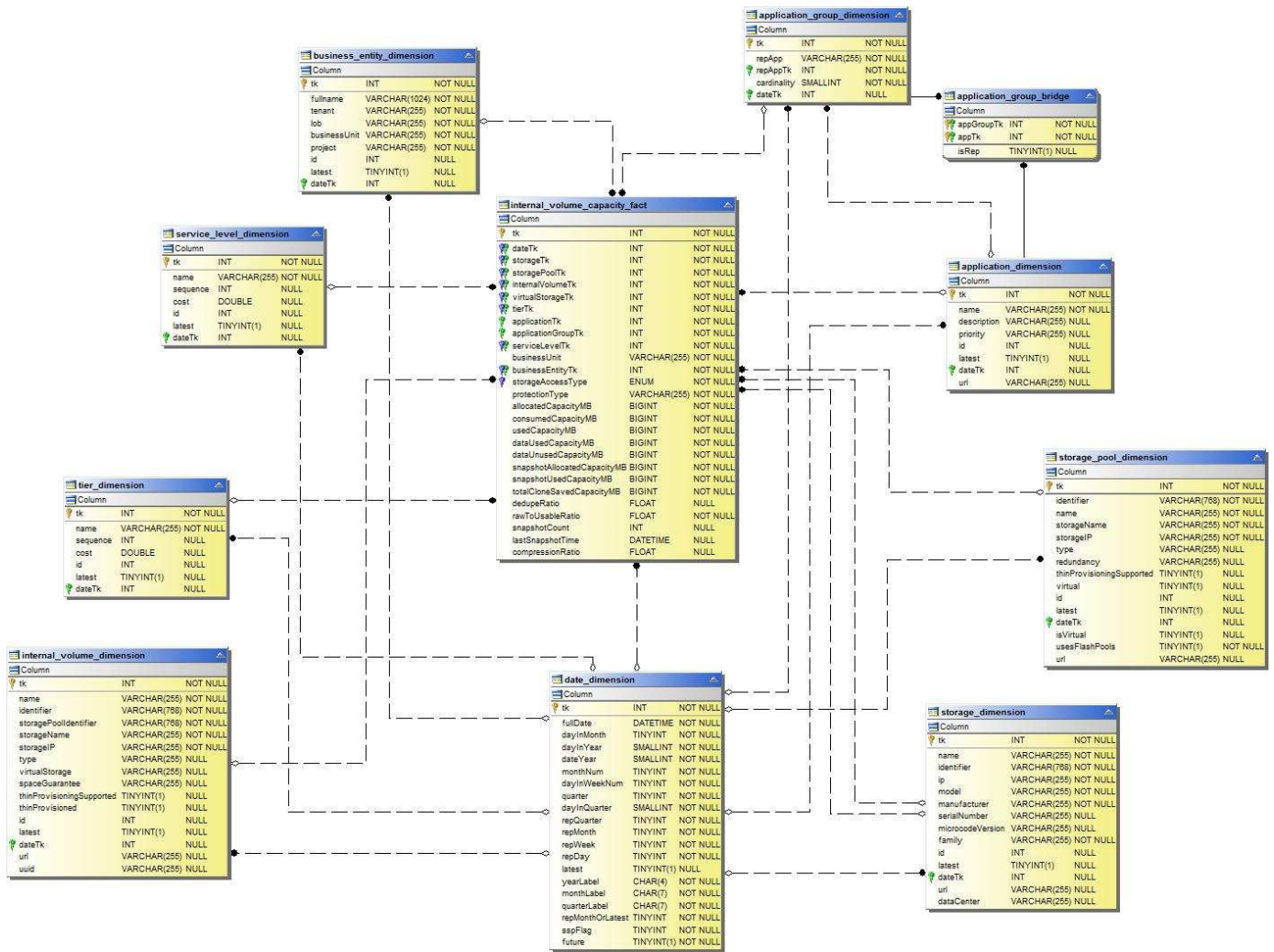
磁盘组容量



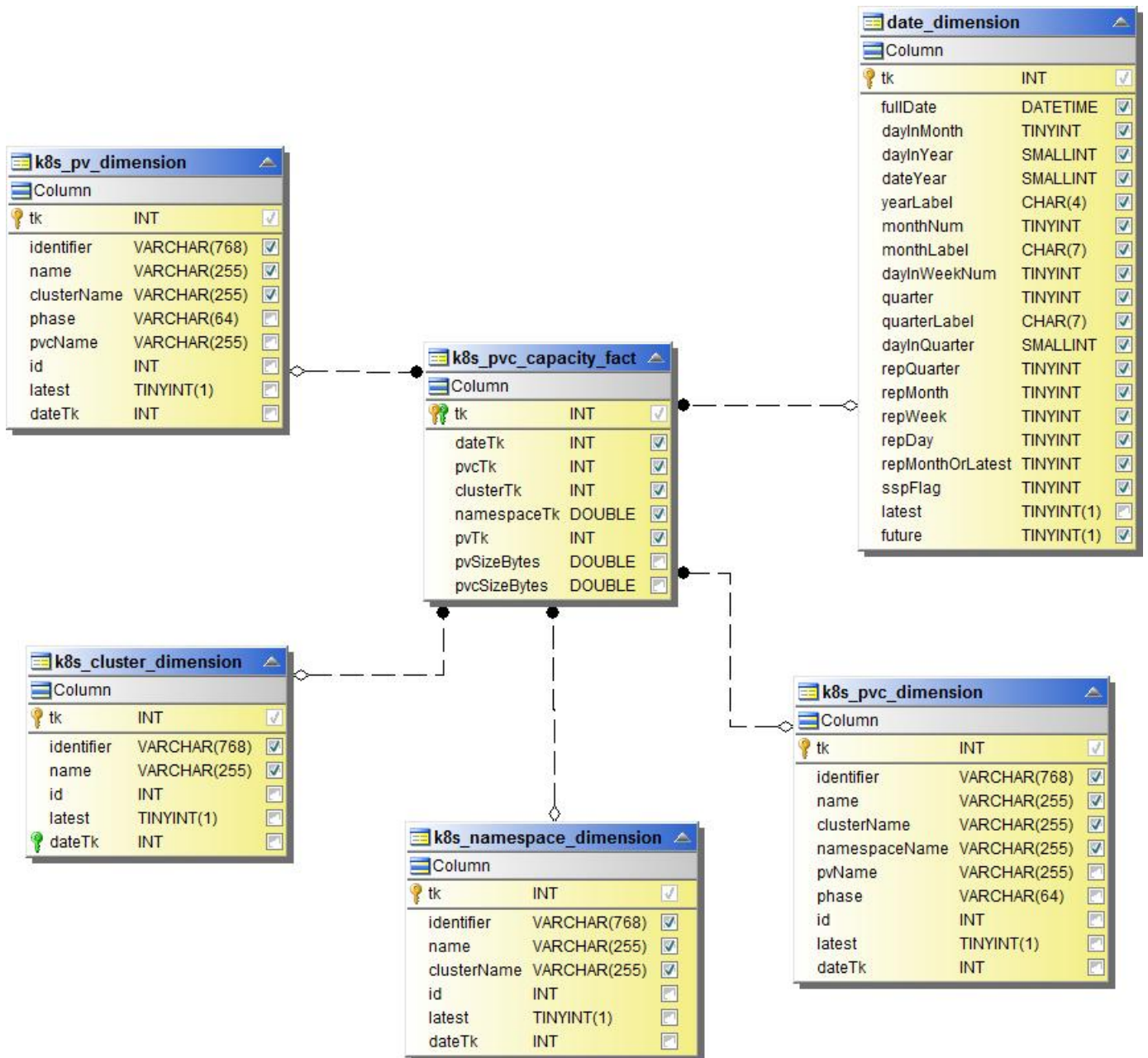
文件系统利用率



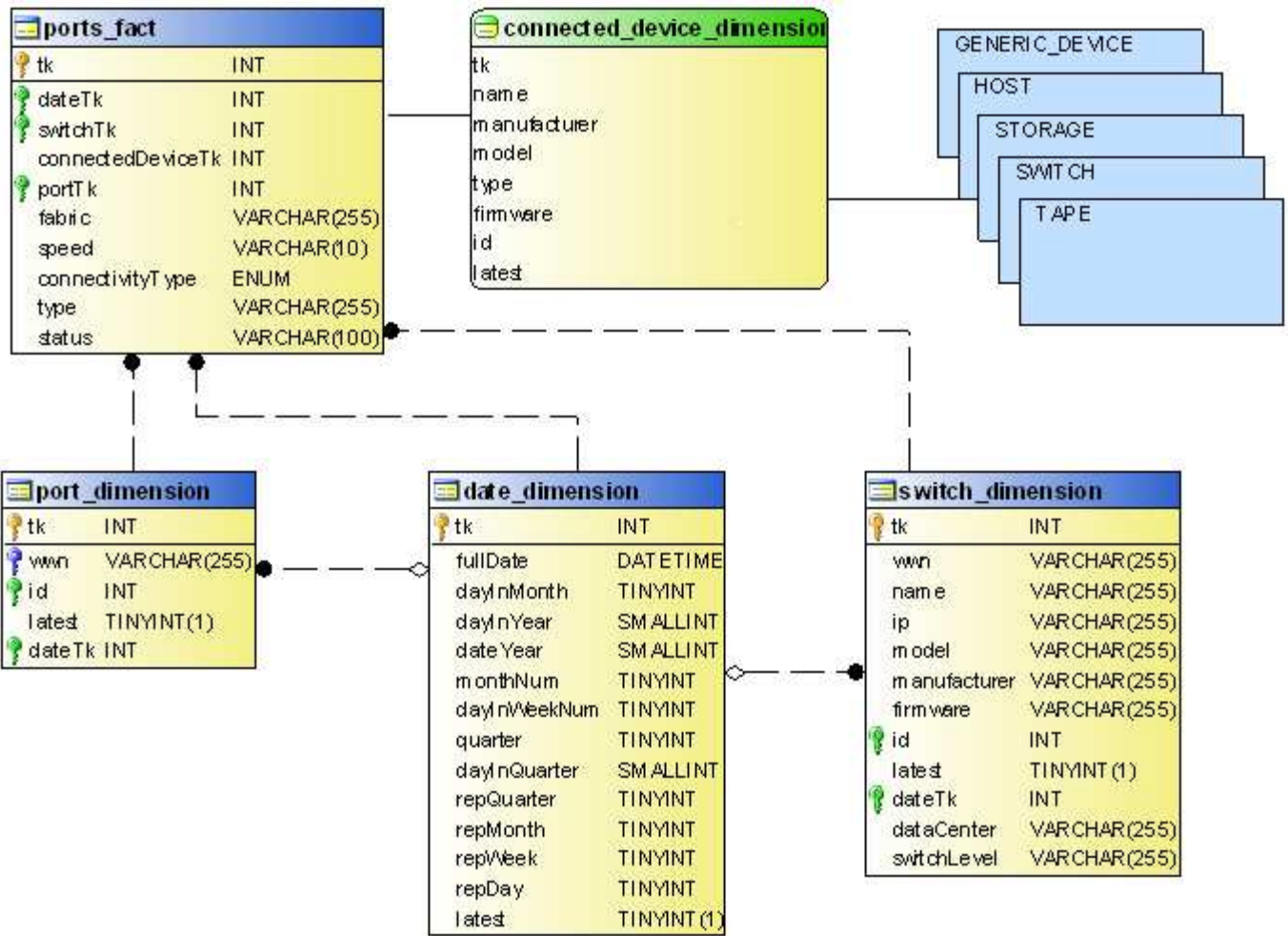
内部卷容量



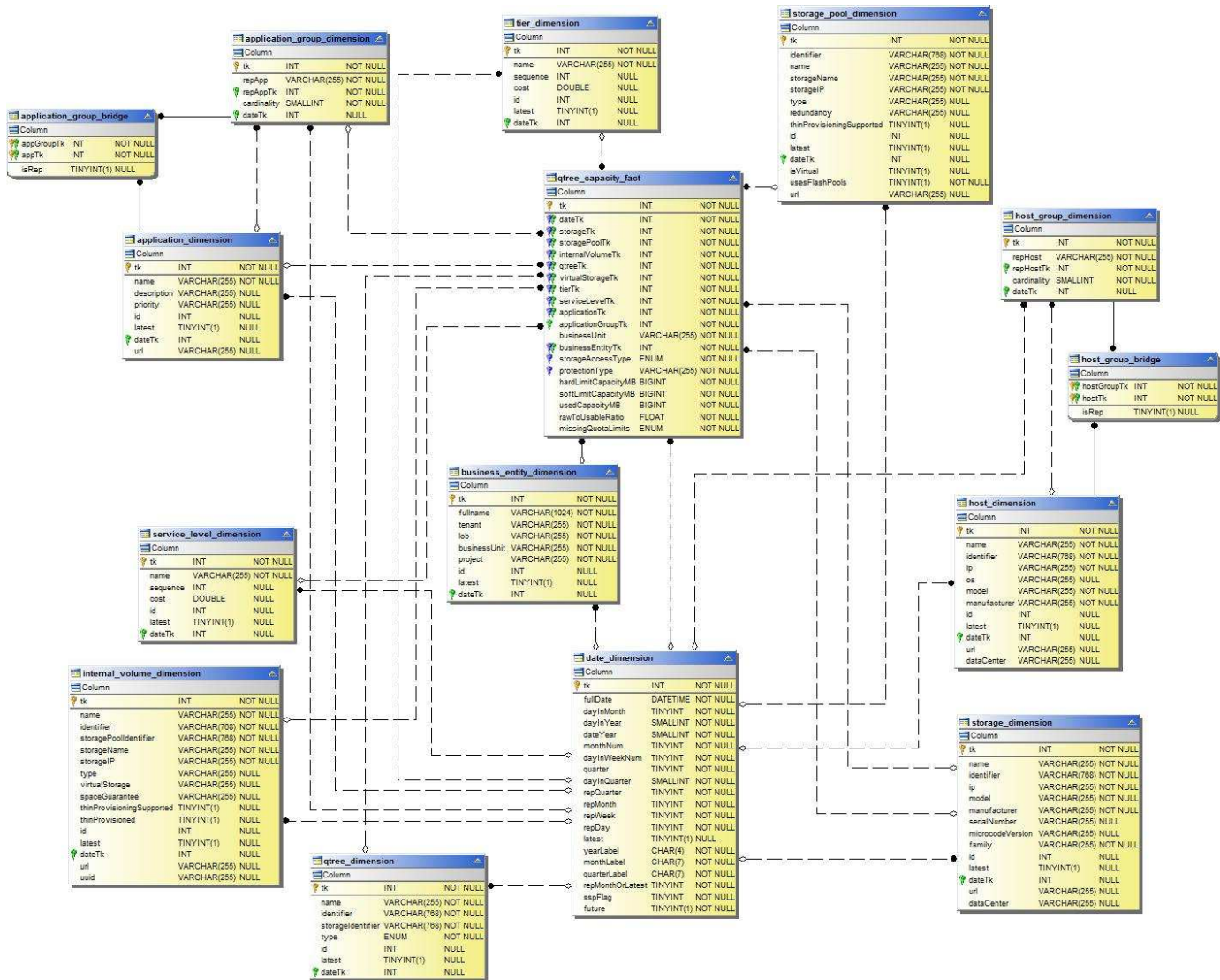
Kubernetes PV容量



端口容量



qtree 容量



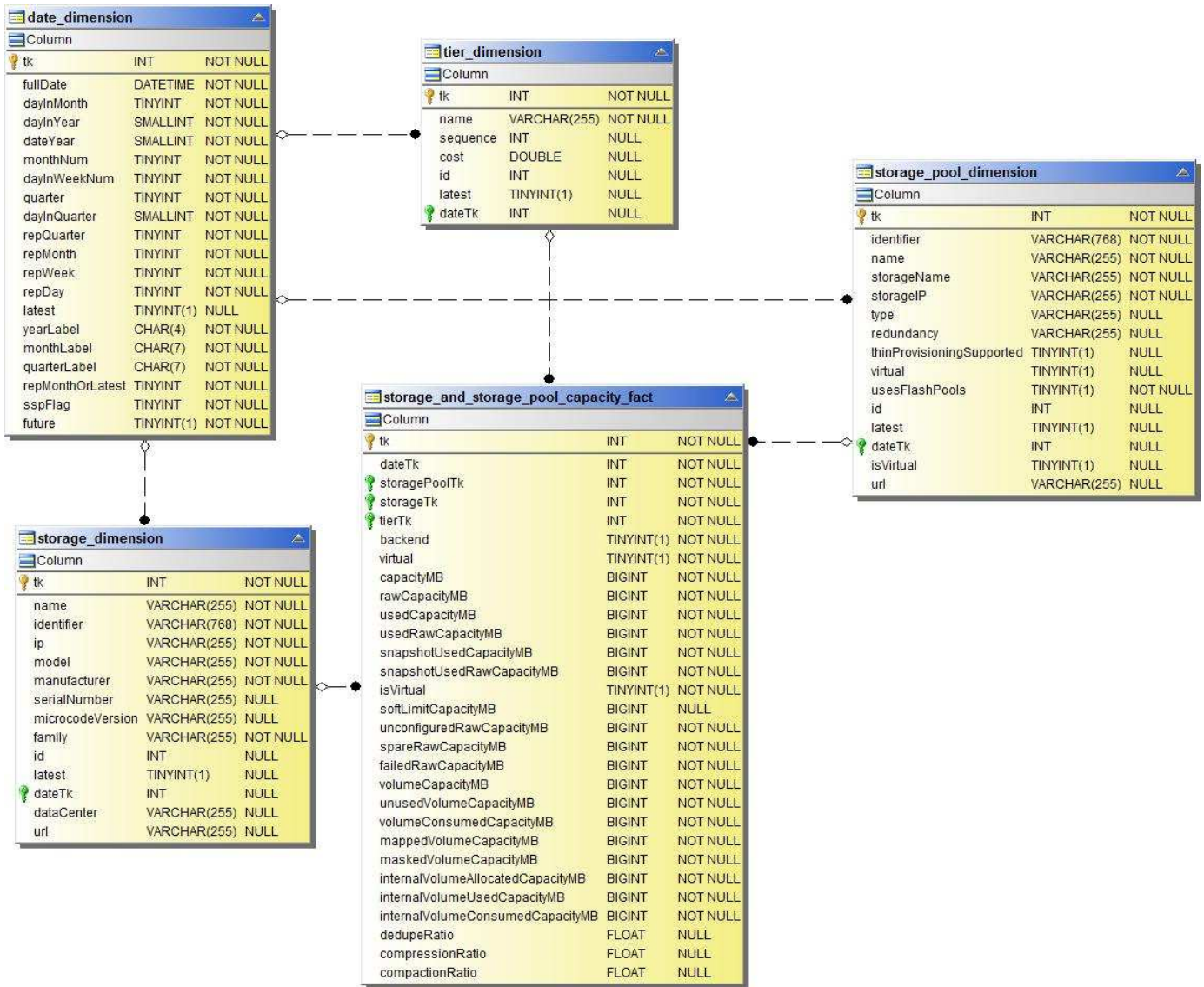
存储容量效率

efficiency_fact			
Column			
tk	INT	NOT NULL	
dateTk	INT	NOT NULL	
storageTk	INT	NOT NULL	
rawCapacityMB	BIGINT	NOT NULL	
backendCapacityMB	BIGINT	NOT NULL	
storageTechnology	VARCHAR(255)	NULL	
gainMB	BIGINT	NOT NULL	
lossMB	BIGINT	NOT NULL	
potentialGainMB	BIGINT	NOT NULL	
potentialLossMB	BIGINT	NOT NULL	

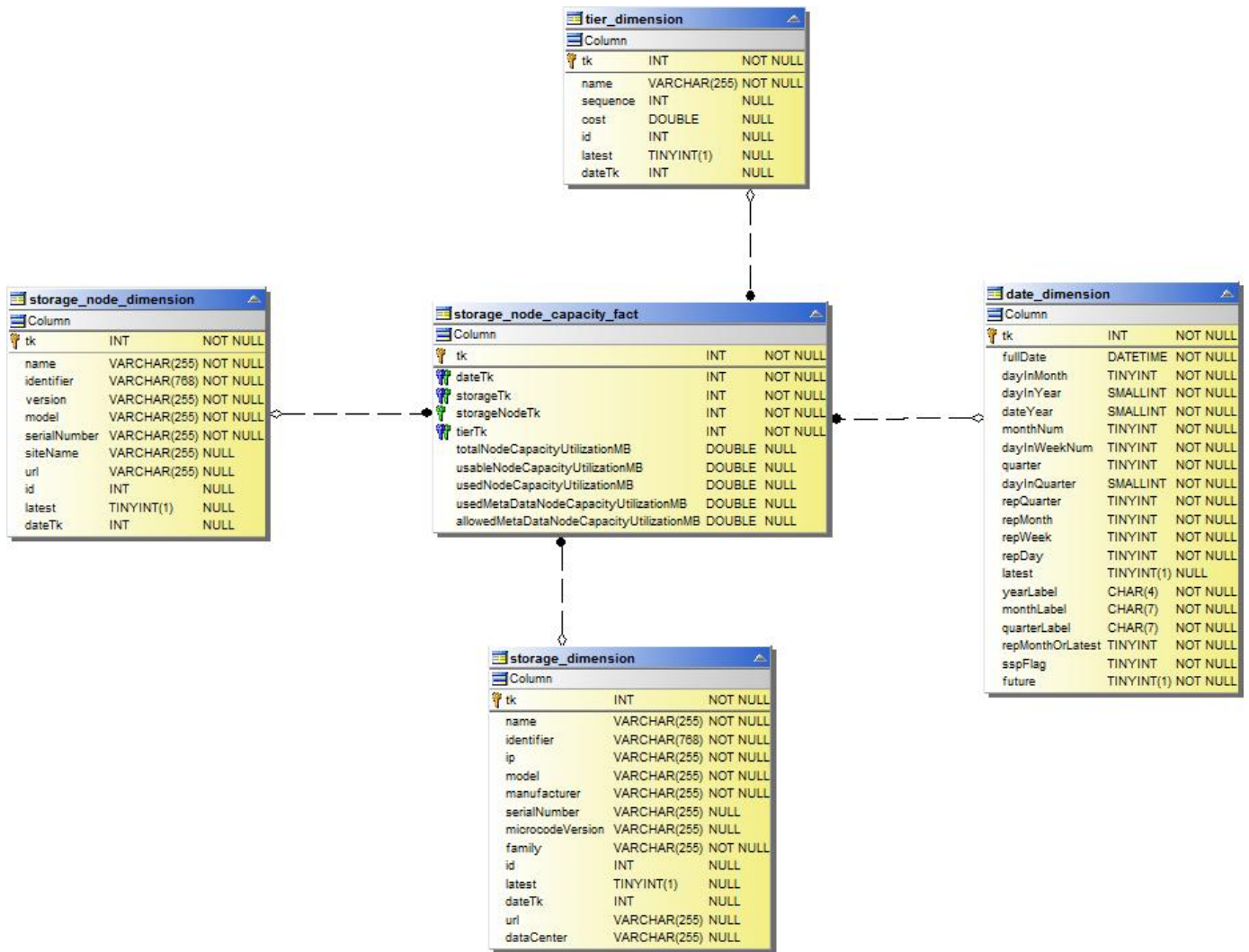
date_dimension			
Column			
tk	INT	NOT NULL	
fullDate	DATETIME	NOT NULL	
dayInMonth	TINYINT	NOT NULL	
dayInYear	SMALLINT	NOT NULL	
dateYear	SMALLINT	NOT NULL	
monthNum	TINYINT	NOT NULL	
