

目标双碳

联想凌拓节能减排数据存储解决方案

碳达峰、碳中和

积极应对气候变化 彰显负责任大国担当

2020年09月28日 作者：吕望舒 来源：中国环境报

国家主席习近平9月22日在第七十五届联合国大会一般性辩论上发表重要讲话，提出了应对气候变化新的国家自主贡献目标和长期愿景。习近平主席指出，中国将提高国家自主贡献力度，采取更加有力的政策和措施，二氧化碳排放力争于2030年前达到峰值，努力争取2060年前实现碳中和。

习近平主席的讲话，充分体现了中国不断加强生态环境保护、推动实现绿色发展、建设生态文明、和国际社会一道共建人类命运共同体的坚定决心，展现了中国作为一个发展中国家的负责任大国的担当。

国内数据中心现状

据【绿色云端2021】报告，

2018年，中国数据中心总用电量为 1,609亿千瓦时，约占中国全社会用电量的2%，碳排放量达到 9,855万吨。

到2023年，中国数据中心总用电量将增长66%，碳排放将达到1.63亿吨。

互联网数据中心作为电力消费大户，节能降耗不仅是企业控制运营成本的重要指标，通四海在中国碳达峰、碳中和目标的指引下，将受到各级政府对产业能效与碳排放的双重管控。未来，“能耗指标”和“碳排放指标”将成为互联网科技行业发展的重要资源。

目前，已有多个省市出台数据中心相关布局规划文件并开展节能监察工作，对数据中心能耗采取严格的限制措施。如北京市明确提出年均PUE高于2.0的备份存储类数据中心逐步关闭，新建云数据中心PUE值不高于1.3。

碳关税?

- ❖ 欧美与2023-2024前后开征碳关税
- ❖ 中国外贸商品出口欧美
- ❖ 征收碳关税后，针对中国商品可能会提高税率（碳关税）
- ❖ 新的考核标准——GEP?
- ❖ 征收碳税?

专访 | 徐晋涛：出口会遇到严峻的碳关税问题，中国要加强研究

— 2021 —

08/13

18:47

题记：“经济学家圈”微信公众号近期专访了北京大学国家发展研究院教授、副院长、北大环境与能源经济研究中心主任徐晋涛。以下为采访全文：

欧盟最近刚通过边界调整机制，2023年开始实施。欧盟现在的碳交易进入了第二期，2020年以后各国重新盘点调整自己的自主承诺以后，减排目标都大大提高，提高以后就会体现在其碳交易里面二氧化碳允许排放量大幅度下降，减排成本大幅上升，导致欧盟现在的碳价格已经在30欧元到70欧元之间了，平均40欧元，2023年很可能达到50欧元，据说可能现在已经是平均50欧元。欧盟的制造业要为排放的二氧化碳付出50欧元的碳价格，它的制造业成本就大为上升。

所以如果没有一个边界调整的政策，它的制造业会全面败给不收碳价格的国家。低成本很大程度是因为没有付碳价格。

边界调整机制的要求就是进口欧盟的产品，它的碳足迹要达到欧盟区域里的碳价格，所以中国排放一吨跟贸易相关的二氧化碳也要收50欧元的碳关税。

除非国内碳价格已经达到了50欧元，否则就要在边境上付出碳关税。中国自然不希望让欧盟收走碳关税，所以必须搞碳税。

什么是GEP?

- GEP指的是生态系统的生产值——世界自然保护协会提出
- GEP已成为多地地方政府的考核

澎湃
THE PAPER

精选

战疫

视频

时事

财经

澎湃号

思想

生活

澎湃号 > 中国绿发会

GDP与GEP的双考核制将会成为未来的发展方向

2020-06-09 09:18 来源：澎湃新闻·澎湃号·政务

字号



中国绿发会

+ 关注

去年国务院参事室和中国绿发会联合开展了GEP调研，伯阳同志有一个想法，希望在十四五规划的时候，能够“双考核”——就是国内生产总值（GDP）考核的同时，要增加生态系统生产总值（GEP）考核。我陪同谢理事长参与了部分的调研，非常受启发，也深感这项工作的重要性。



