

AWS Summit

AWS 技术峰会 · 北京 2014

Amazon Redshift 的用途与最佳实践

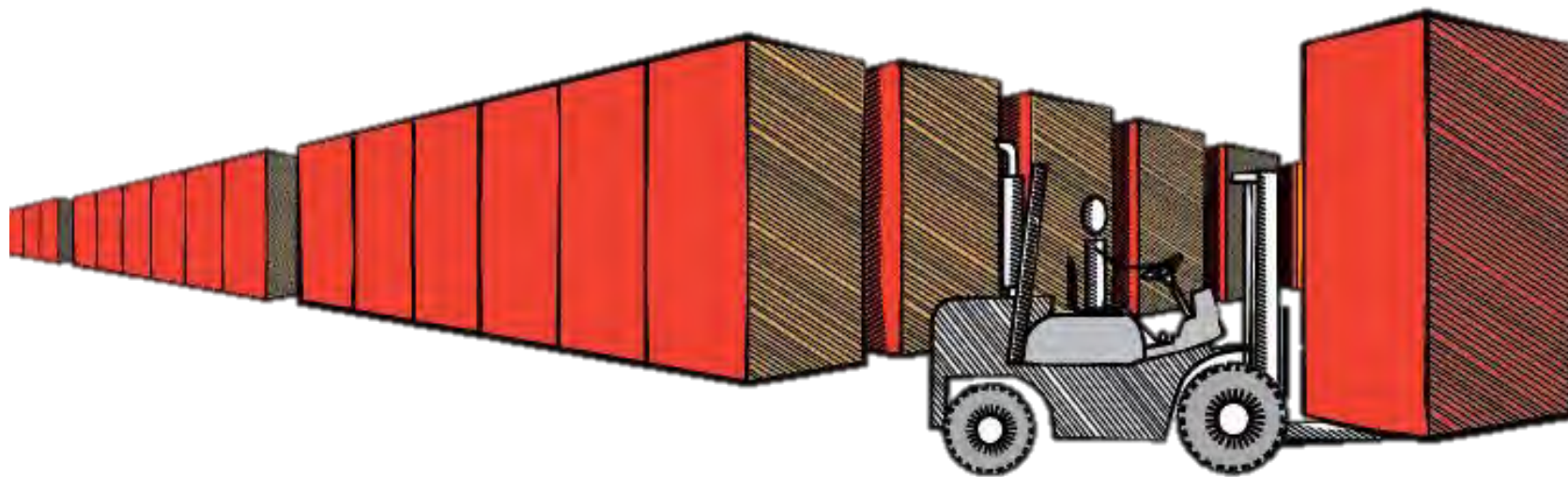
Ben Butler

亚马逊AWS全球高级营销经理，大数据
与高性能计算

2014-12-12



Amazon Redshift



快速、简单、PB级的数据仓库，每TB每年费用不超过1000美元

AWS大数据组合

收集



AWS Direct Connect



AWS Import/Export

接收



Amazon Kinesis

存储



Amazon S3



Amazon
DynamoDB



Amazon
Glacier

分析



Amazon Elastic
MapReduce



Amazon
EC2



Amazon
Redshift



AWS Data
Pipeline



Kinesis

共享



Amazon
S3



Amazon
Redshift





Amazon
Redshift

PB等级

大规模并行处理

关系型数据仓库

全托管；零管理



更快速
更便宜
更简便

常见客户使用案例



传统的企业数据仓库

- 通过扩展DW而不是增加HW降低成本
- 从现有的数据仓库系统完全迁移
- 更快地响应业务需求



企业与大数据

- 将性能提高一个数量级
- 让更多数据可用于分析
- 通过标准的报表工具访问业务数据



SaaS公司

- 添加分析功能的应用
- 随需求增加，扩展DW容量
- 将硬件和软件成本减少一个数量级

Amazon Redshift用户

scopely

isobar

HAUTELOOK
A WHOLEFOODS COMPANY

Nintendo

accordant
media

BookMyShow

NOKIA

foursquare

Albert
Optimization technology

ZALORA

airbnb
Travel like a human.