dayInWeekNum	TINYINT	NOT NULL	
quarter	TINYINT	NOT NULL	
dayInQuarter	SMALLINT	NOT NULL	
repQuarter	TINYINT	NOT NULL	
repMonth	TINYINT	NOT NULL	
repWeek	TINYINT	NOT NULL	
repDay	TINYINT	NOT NULL	
latest	TINYINT(1)	NULL	
yearLabel	CHAR(4)	NOT NULL	
monthLabel	CHAR(7)	NOT NULL	
quarterLabel	CHAR(7)	NOT NULL	
repMonthOrLatest	TINYINT	NOT NULL	
sspFlag	TINYINT	NOT NULL	
future	TINYINT(1)	NOT NULL	

storage_dimension			
Column			
tk	INT	NOT NULL	
name	VARCHAR(255)	NOT NULL	
identifier	VARCHAR(768)	NOT NULL	
ip	VARCHAR(255)	NOT NULL	
model	VARCHAR(255)	NOT NULL	
manufacturer	VARCHAR(255)	NOT NULL	
serialNumber	VARCHAR(255)	NULL	
microcodeVersion	VARCHAR(255)	NULL	
family	VARCHAR(255)	NOT NULL	
id	INT	NULL	
latest	TINYINT(1)	NULL	
dateTk	INT	NULL	
url	VARCHAR(255)	NULL	
dataCenter	VARCHAR(255)	NULL	