中华人民共和国中央人民政府

www.gov.cn

✉ 手机 微博 微信 简 | 繁 | EN | 注册 | 登录



國務院

總理

新聞

政策

互動

服務

數據

國情

國家政務服務平臺

首頁 > 新聞 > 政務聯播 > 地方

福建：考核指揮棒，“綠”起來！

2016-12-06 16:34 來源：福建日報

【字體：大 中 小】 打印 分享 微信 微博 +

或許過不了多久，各地官員在談到地方政績時就不再一味羅列出GDP數字，而是列出GEP（生態系統生產總值）和綠色GDP數字。

政績考核，綠色導向。隨著《福建方案》綠色發展績效評價考核落地，既要金山銀山又要綠水青山，正逐步成為政績觀的新常態。

打破傳統GDP考核體系，樹立綠色發展理念

—— 国家市场监督管理总局主管 ——



中国质量新闻网
www.cqn.com.cn

舆情秘书

2021年8月26日 星期一

要闻 市场 监管 时评
民生 公告 热点 召回

财经 时讯 企业 观察
投诉 维权 信用 便民

品牌 汽车
执法 口岸

您当前位置：新闻中心 >> 中国质量报 >> 第四版 >>

深圳发布全球首个GEP核算制度体系

2021-03-30 11:28:58 中国质量报



**最大化的一站式
全方位解决方案**



双品牌策略



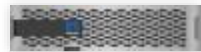
本地优化

通过全产品线构建无缝覆盖 “新IT” 解决方案

传统存储

SAN + NAS + S3 统一存储

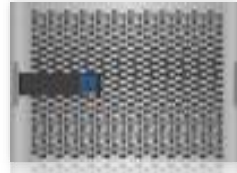
NetApp
A 系列



C190
A250



A400



A700



A800



FAS2720
FAS2750



FAS8300
FAS8700



FAS9000

NetApp
FAS 系列



DM3000H



DM5000H/F
DM5100F



DM7100H/F

Lenovo
ThinkSystem
DM 系列

SAN 存储

Lenovo
ThinkSystem
DE 系列



DM SAN Only



DE2000H



DE4000H/F



DE6000H/F

软件定义

DXN 系列



DXN3000



DXN2000



DXN8000



DF1200/DF2400/DF3600



DX1100U

DXS 系列



DXS3000/DXS5000



DXL1200S/DXL1200P
DXL3600S/DXL3600P
DXL9600S/DXL9600P
DXL1000

容器平台

Astra 平台



存储网关

DX 系列



DX8200D

交换机

DB 系列



DB400D/DB800D



DB610S/DB620S

备份系统

DPA 系列



DPA9000
DPA 12000/24000



TS 系列磁带库

存储服务器

DN 系列



DN8836

磁盘扩展柜

D 系列



D1212/1224



D3284 HD

什么是LTO 磁带?

磁带数字信息存储系统

典型的使用案例。备份系统、灾难恢复、长期存档。

Linear Tape-Open (LTO)