NASDAQ OMX

Pinterest

FT.com
FINANCIAL TIMES

meteor
ENTERTAINMENT

salesforce
desk

has offers

bit.ly

annalect

ak
a Neustar Service

amazon

Sansan

REDFIN.

MessageMe

Fender

etix

Sling使用AWS来存储和分析TB级数据

//

通过使用AWS，我们可以非常快速、简便地做出关于新功能和服务的决定。

Dmitry Dimov
Director, Online Services,
Sling Media

sling[®]

//

- 需要通过TB级的大量使用数据生成针对用户的分析，并以此创新来获取市场份额
- 使用AWS让Sling为其合作伙伴提供价值增值产品成为可能
- TB级的大量分析数据
- 能够进行接近实时的即时分析
- 容量足以保障数据库的迅速扩展

Vivaki使用AWS处理PB级的营销数据



通过Amazon Redshift，我们可以同时处理多个营销活动的PB规模的数据，并且可以降低75%的运营费用

**Zhong Hong, VP,
Infrastructure and Operations, VivaKi**



- VivaKi之前采用的内部方案不能解决高峰期项目的数据处理问题。
- 加载6个月日志数据的时间从20天降至6小时
- 使用AWS后，15个员工可以完成之前40个员工的工作量

金融时报使用AWS降低80%的基础设施成本

当我们的分析师第一次使用 Amazon Redshift来执行查询操作的时候，他们以为它坏掉了，因为它实在是太快了。

John O' Donovan
CTO, Financial Times

FINANCIAL TIMES

- 需要提高数据分析的速度、性能和灵活性，同时又需要低成本
- 使用AWS让金融时报做查询的速度比以前提升了98%——帮助其快速做出商业决策
- 更加容易追踪和分析行业动态
- 与传统的数据中心模型相比，降低了80%的基础设施费用

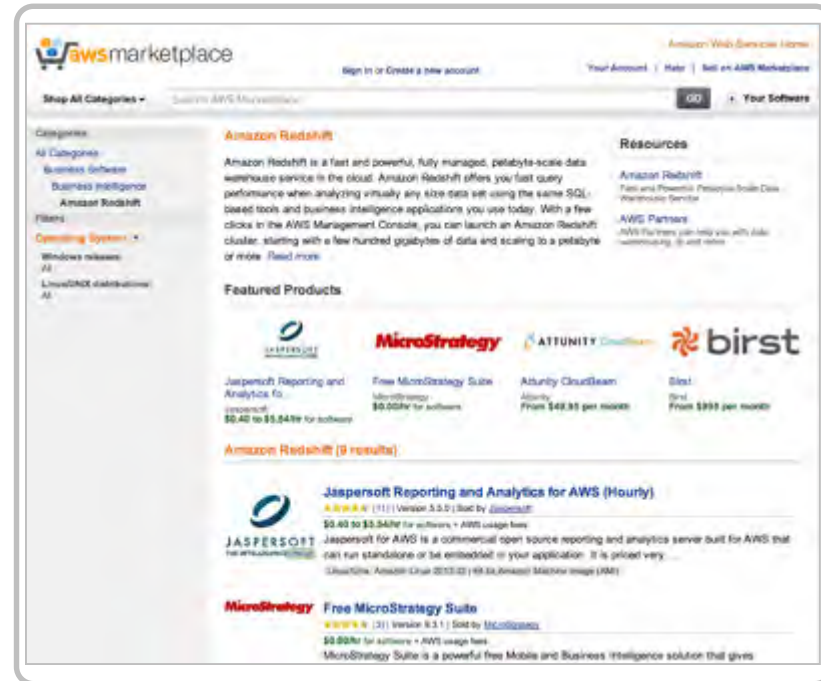
日益扩展的生态系统



AWS Marketplace

- 使用Amazon Redshift查找软件
- 一键式部署
- 灵活的定价方案

<http://aws.amazon.com/marketplace/redshift>



数据下载选项

- 并行上传至AWS S3
- AWS Direct Connect
- AWS Import/Export
- Amazon Kinesis
- 第三方系统集成商