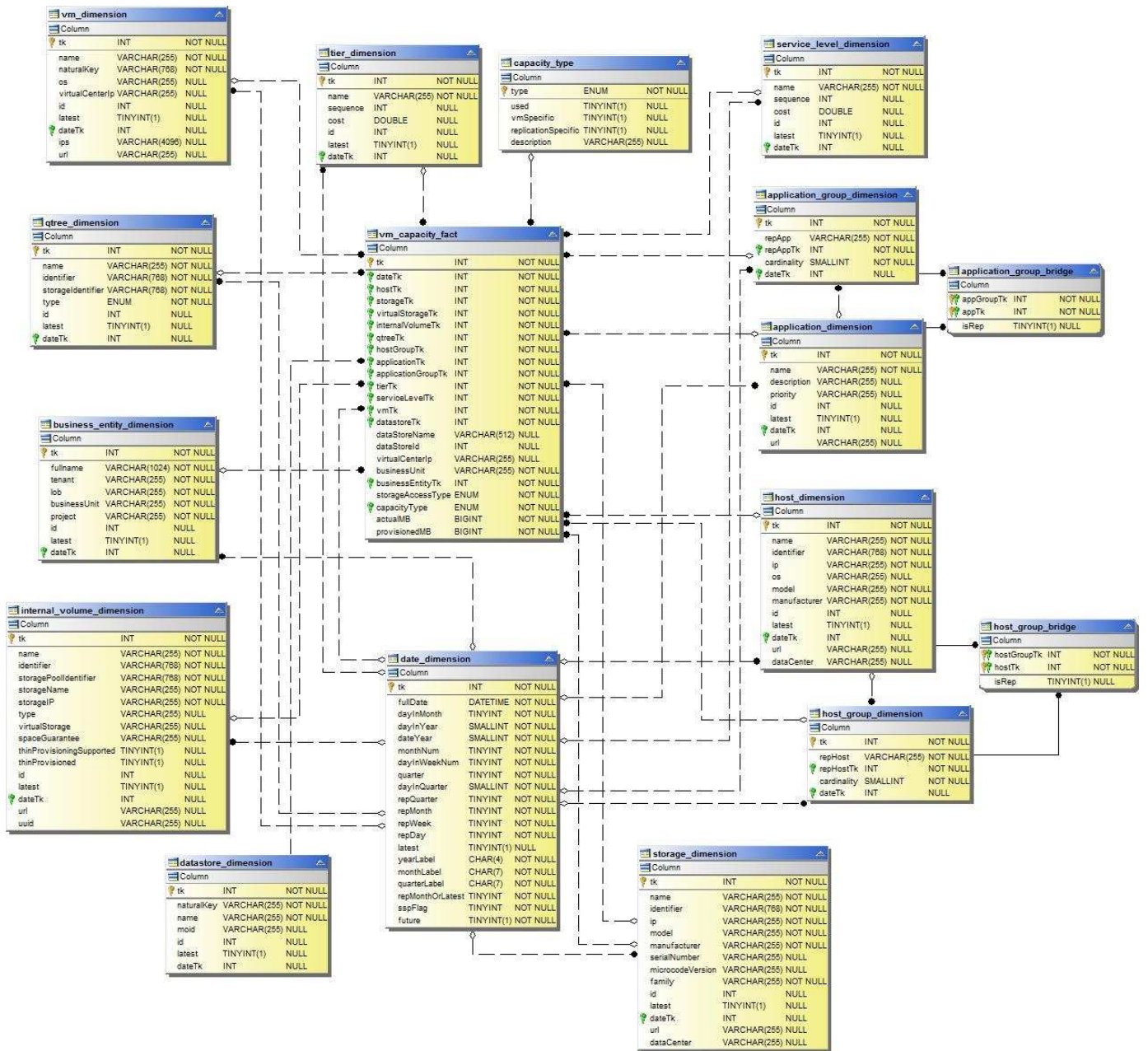
存储和存储池容量



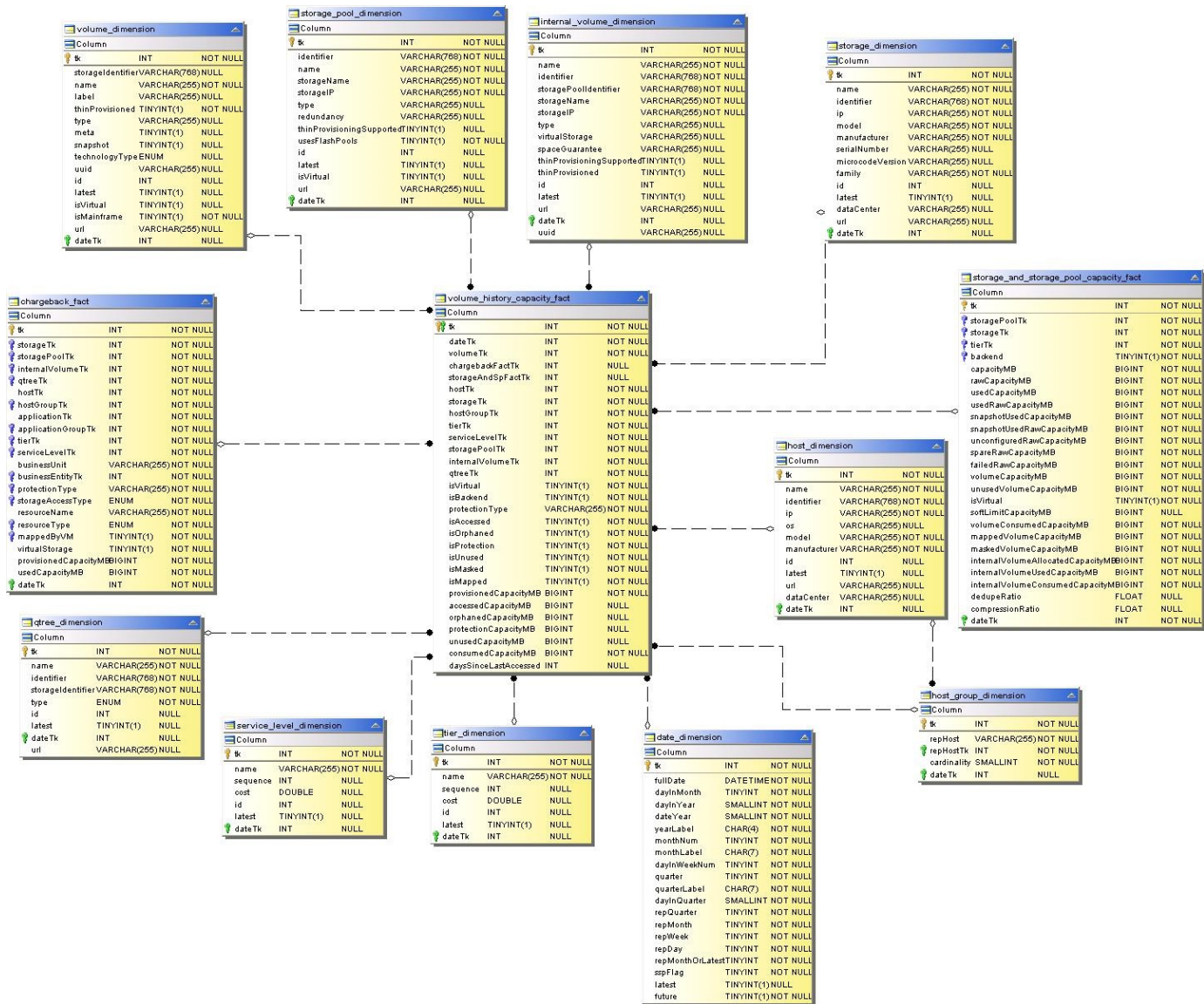
存储节点容量



VM 容量



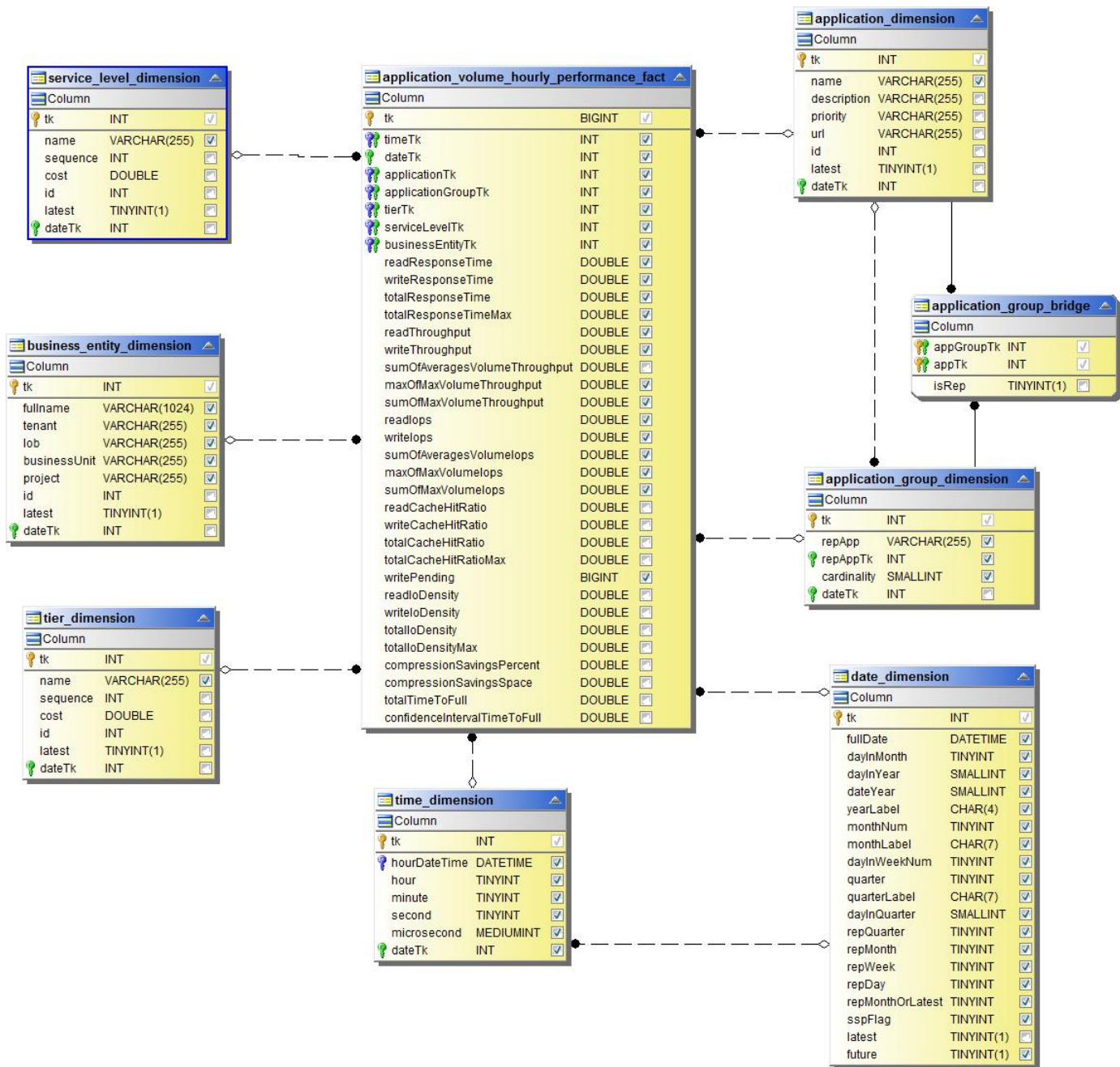
卷容量



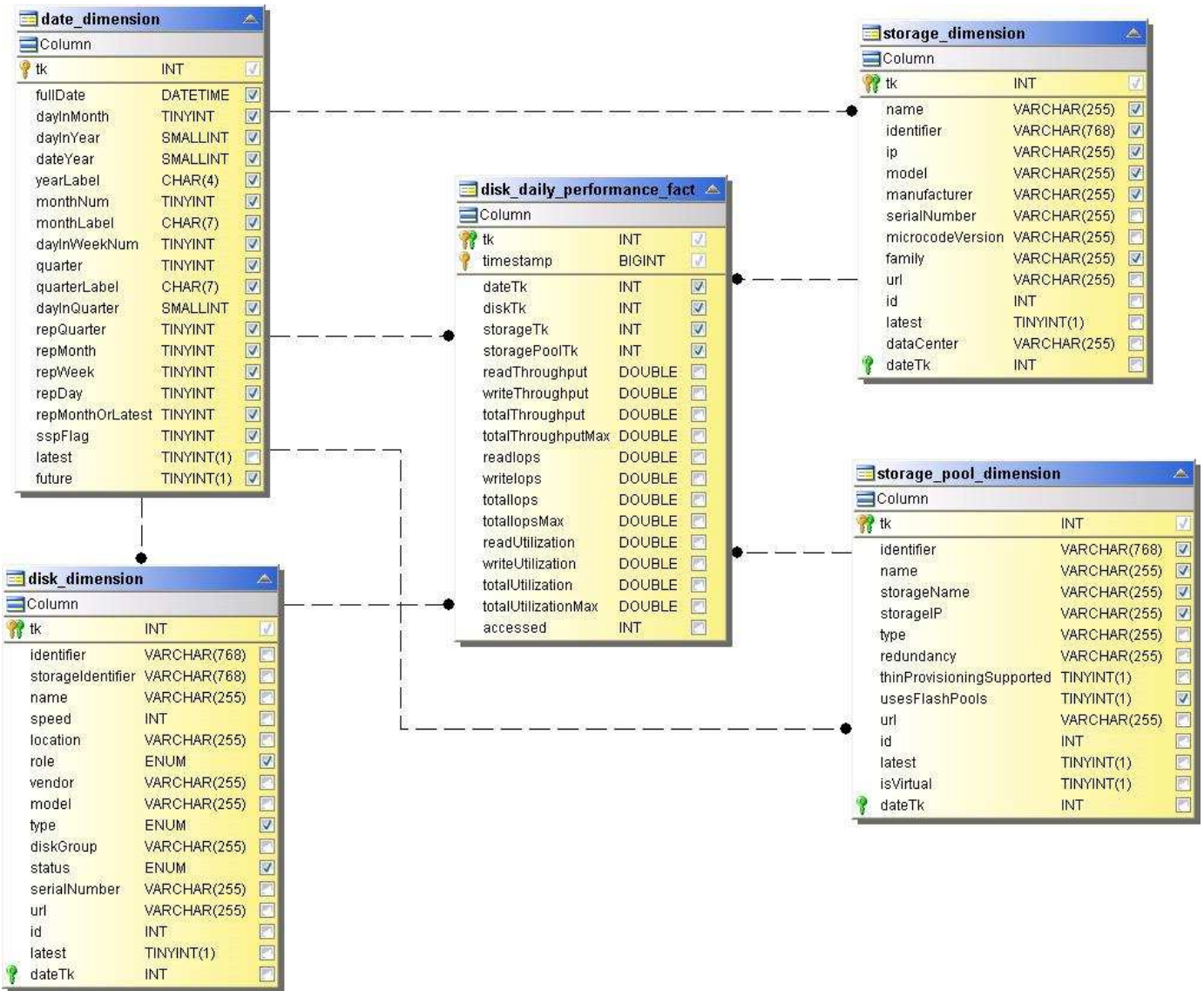
性能数据集市

下图说明了性能数据集市。

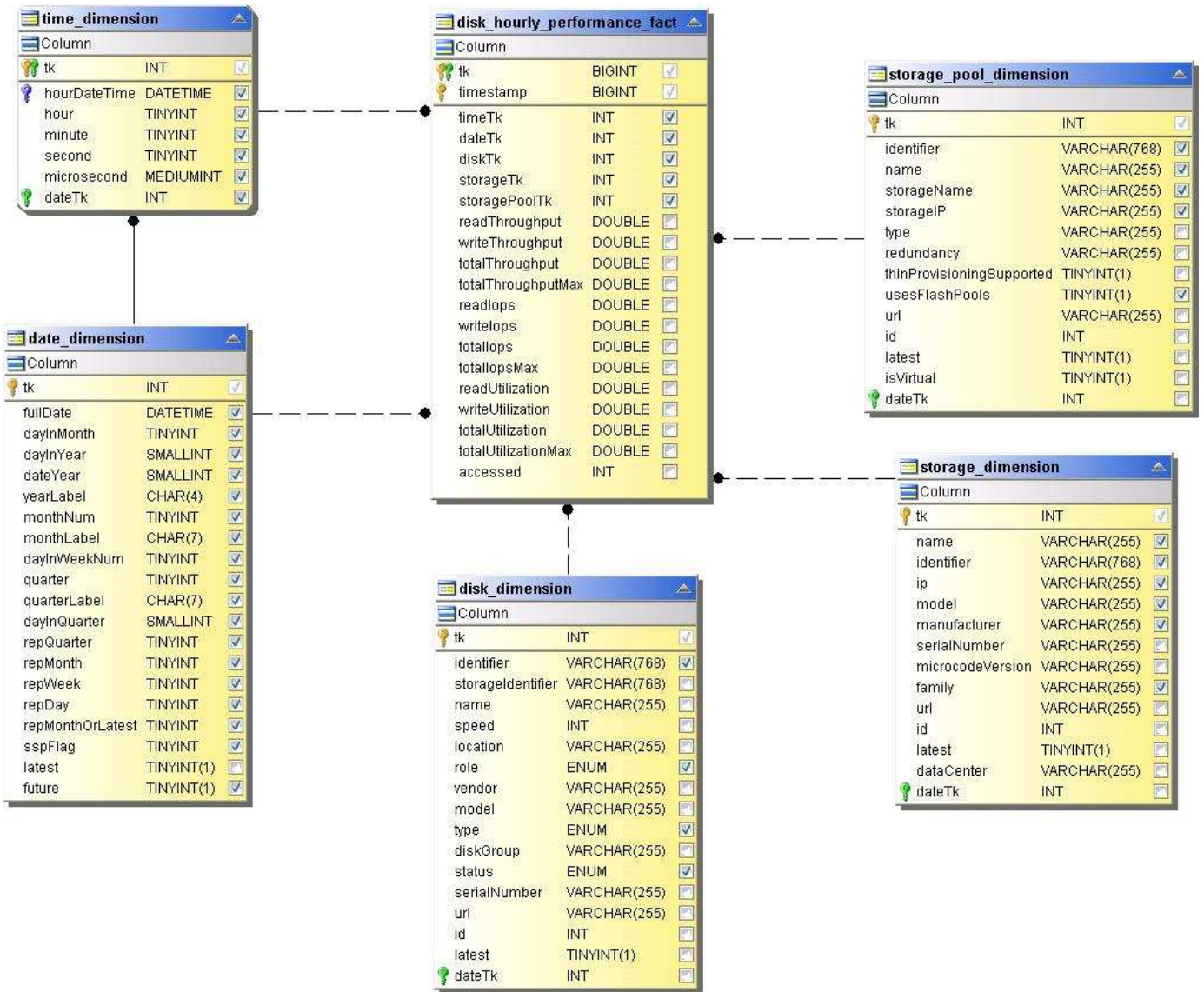
应用程序卷每小时性能



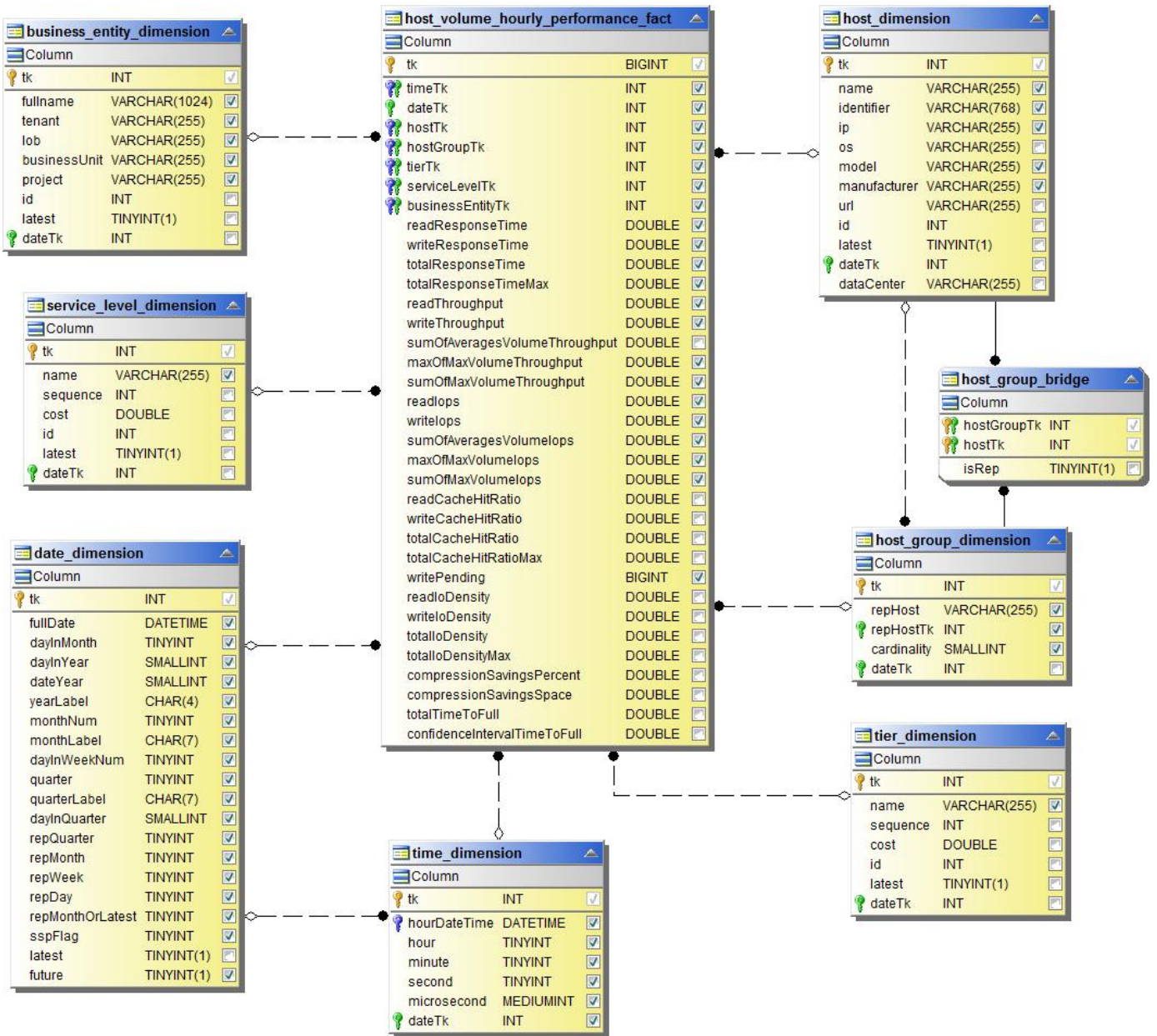
磁盘每日性能



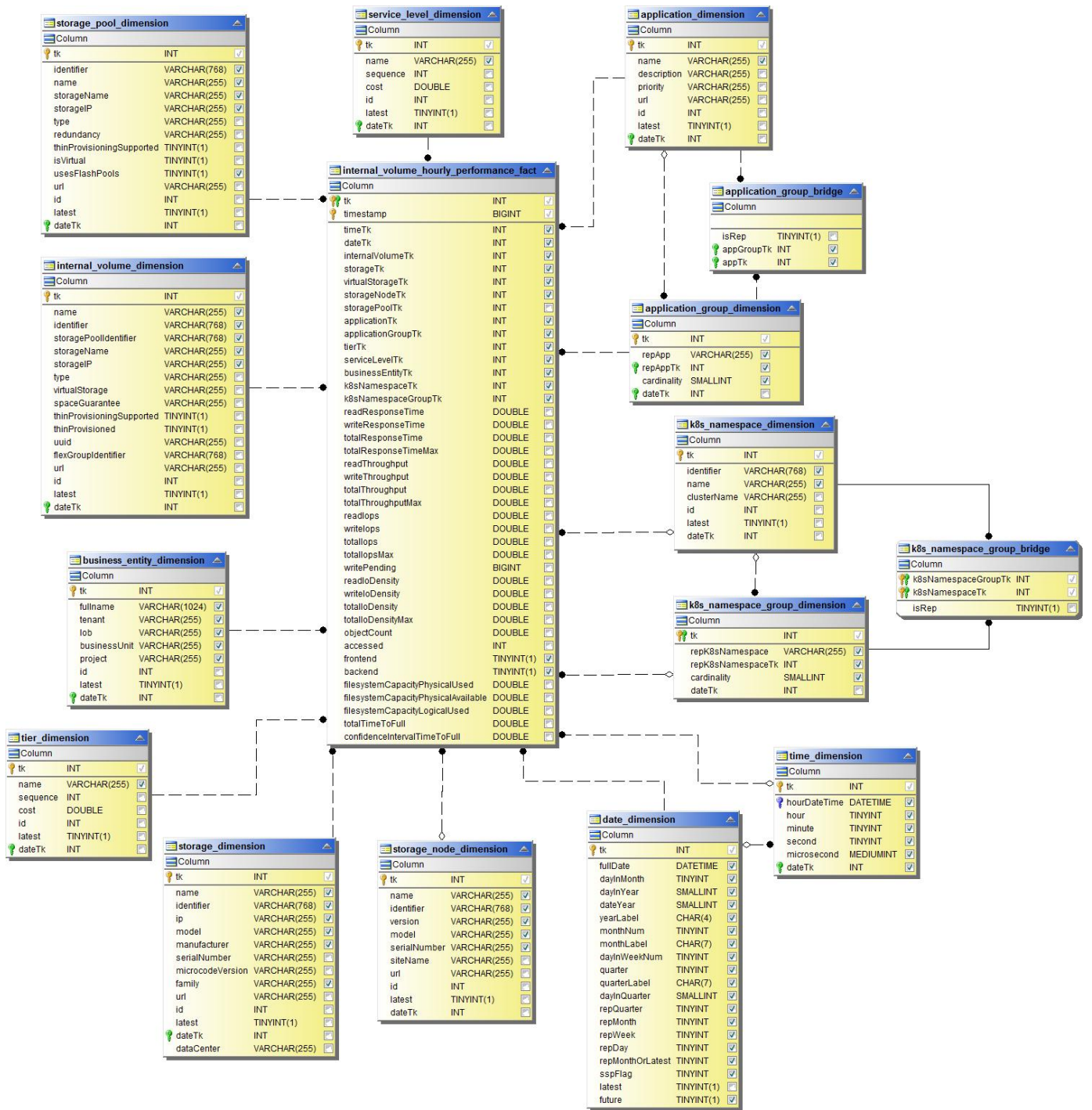
磁盘每小时性能



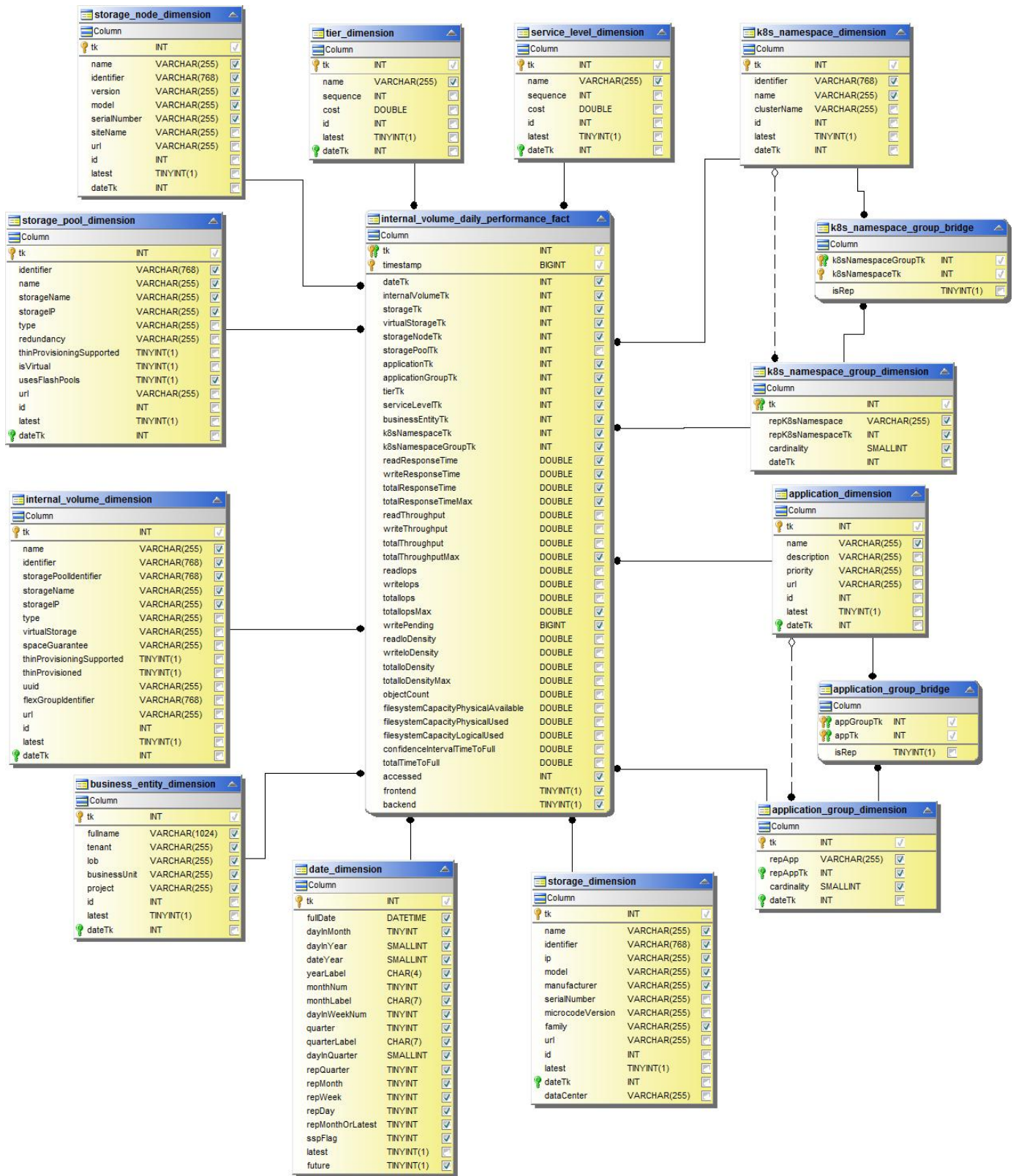
主机每小时性能