- 大容量、单卷磁带存储解决方案
- LTO开源组织共同监督LTO的开发和路线图。



Tape 磁带
包装于
cartridges 磁带盒



Tape drives
磁带驱动器
执行数据读写

2021年已验证,
采用锶铁氧体 SrFe,
最大可以达到

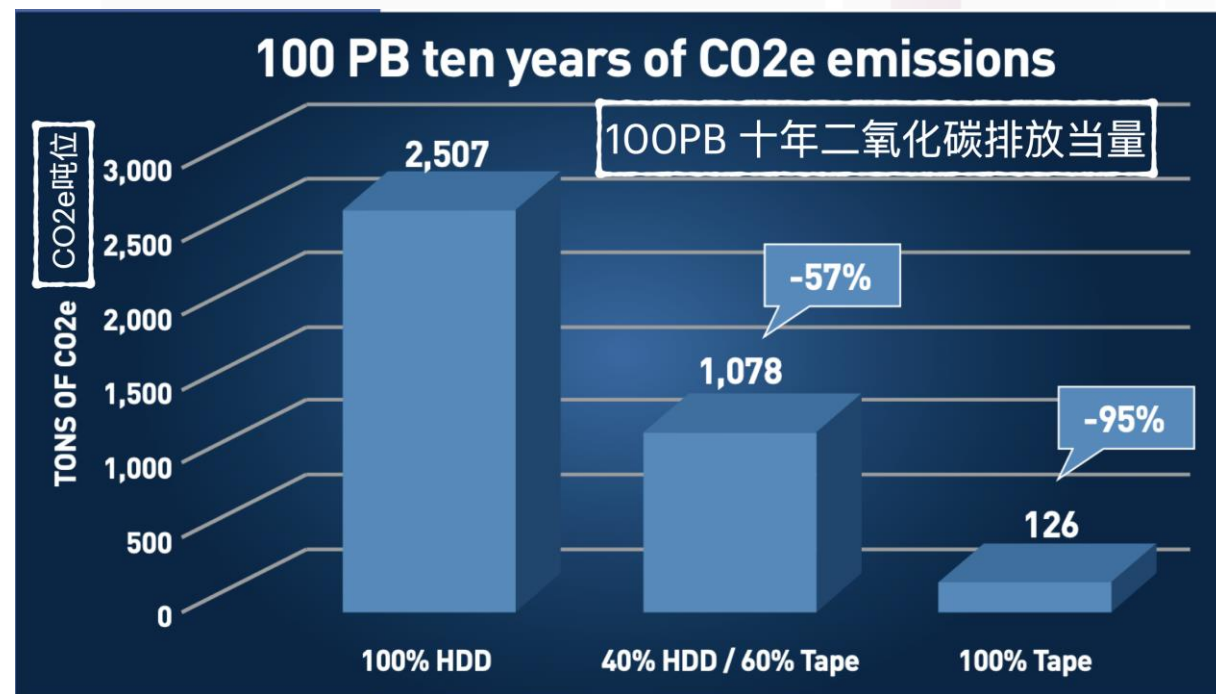
580TB/ 盘 (非压缩后容量)



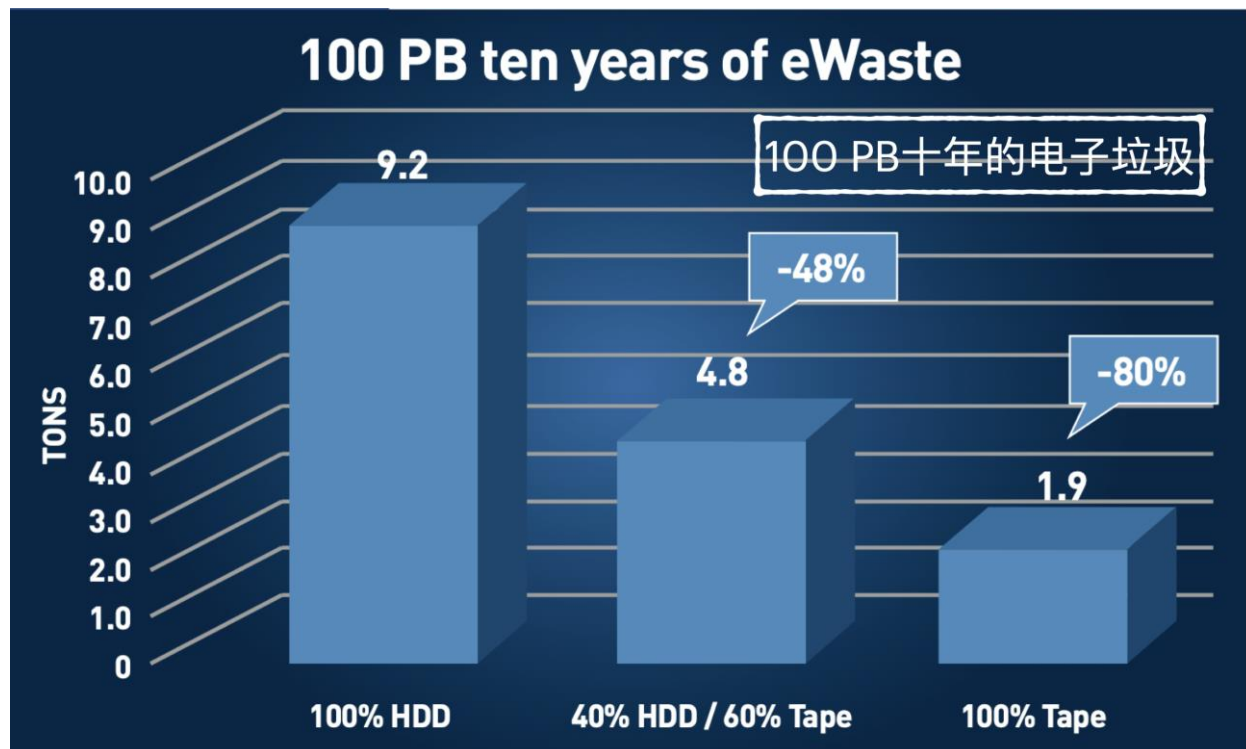
Autoloaders 自动加载磁
带机
and
tape libraries 磁带库
自动处理多盘磁带