数据集成

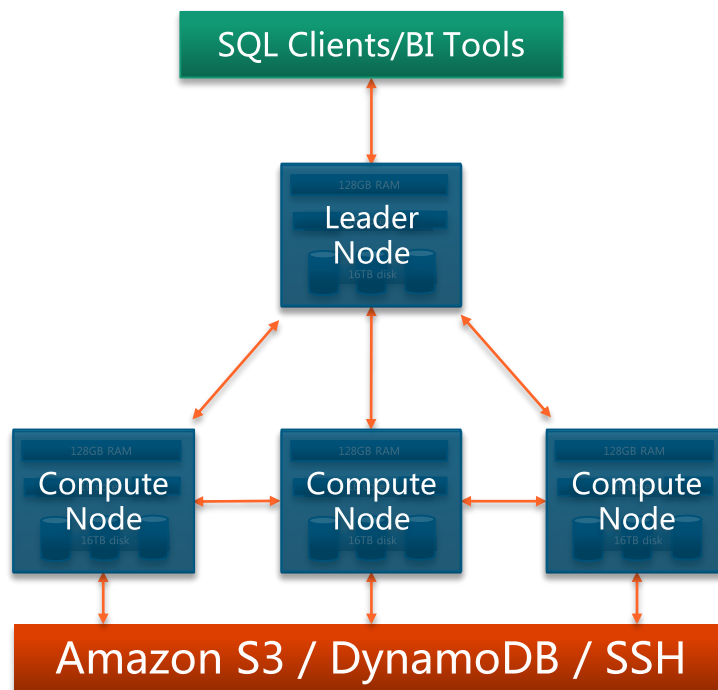


系统集成商



Amazon Redshift构架

- 主节点
 - SQL语言端口
 - 存储元数据
 - 协调查询执行
- 计算节点
 - 本地，列存储
 - 并行执行查询
 - 通过Amazon S3来加载、备份、恢复；从Amazon DynamoDB或SSH加载
- 两个硬件平台
 - 优化数据处理
 - DW1: HDD; 2TB to 1.6PB
 - DW2: SSD; 160GB to 256TB