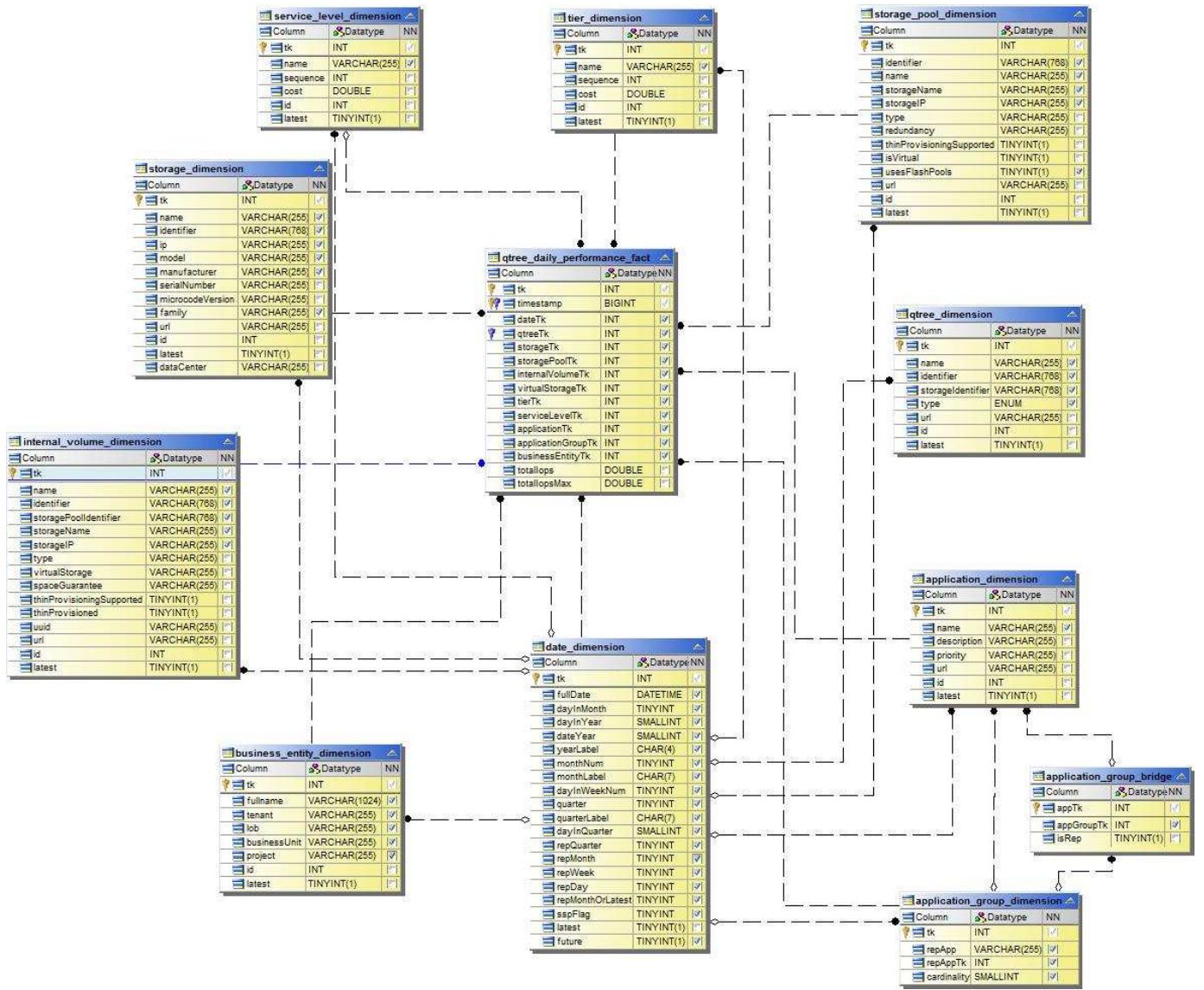
内部卷每小时性能



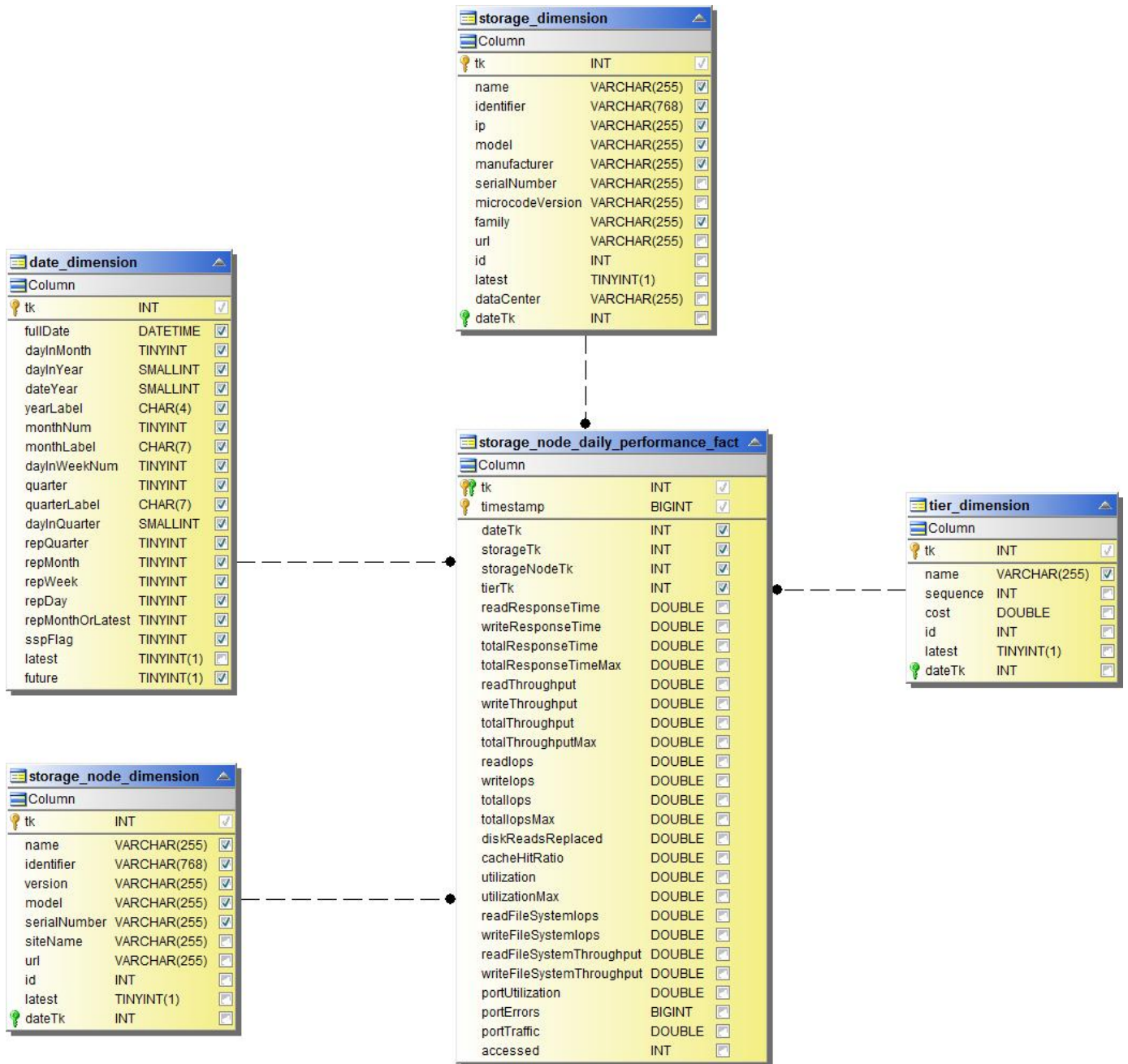
内部卷每日性能



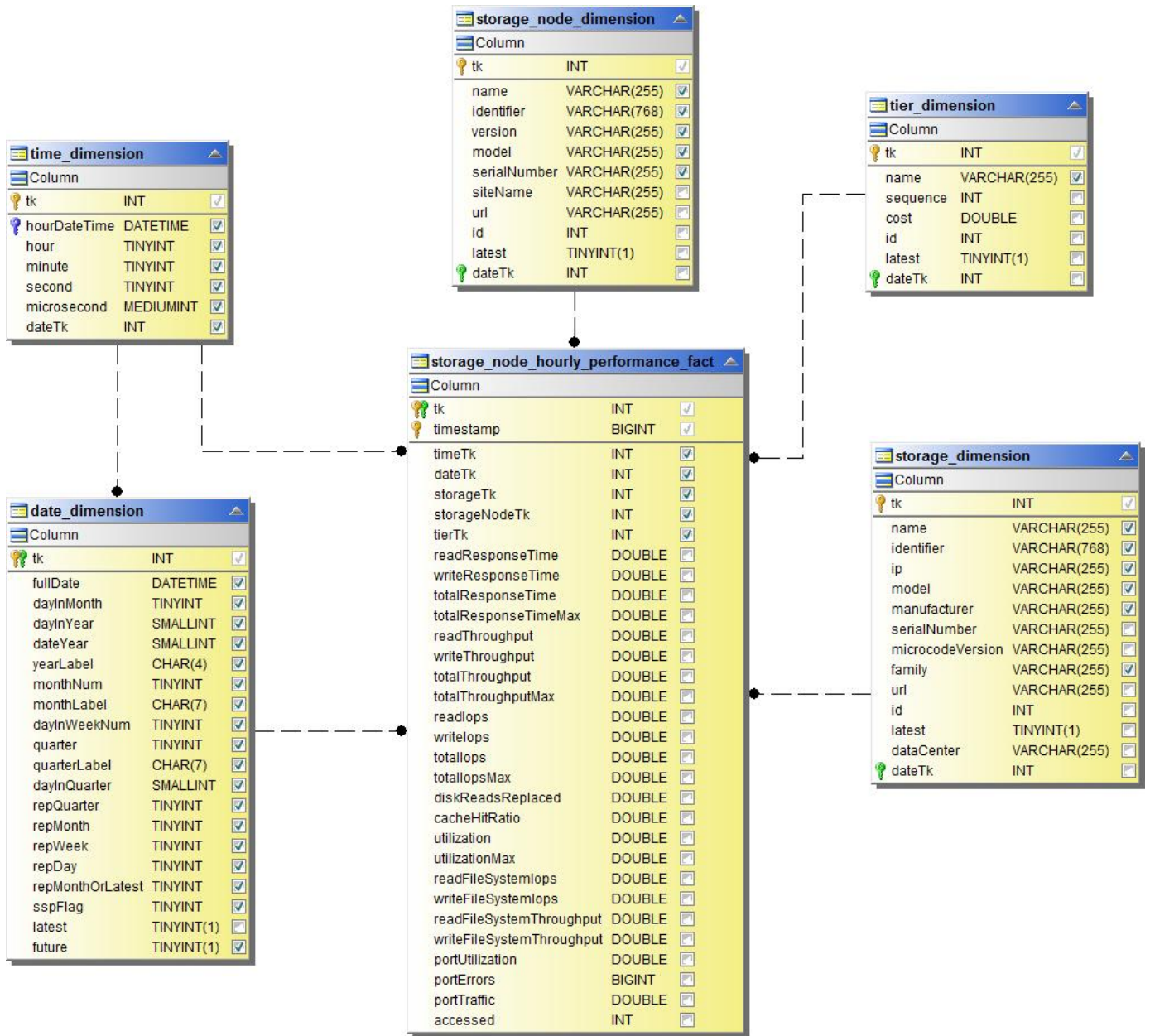
qtree 每日性能



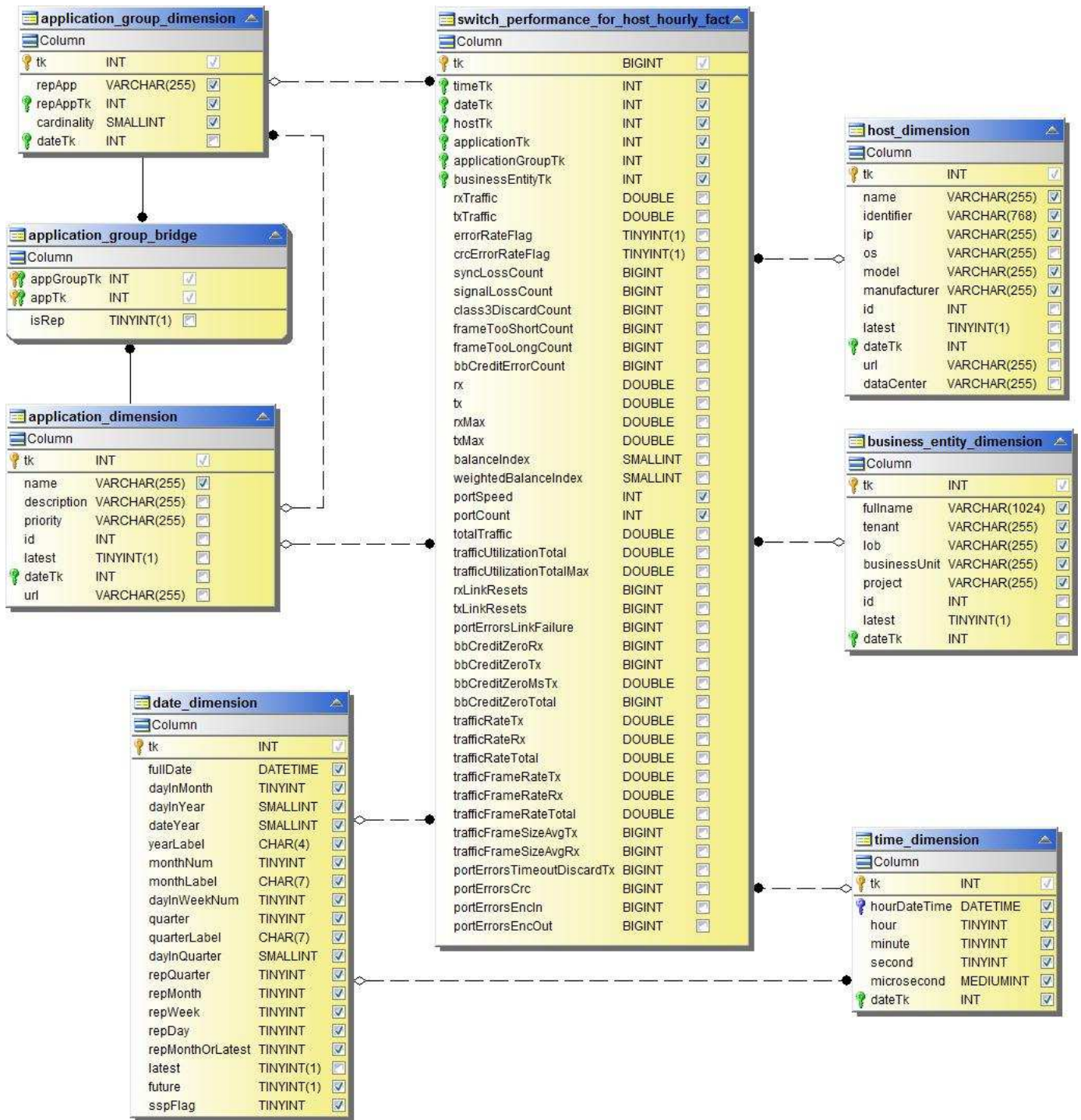
存储节点每日性能



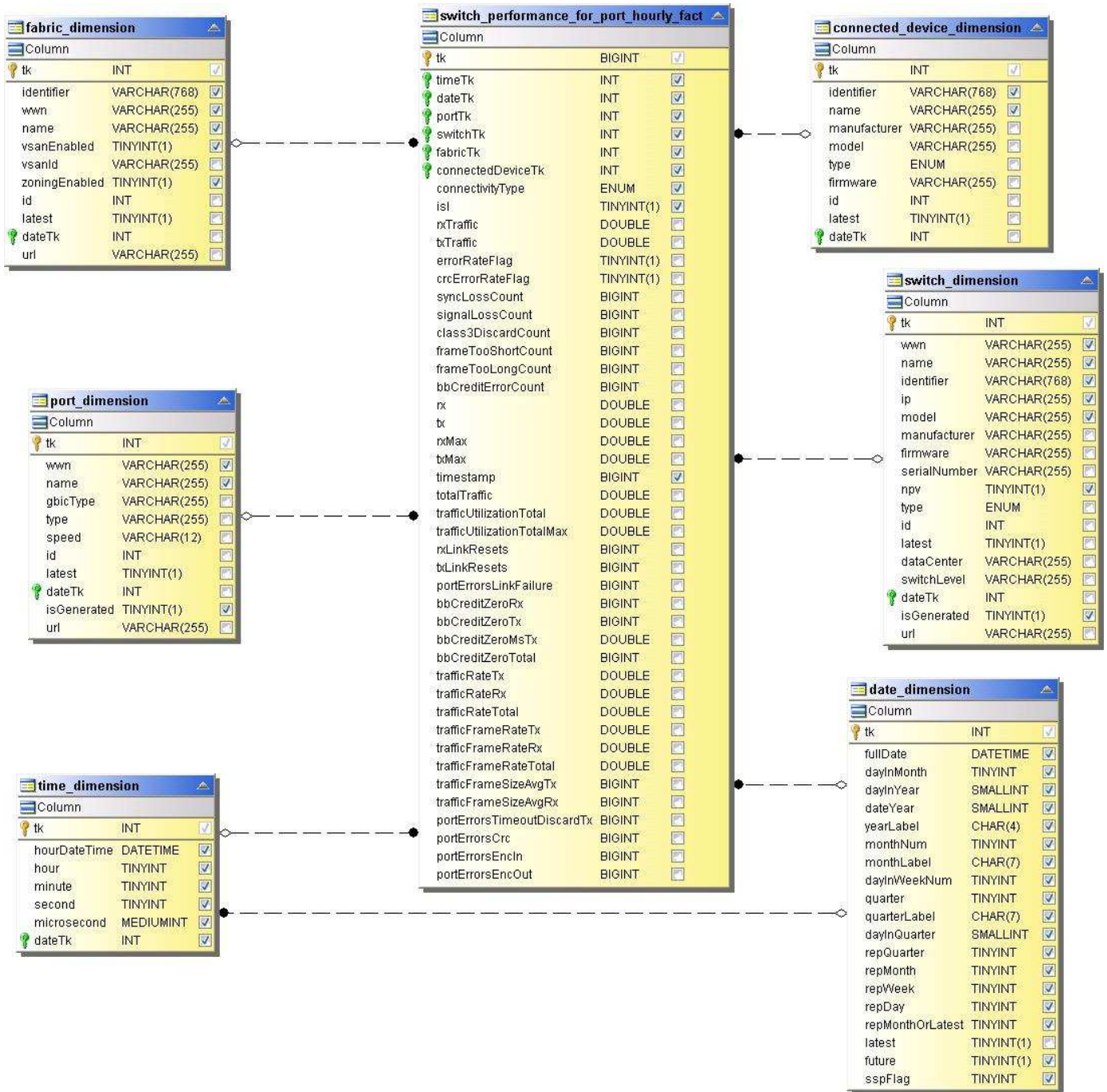
存储节点每小时性能



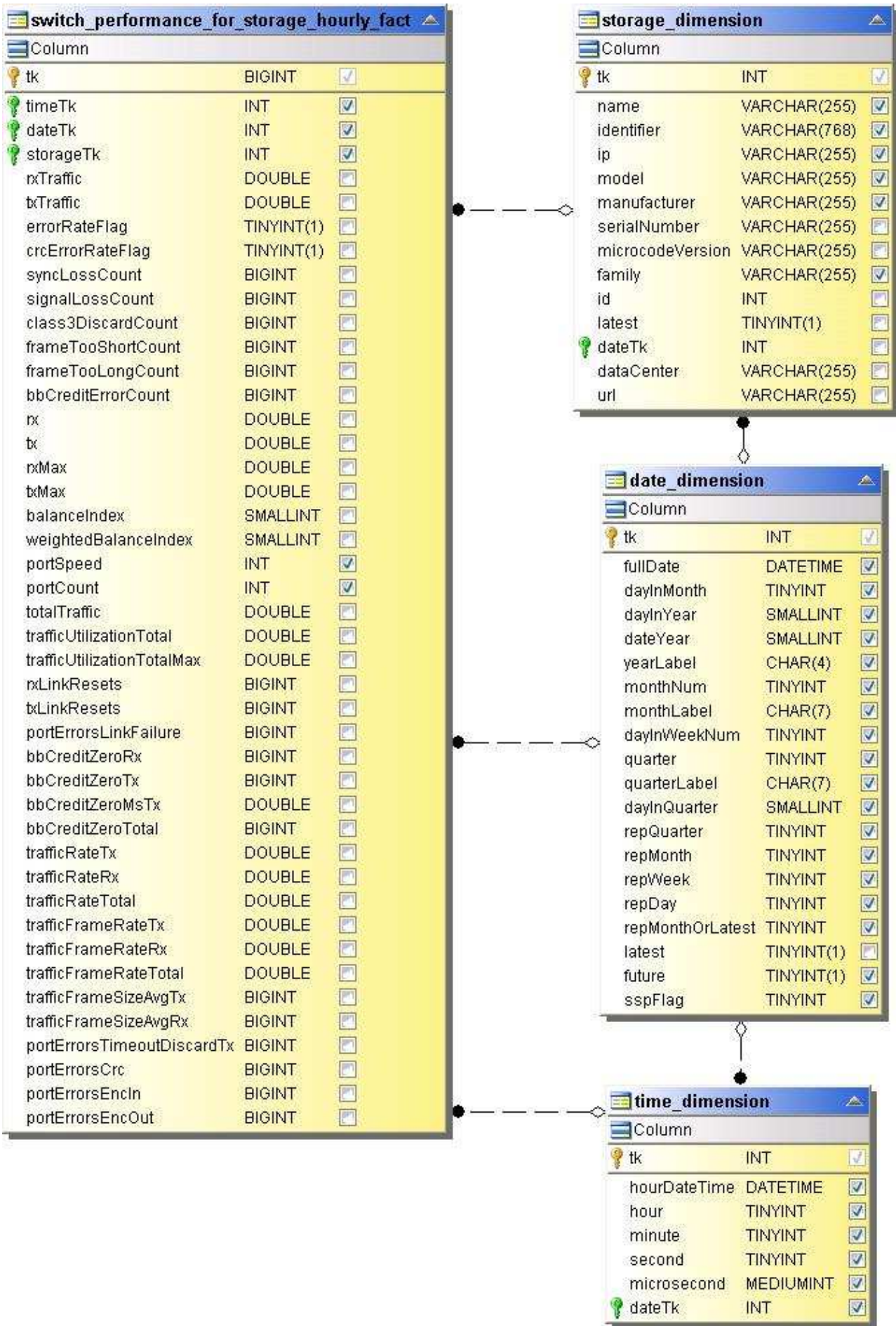
主机的交换机每小时性能

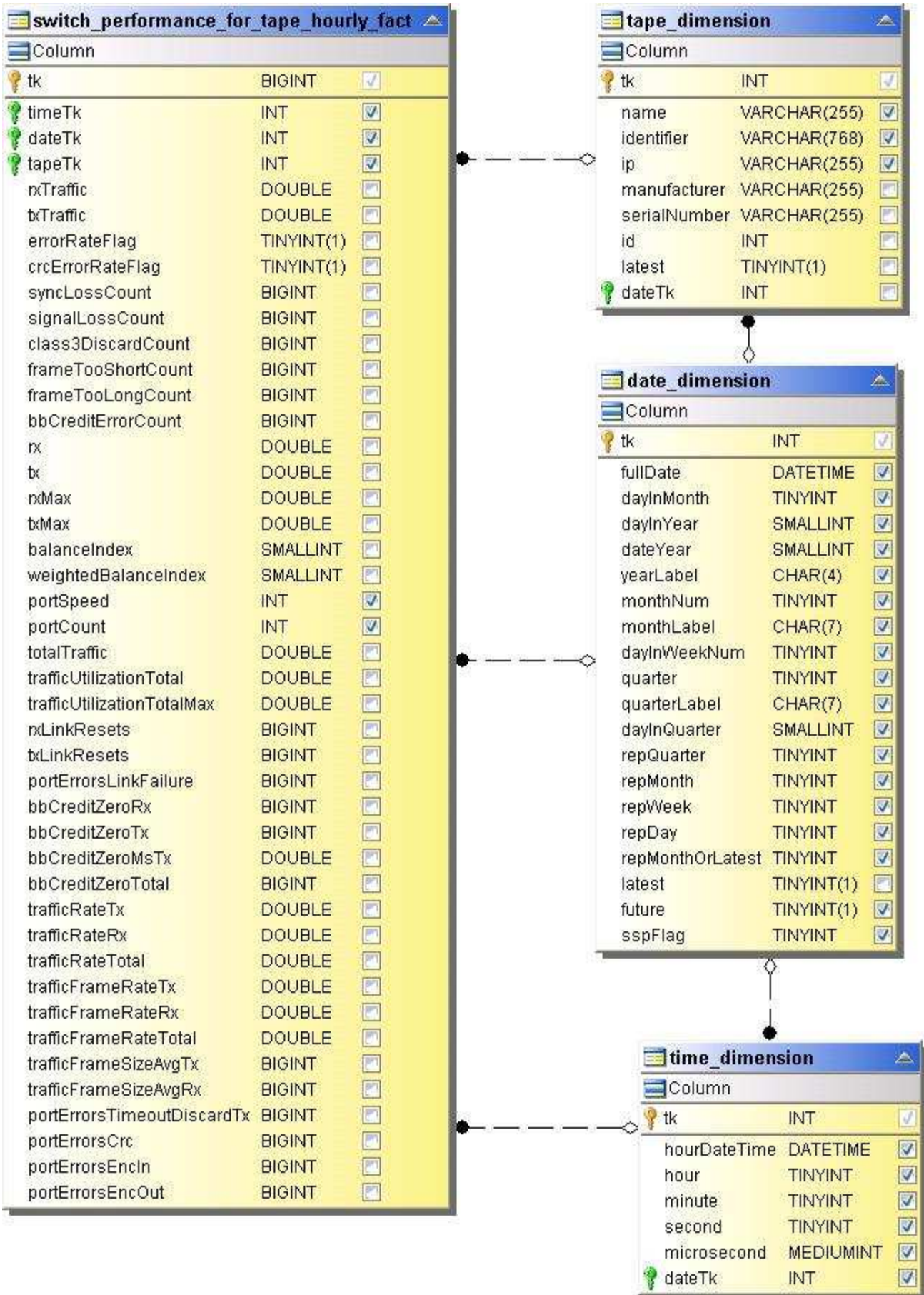


端口的交换机每小时性能

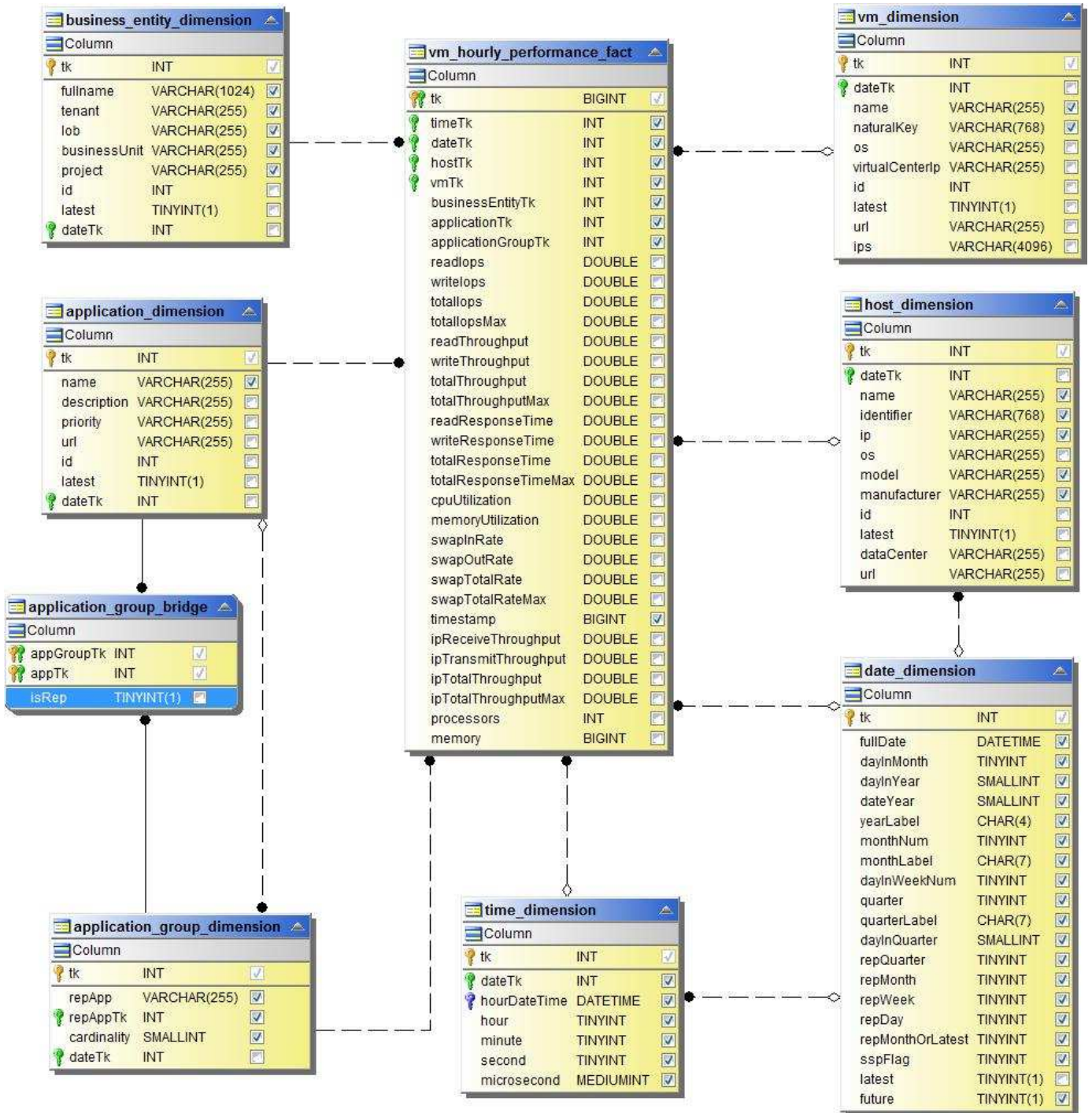


存储的交换机每小时性能