磁带减少二氧化碳排放量可达95%

采用40%硬盘和60%的磁带可以减少57%的二氧化碳排放当量，而如果把所有的硬盘换成磁带，可以减少95%的二氧化碳排放当量。

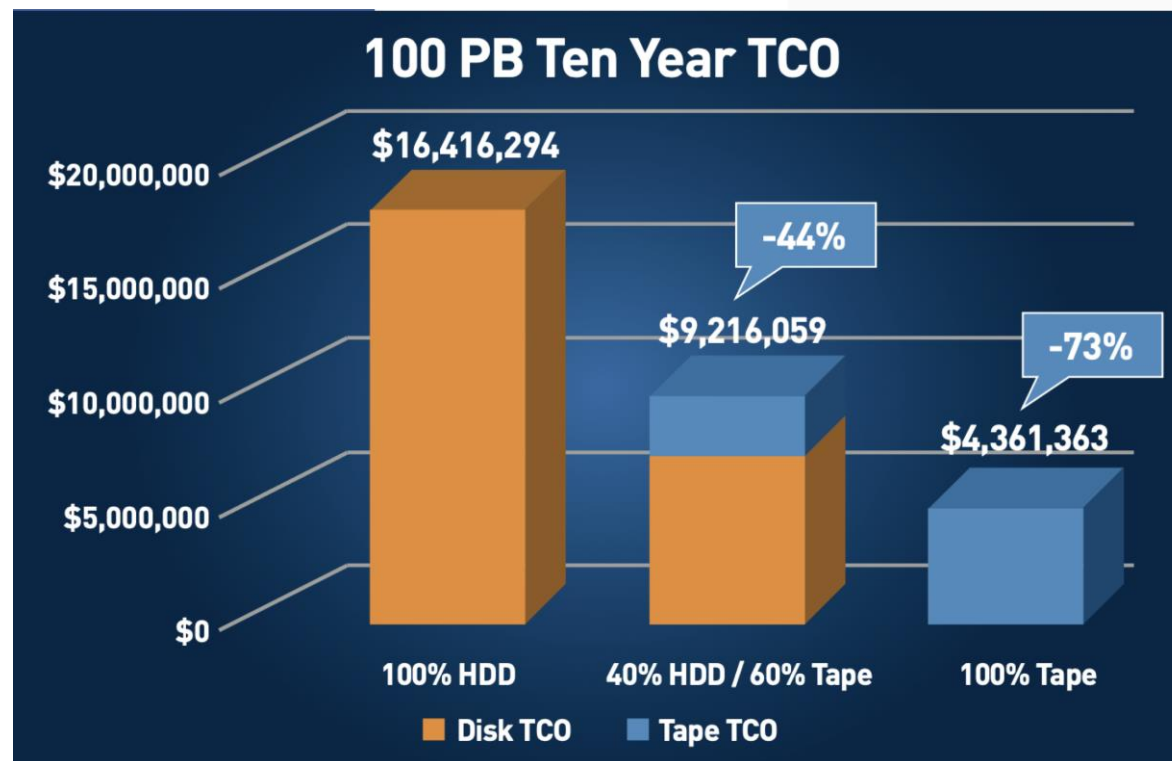


磁带减少电子垃圾重量可达80%



将所有的100PB存储在硬盘上，并在5年后进行更新，将产生9.2吨电子垃圾。磁带存储具有更长的使用寿命，超过十年也不需要更新。因此，将60%的数据存储在磁带上只会产生4.8吨电子垃圾，同比减少了48%。将所有数据保存在磁带上只产生了1.9吨电子垃圾，同比减少了80%。