Amazon Redshift节点类型

DW1.XL: 16 GB RAM, 2 Cores
3 Spindles, 2 TB compressed storage

DW1.8XL: 128 GB RAM, 16 Cores, 24
Spindles 16 TB compressed, 2 GB/sec scan
rate

- 针对密集I/O负载优化
- 高磁盘密度
- 每小时0.85美元，按需使用
- 低至每年每TB 1000美元
- 从2TB扩展到16PB

DW2.L *New*: 16 GB RAM, 2 Cores,
160 GB compressed SSD storage

DW2.8XL *New*: 256 GB RAM, 32 Cores,
2.56 TB of compressed SSD storage

- 低存储容量，高性能
- 高计算和存储密度
- 每小时0.25美元，按需使用
- 低至每年每TB 5500美元
- 从160GB扩展到256TB

Amazon Redshift大幅减少输入输出端口

- 列式存储
- 数据压缩
- 分区映射
- 直连存储

ID	Age	State	Amount
123	20	CA	500
345	25	WA	250
678	40	FL	125
957	37	WA	375

- 行式存储会带来不必要的I/O。
- 为了获取总数，你需要读取全部行。

Amazon Redshift大幅减少输入输出端口

- 列式存储
- 数据压缩
- 分区映射
- 直连存储

			数量
123	20	CA	500
345	25	WA	250
678	40	FL	125
957	37	WA	375

- 在列式存储中，你只需要读取所需的数据

Amazon Redshift大幅减少输入输出端口

- 列式存储
- **数据压缩**
- 分区映射
- 直连存储

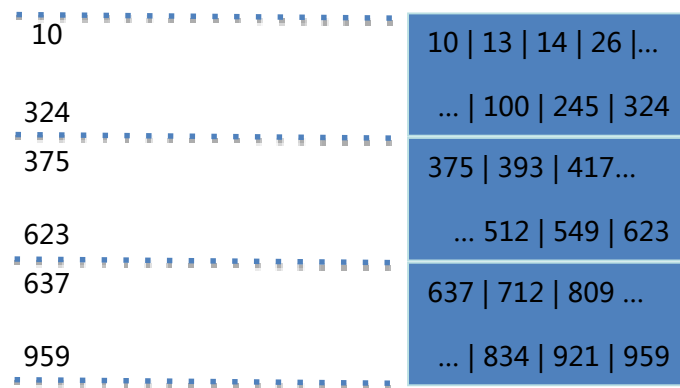
```
analyze compression listing;
```

Table	Column	Encoding
listing	listid	delta
listing	sellerid	delta32k
listing	eventid	delta32k
listing	dateid	bytedict
listing	numtickets	bytedict
listing	priceperticket	delta32k
listing	totalprice	mostly32
listing	listtime	raw

- 你可以分析和重写
- 更高的性能，更低的费用

Amazon Redshift大幅减少输入输出端口

- 列式存储
- 数据压缩
- **区域映射**
- 直连存储



Zone Maps :

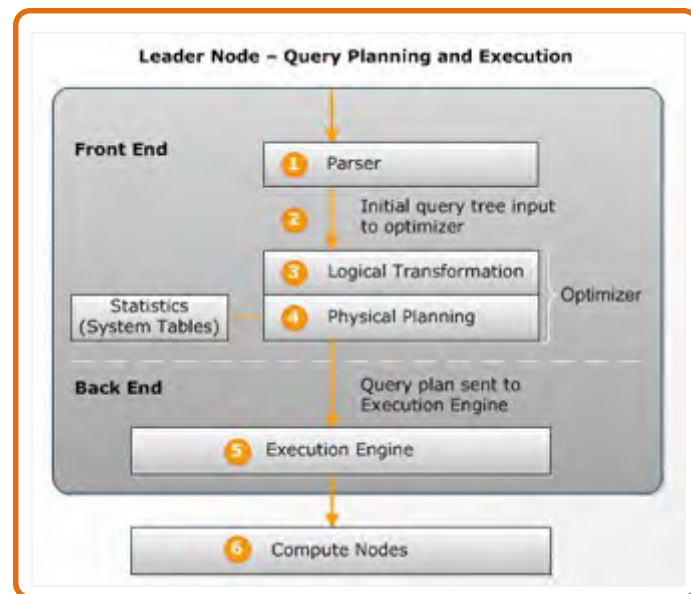
- 追踪每个block的最大值和最小值
- 略过不含相关数据的block

Amazon Redshift大幅减少输入输出端口

- 列式存储
- 数据压缩
- 区映射
- **直连存储**
- 使用本地存储来提升性能
- 使扫描频率最大化
- 自动复制和连续备份
- 硬盘驱动器和固态硬盘平台

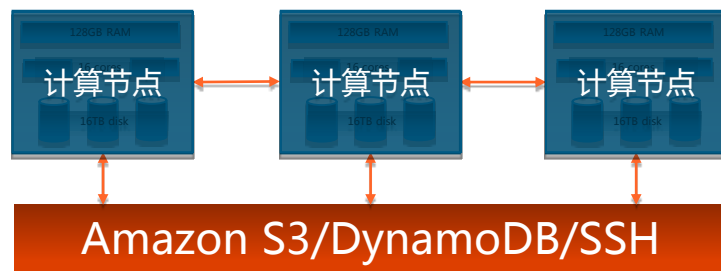
Amazon Redshift 的并行化和分布式处理

- 查询
- 加载
- 备份/恢复
- 调整大小



Amazon Redshift 的并行化和分布式处理

- 查询
- **加载**
- 备份/恢复
- 调整大小



- 数据加载来源可以是Amazon S3、Amazon DynamoDB , 以及任何一个SSH连接
- 根据DDL对数据进行自动分配和分类
- 节点数目线性增加