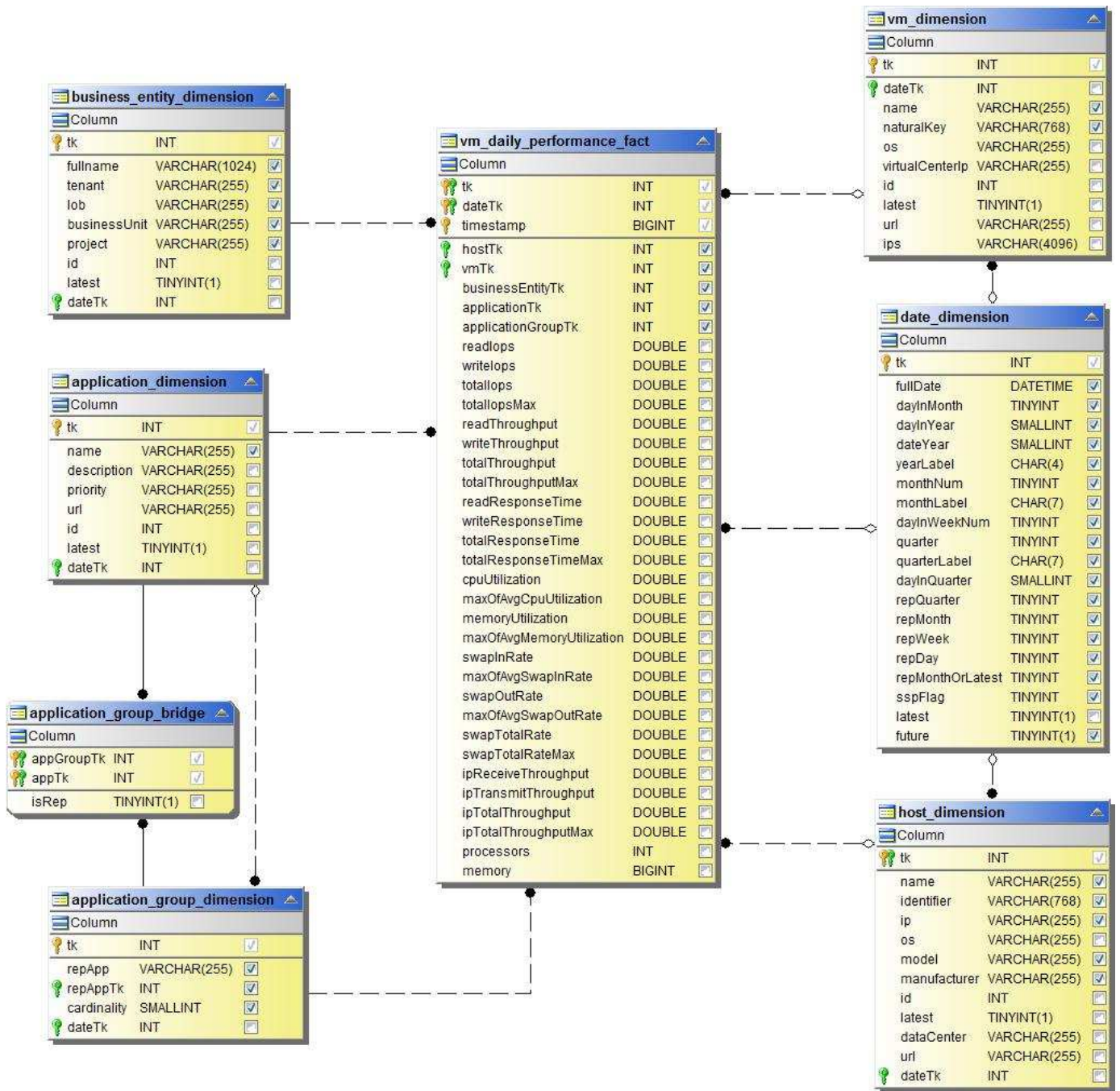




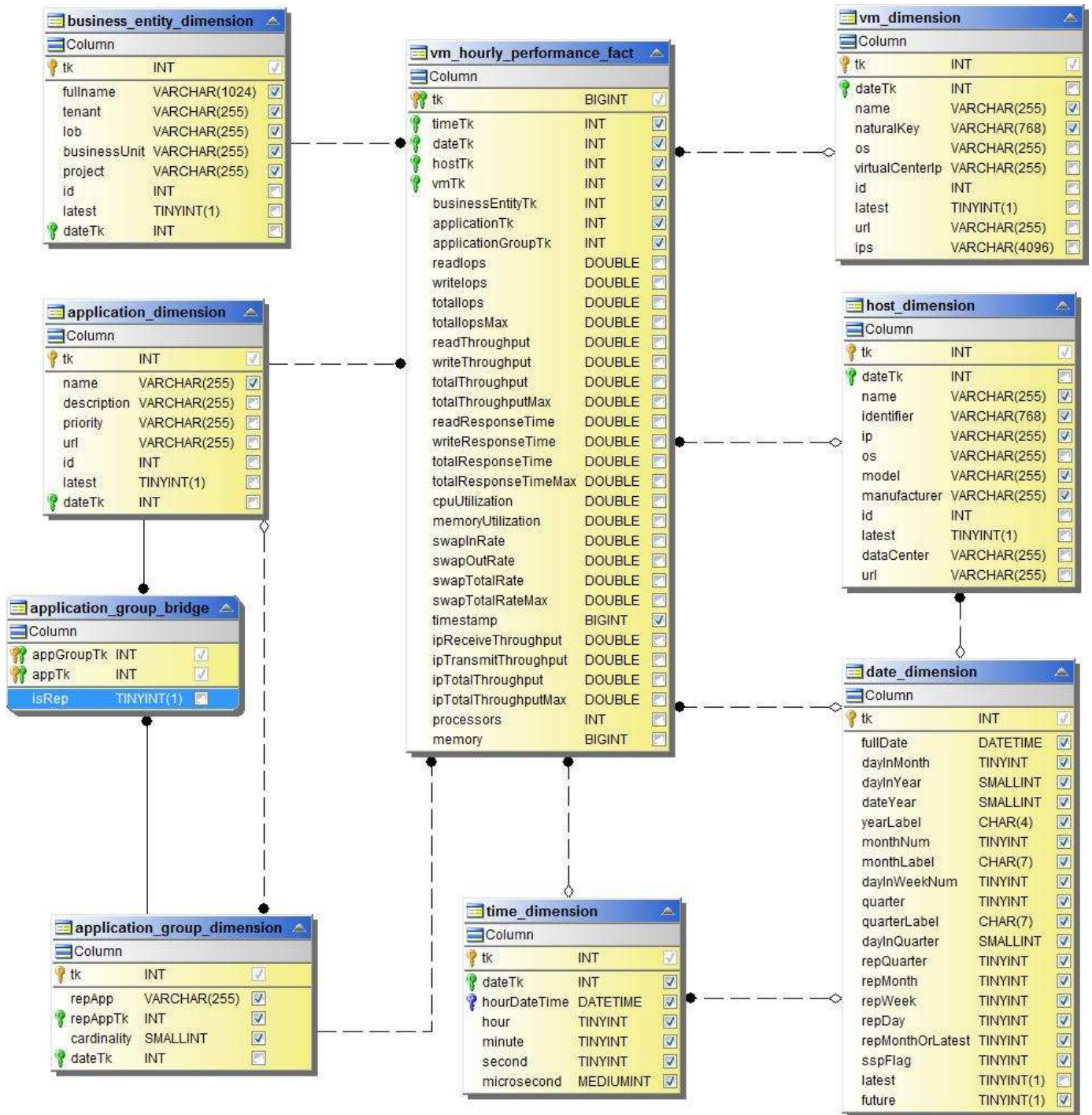
虚拟机性能



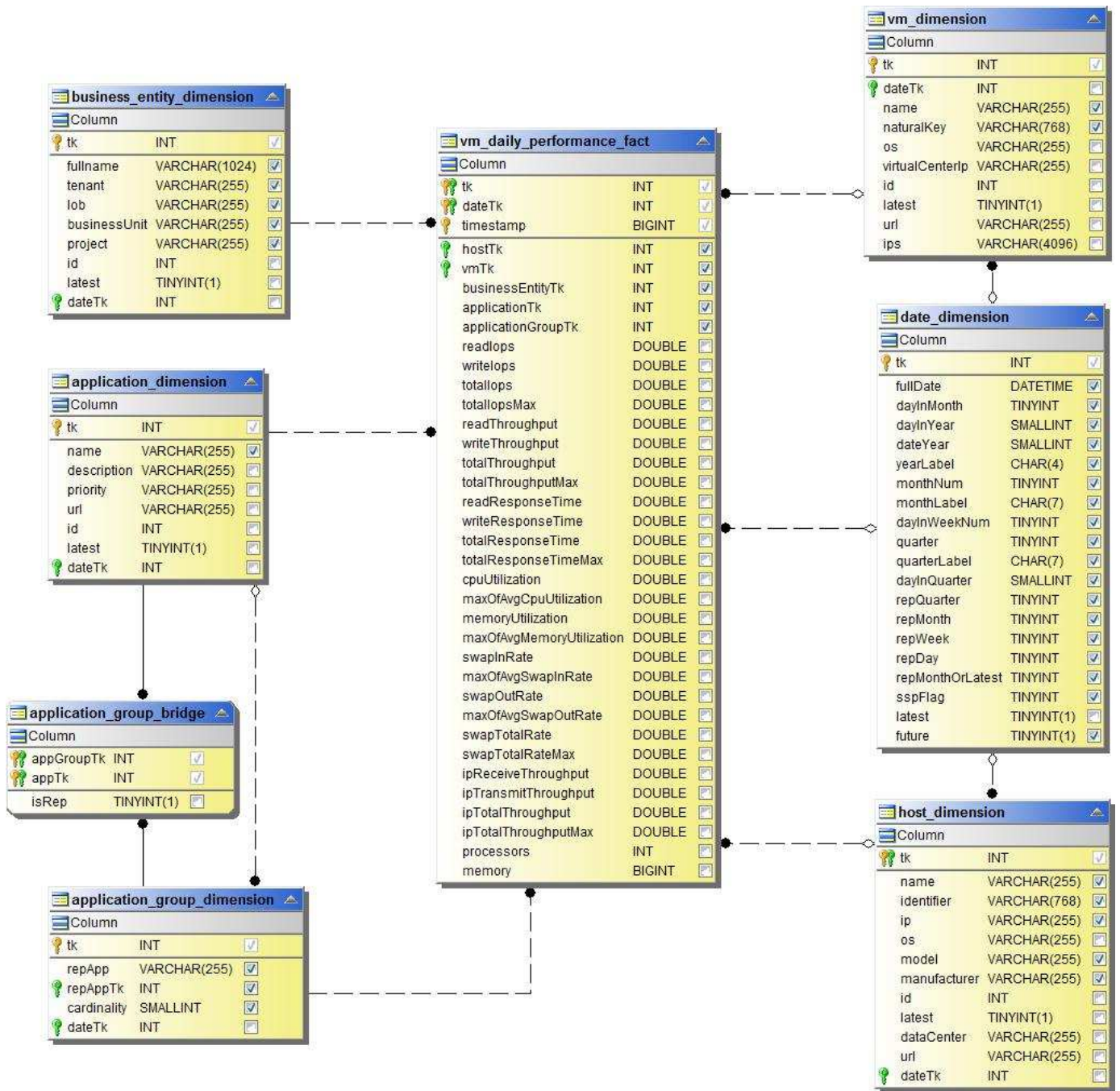
主机的虚拟机每日性能



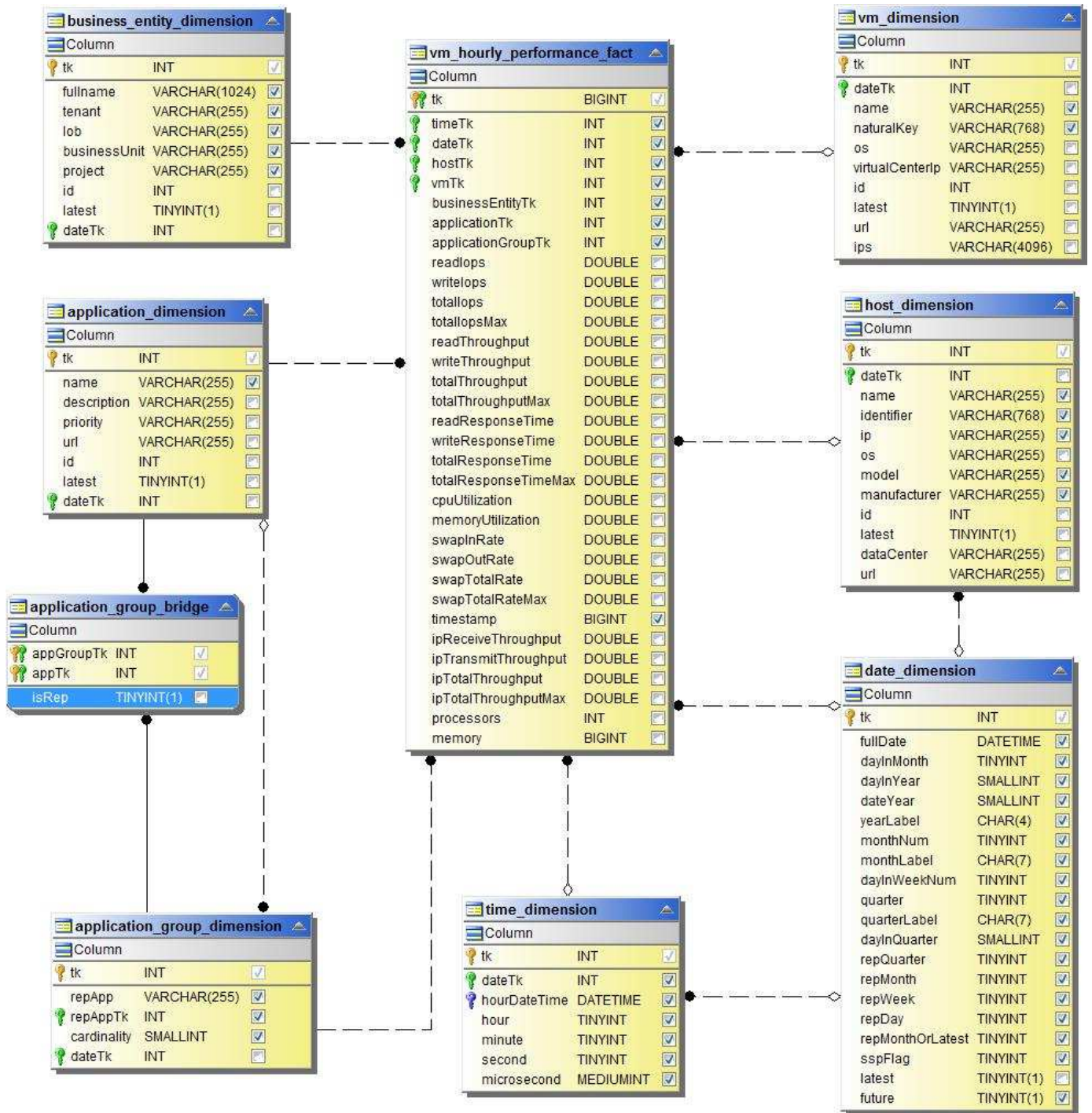
主机的虚拟机每小时性能



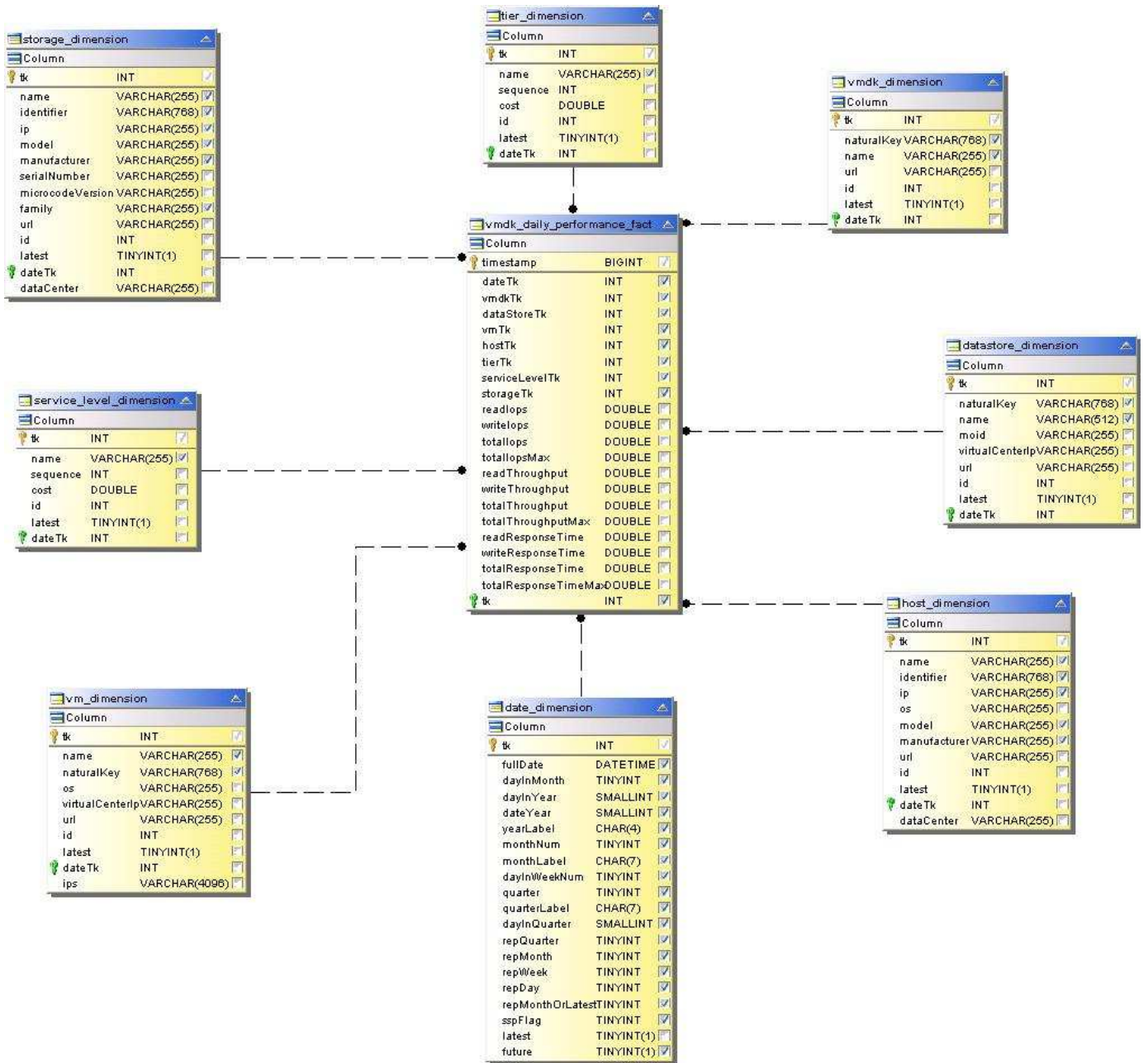
主机的虚拟机每日性能



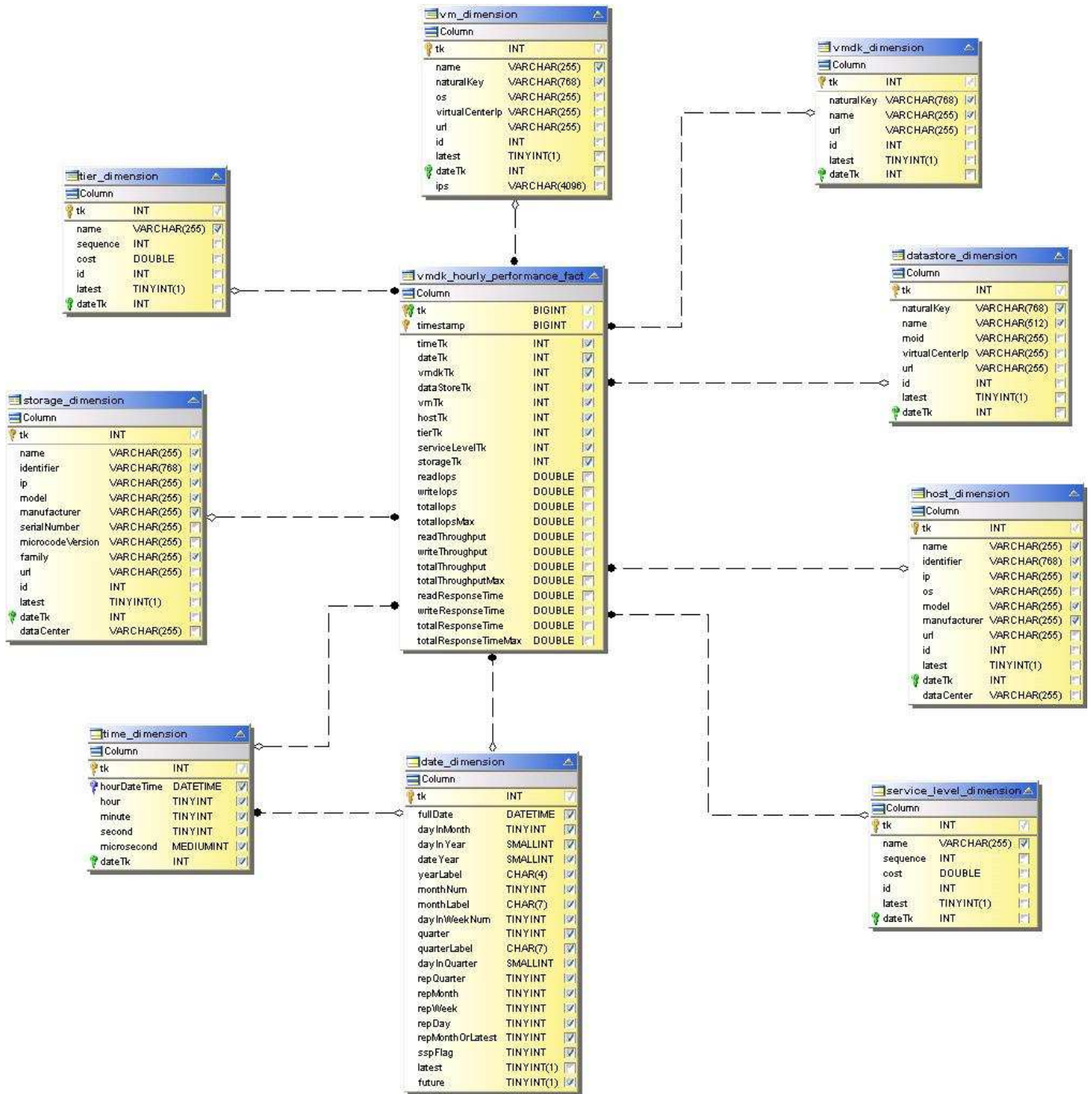
主机的虚拟机每小时性能



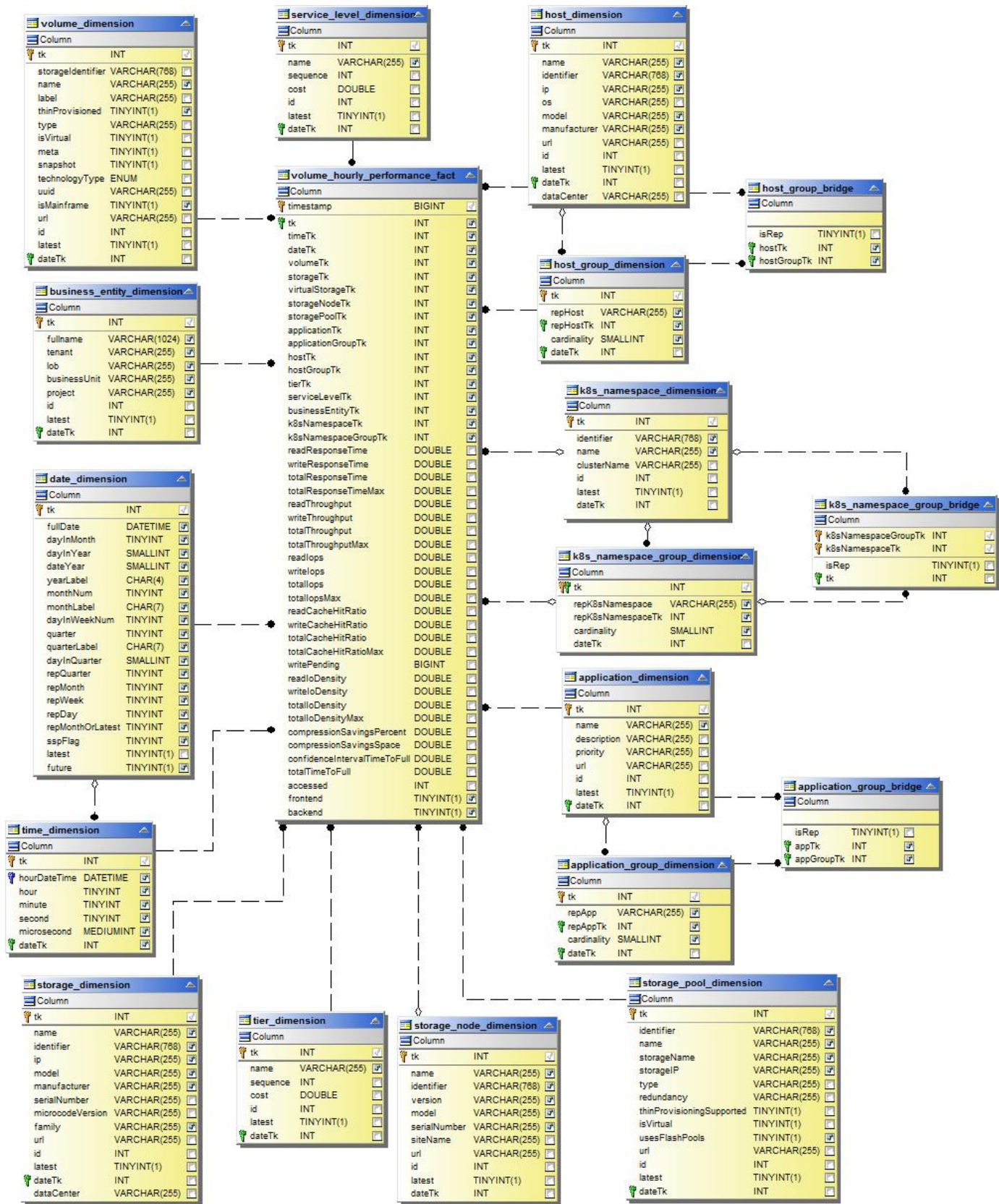
VMDK 每日性能



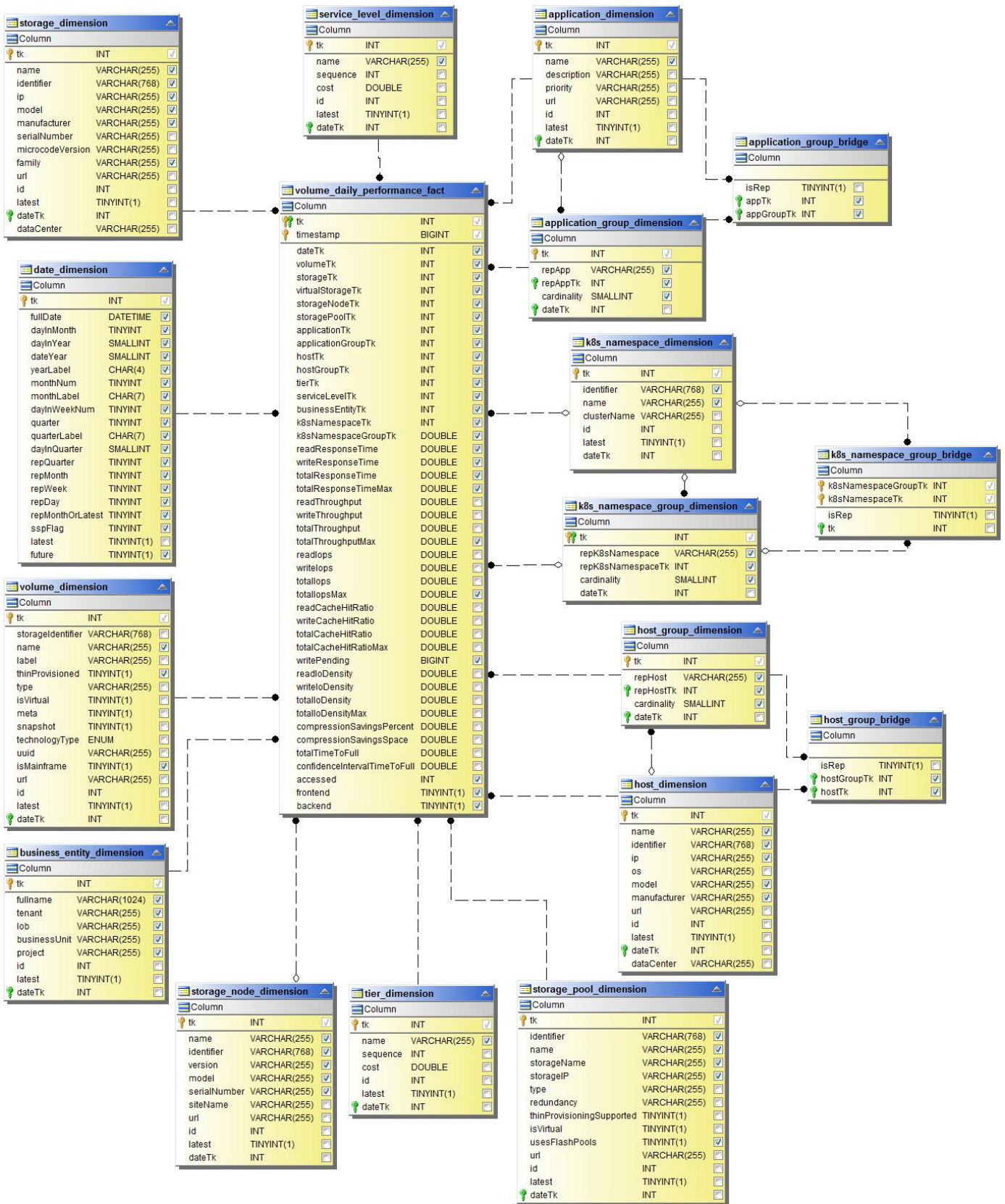
VMDK 每小时性能



卷每小时性能