采用磁带，TCO可降低73%



将冷数据存储到磁带的可持续性优势是巨大的，同时也有着显著的经济效益。为了评估这一经济效益，我们将大容量硬盘存储解决方案总体拥有成本TCO与使用LTO 8磁带介质和磁带机的磁带解决方案进行比较。在硬盘上保存所有100PB，10年的预估总体拥有成本TCO为16,416,294美元。采用分层解决方案后，10年TCO降至9,216,059美元，节省44%。将所有100PB数据存储在磁带上则进一步降低了TCO，成本降至4,361,363美元，降低了73%。

采用磁带 二氧化碳碳排放当量

-95%

TCO

-73%

2

联想凌拓提供全线磁带产品解决方案



磁带介质

单盘可达30TB
(压缩前12TB)

TS2000



磁带机

/自动加载磁带机

单驱动器

可达270TB
300MB/s

TS4300



TS4300磁带库

1-21个驱动器

可达8.4PB
6300MB/s

TS4500



TS4500磁带库

1-128个驱动器

可达695PB
38GB/s

使用磁带库必备三部件

磁带库

磁带库本体包含驱动器、槽位数量（驱动器LTO代数，全高半高，FC或者SAS接口也需要确定）

有些客户对磁带库的运行有要求，需要配冗余机械臂（TS4500才有）



03

备份或其他软件

不配软件磁带库能不能用？答案是基本不能。

市场主流配合磁带库的软件是备份软件，同时还有类似LTO组织研发的LTFS软件（文件系统接口）和富士胶片研发的OA软件（对象接口）

联想推荐的是备份软件和OA软件，主要基于成本、易用性和对于未来技术发展考量。

01

02

磁带介质

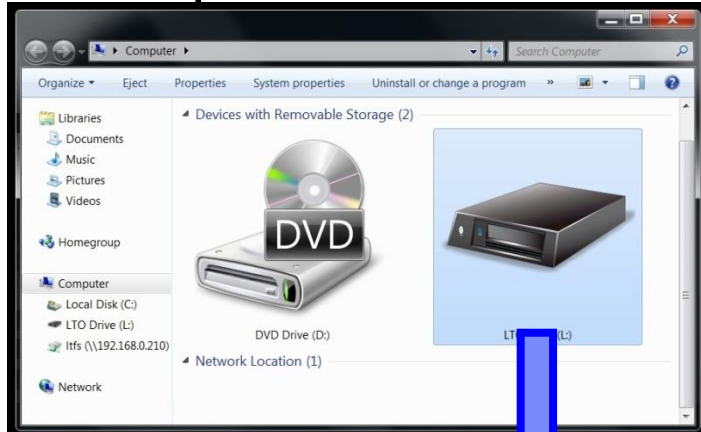
根据磁带库驱动器配置LTOx的磁带，数量往往和磁带库槽位数匹配，也有客户需要或多或少的磁带数量。

注意：当磁带数量超过槽位数量，意味着当所有槽位磁带写满之后需要手工换带。



LTFS 单驱动器版

Example: Windows



TS2280

LTFS Tape Load



LTO Tape Cartridge

LTFS 磁带库版 (LE)