Amazon Redshift 的并行化和分布式处理

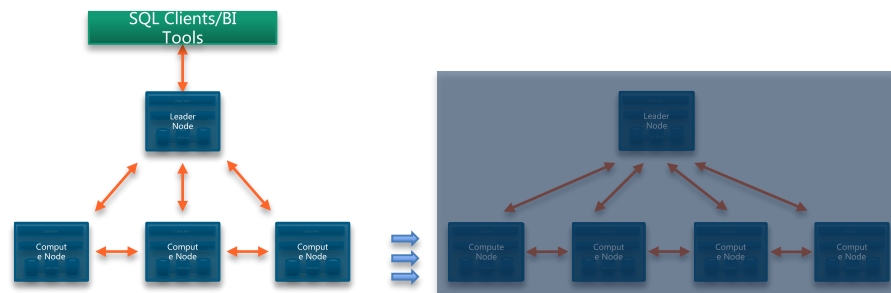
- 询问
- 加载
- **备份/恢复**
- 调整大小



- 自动、连续、增量式备份至亚马逊 S3
- 可配置的系统快照保留期，支持按需快照
- 为灾难恢复实现跨区域备份
- 流式恢复 (streaming restore) 可以让你更快地恢复查询

Amazon Redshift 的并行化和分布式处理

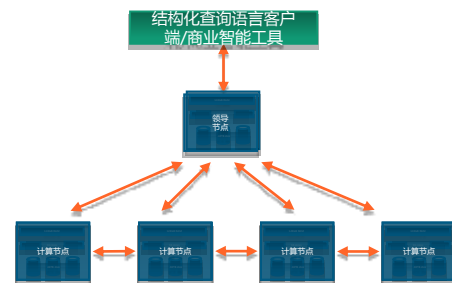
- 询问
- 加载
- 备份/恢复
- **调整大小**



- 在线调整大小
- 在后台提供一个新的集群
- 从节点至节点并行复制数据
- 仅收取源集群的费用

Amazon Redshift 的并行化和分布式处理

- 询问
- 加载
- 备份/恢复
- **调整大小**



- 通过DNS实现SQL endpoint的自动化切换
- 清退源集群
- 基于控制台或API的简单操作

Amazon Redshift的定价标准就是让你可以分析你的全部数据。

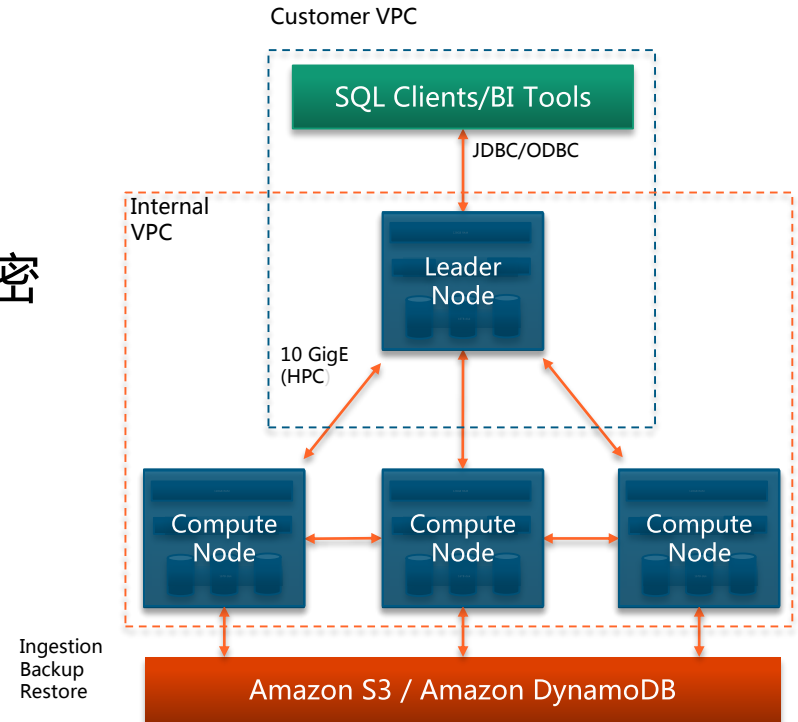
DW1 (HDD)	Price Per Hour for DW1.XL Single Node	Effective Annual Price per TB
On-Demand	\$ 0.850	\$ 3,723
1 Year Reservation	\$ 0.500	\$ 2,190
3 Year Reservation	\$ 0.228	\$ 999