卷每日性能



用于报告的Data Infrastructure Insight架构

此处提供的这些架构表和图表可作为Data Infrastructure Insight报告的参考。

"* 架构表 *"PDF格式。单击链接以打开，或者右键单击并选择 *Save as...* 进行下载。

"* 架构图 *"



数据基础架构洞察中提供了报告功能"高级版"。

版权信息

版权所有 © 2025 NetApp, Inc.。保留所有权利。中国印刷。未经版权所有者事先书面许可，本档中受版权保护的任何部分不得以任何形式或通过任何手段（图片、电子或机械方式，包括影印、录音、录像或存储在电子检索系统中）进行复制。

从受版权保护的 NetApp 资料派生的软件受以下许可和免责声明的约束：

本软件由 NetApp 按“原样”提供，不含任何明示或暗示担保，包括但不限于适销性以及针对特定用途的适用性的隐含担保，特此声明不承担任何责任。在任何情况下，对于因使用本软件而以任何方式造成的任何直接性、间接性、偶然性、特殊性、惩罚性或后果性损失（包括但不限于购买替代商品或服务；使用、数据或利润方面的损失；或者业务中断），无论原因如何以及基于何种责任理论，无论出于合同、严格责任或侵权行为（包括疏忽或其他行为），NetApp 均不承担责任，即使已被告知存在上述损失的可能性。

NetApp 保留在不另行通知的情况下随时对本文档所述的任何产品进行更改的权利。除非 NetApp 以书面形式明确同意，否则 NetApp 不承担因使用本文档所述产品而产生的任何责任或义务。使用或购买本产品不表示获得 NetApp 的任何专利权、商标权或任何其他知识产权许可。

本手册中描述的产品可能受一项或多项美国专利、外国专利或正在申请的专利的保护。

有限权利说明：政府使用、复制或公开本文档受 DFARS 252.227-7013（2014 年 2 月）和 FAR 52.227-19（2007 年 12 月）中“技术数据权利 — 非商用”条款第 (b)(3) 条规定的限制条件的约束。

本文档中所含数据与商业产品和/或商业服务（定义见 FAR 2.101）相关，属于 NetApp, Inc. 的专有信息。根据本协议提供的所有 NetApp 技术数据和计算机软件具有商业性质，并完全由私人出资开发。美国政府对这些数据的使用权具有非排他性、全球性、受限且不可撤销的许可，该许可既不可转让，也不可再许可，但仅限在与交付数据所依据的美国政府合同有关且受合同支持的情况下使用。除本文档规定的情形外，未经 NetApp, Inc. 事先书面批准，不得使用、披露、复制、修改、操作或显示这些数据。美国政府对国防部的授权仅限于 DFARS 的第 252.227-7015(b)（2014 年 2 月）条款中明确的权利。

商标信息

NetApp、NetApp 标识和 <http://www.netapp.com/TM> 上所列的商标是 NetApp, Inc. 的商标。其他公司和产品名称可能是其各自所有者的商标。