Example: 采用Windows访问

Linux Server

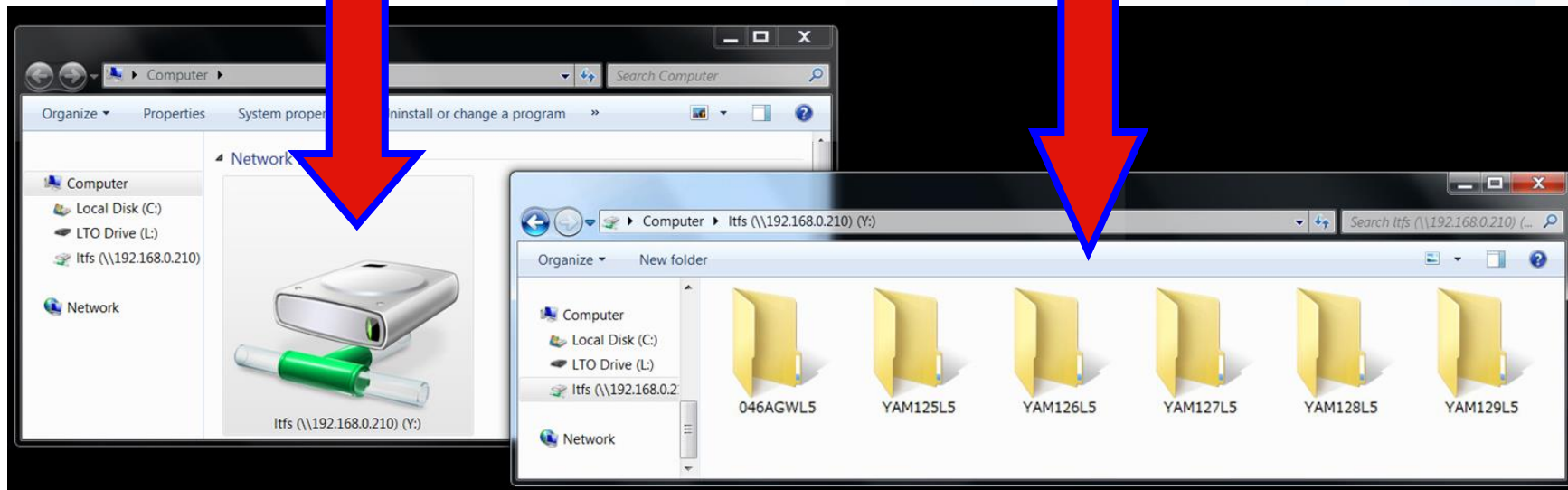


2U Library

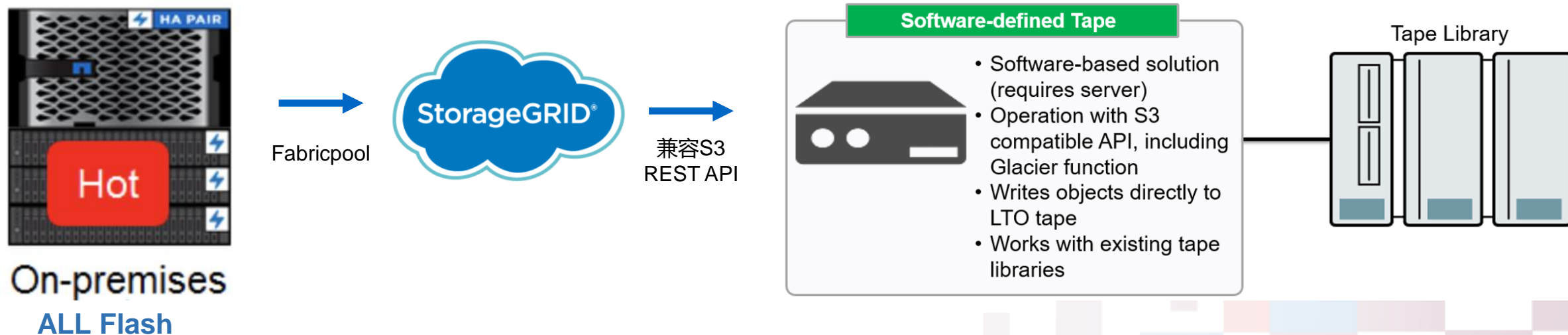


一个磁带库即
一个网络驱动器

每盘磁带都是一个目录



全闪存 到 对象存储 再到 磁带

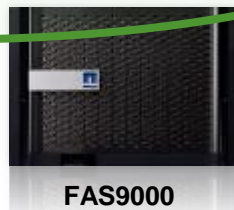
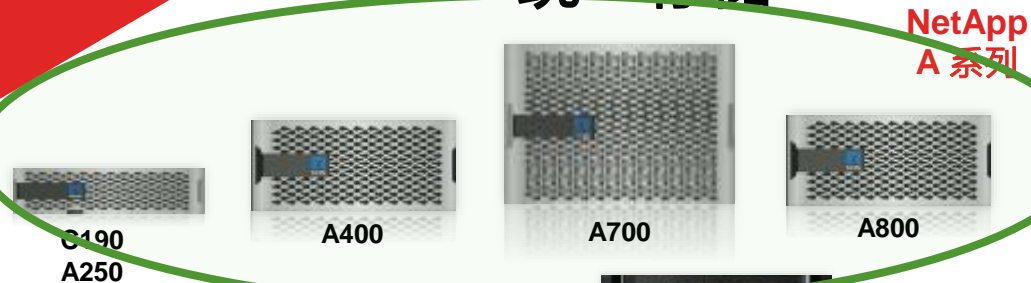