DW2 (SSD)	Price Per Hour for DW2.L Single Node	Effective Annual Price per TB
On-Demand	\$ 0.250	\$ 13,688
1 Year Reservation	\$ 0.161	\$ 8,794
3 Year Reservation	\$ 0.100	\$ 5,498

- 节点数 x 每小时成本
- Leader node不收费
- 无预付
- 账单到期即付

Amazon Redshift拥有内置安全特性

- SSL保证传输过程的数据安全
- 加密技术保证静态数据的安全
 - AES-256 ; 硬件加速
 - 所有block存储以及Amazon S3均加密
 - HSM支持(Hardware Security Modules)
- 不直接存取计算节点
- 审核记录和亚马逊网络服务云迹整合
- AWS VPC支持



Amazon Redshift 持续为您备份和恢复数据

- 连续不断地在集群内复制数据并备份至Amazon S3，以保障数据有多份副本。
- 连续、自动、增量式地备份至亚马逊S3
 - 设计实现持久性：99.999999999%
- 持续监控，并从驱动器和节点故障中自动恢复
- 在同一区域（Region）内，可以将快照恢复至任一可用区（AZ）
- 可以很容易地将数据备份到另一个区域（Region）实现灾备

自投放市场后，累计增加多于60个新特性

- 区域 (Regions) – N. Virginia, Oregon, Dublin, Tokyo, Singapore, Sydney
- 认证 —— PCI、SOC 1/2/3、FedRAMP、PCI-DSS Level 1 等
- 安全—— 装载/导出加密文件、资源级别IAM控制、临时访问凭证、HSM硬件、ECDHE 以实现完全正向保密 (perfect forward security)
- 易管理性——快照共享、备份/恢复/调整大小操作的进度指示、跨区域 (Cross-Region) 备份
- 查询——正则表达式、游标、MD5、SHA1、时区、工作负载队列超时、HLL，并发达到50。
- 获取——S3 Manifest、LZOP/LZO、内置JSON、4字节UTF-8、无效字符替换、CSV、自动日期格式检查、人工智慧训练型样，以及从SSH、JSON或EMR获取等。

新功能

- UNLOAD到单个文件
- 从多个区域拷贝 (COPY)
- Percentile_cont & percentile_disc 窗函数
(window function)

COPY from JSON

```
{  
  "jsonpaths":  
    [  
      "$['id']",  
      "$['name']",  
      "$['location'][0]",  
      "$['location'][1]",  
      "$['seats']"  
    ]  
}
```

```
COPY venue FROM 's3://mybucket/venue.json' credentials 'aws_access_key_id=ACCESS-KEY-ID;  
aws_secret_access_key=SECRET-ACCESS-KEY'  
JSON AS 's3://mybucket/venue_jsonpaths.json';
```

REGEX_SUBSTR ()

```
select email, regexp_substr(email, '@[^.]*')  
from users limit 5;
```

email	regexp_substr
Suspendisse.tristique@nonnisiAenean.edu	@nonnisiAenean
sed@IacusUtneC.ca	@IacusUtneC
elementum@semperpretiumneque.ca	@semperpretiumneque
Integer.mollis.Integer@tristiquealiquet.org	@tristiquealiquet
Donec.fringilla@sodalesat.org	@sodalesat

调整大小的进程提示

- 控制台进程指示器
- 新的应用程序界面调用

DescribeResize

Resize Target

Target Node Type: **dw2.large**

Target Number of Nodes: **2**

Resize Status

Resize Status: **in progress**

Resize Progress:  99%
31.00 MB transferred

免费试用Amazon Redshift的BI&ETL功能！

- <http://aws.amazon.com/redshift/free-trial>
- DW2.Large，两个月、每个月750小时的免费试用用量。
- 免费试用9个合作伙伴的BI & ETL工具



AWS大数据博客 - Redshift posts



AWS Big Data Blog

Helping you collect, store, clean, process, and visualize big data.