通过自定义 ILM 策略，将冷对象数据移动到廉价磁带设备，来释放本地存储资源

通过全产品线构建无缝覆盖 “新IT” 解决方案

传统存储

SAN + NAS + S3
统一存储



NetApp FAS 系列



Lenovo ThinkSystem DM 系列

SAN 存储

Lenovo ThinkSystem DE 系列



DM SAN Only

DE2000H

DE4000H/F

DE6000H/F

软件定义

DXN 系列



DXN3000



DXN2000



DXN8000



DF1200/DF2400/DF3600



DX1100U

DXS 系列



DXS3000/DXS5000

DXL 系列



DXL1200S/DXL1200P
DXL3600S/DXL3600P
DXL9600S/DXL9600P
DXL1000

容器平台

Astra 平台



存储网关

DX 系列



DX8200D

交换机

DB 系列



DB400D/DB800D



DB610S/DB620S

备份系统

DPA 系列



DPA9000
DPA 12000/24000



TS 系列磁带库

存储服务器

DN 系列



DN8836

磁盘扩展柜

D 系列

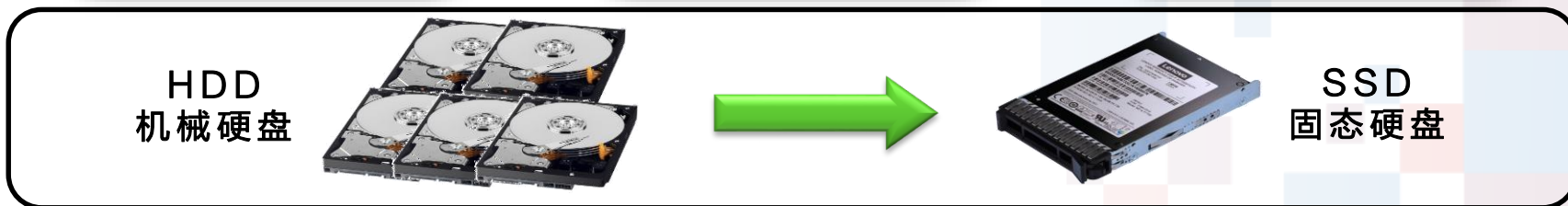


D1212/1224



D3284 HD

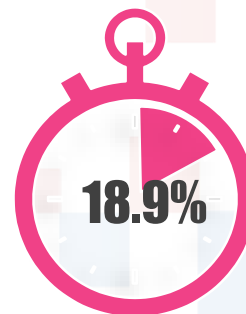
新型低碳数据中心发展



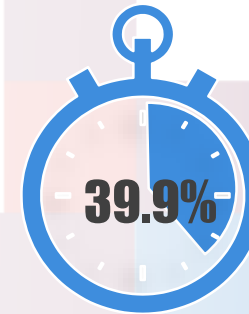
在相同的容量下，SSD比HDD的电力能耗降低70%



在相同的容量下，SSD比HDD空间占用节省的50%



2020年，全闪存存储的中国市场占比达到18.9%



全球全闪存存储的市场占比达到39.9%

双品牌存储助力“碳中和”

中国环境标志产品认证



中国节能认证



ESG报告



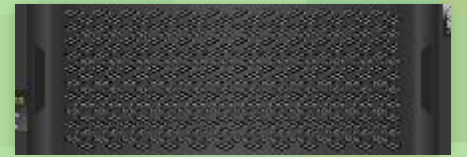
能源之星



ISO14001认证



Lenovo 品牌
ThinkSystem DM系列



NetApp 品牌
FAS系列 / A系列



智慧数据构建智能世界

Building a World of Digital Intelligence