RSS



Using Attunity CloudBeam at UMUC to Replicate Data to Amazon RDS and Amazon Redshift

October 9, 2014 | Matt Yanchyshyn |

Matt Yanchyshyn is a Principal Solutions Architect at AWS.

Brad Helicher, Director of Cloud Business at [Attunity](#), also contributed to this post. Attunity is an [APN Big Data Competency Partner](#).

Introduction

University of Maryland University College's mission is to provide a quality education at an affordable cost to busy professionals, mainly adults who are juggling work and families and, often times, military service.

UMUC offers more than 95 online degree and certificate programs in today's most in-demand fields—including data analytics and cybersecurity—and is the largest institution in the University System of Maryland, as well as the largest public, online university in the country. The university is a leading provider

Entire Blog



Latest Blog Entries

[ETL Processing Using AWS Data Pipeline and Amazon Elastic MapReduce](#)

[Visualizing Real-time, Geotagged Data with Amazon Kinesis](#)

[Dispatches from re:Invent - Day 4](#)

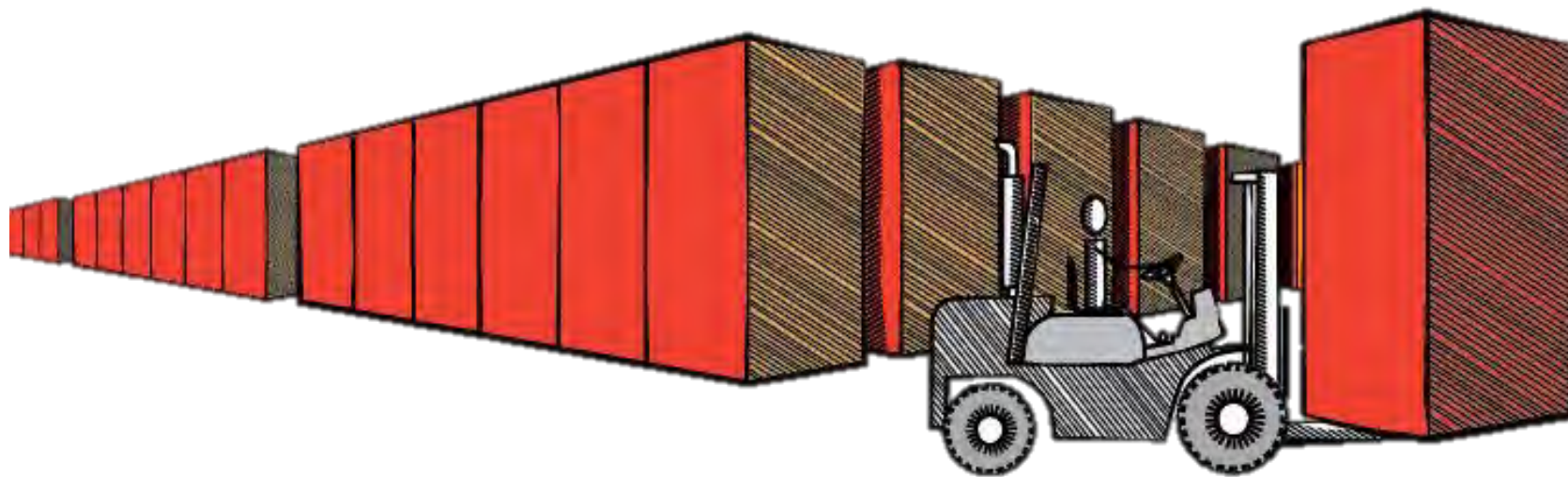
[Dispatches from re:Invent - Day 3](#)

[Dispatches from re:Invent - Day 2](#)

<http://blogs.aws.amazon.com/bigdata>



Amazon Redshift – Thank you!



快速、简单、PB级的数据仓库，每TB每年费用不超过1000美元

AWS Summit

AWS 技术峰会 · 北京 2014

