



# 华录蓝光存储系统及应用方案





## 中国华录集团有限公司

中国华录集团有限公司是唯一的从事数字音视频的**中央企业**，成立于1992年，总部设在大连。拥有世界最先进的音视频开发设计和生产基地，从成立至今近30年一直专注于数字音视频产业，建有国家级技术研发中心和北京研究院、深圳研究院等研发机构和国际国内营销网络，被称为“**中华第一录**”。

**中国华录也是唯一加入国际蓝光联盟的贡献级会员，并首次将中国DRA标准加入到国际BDA标准中。**

为了更好的推进光存储产业，于2016年1月15日，中国华录集团成立了华录光存储研究院。致力于打造“**中国蓝光存储第一品牌**”，为新基建大数据背景下的国家信息安全建设贡献力量。



由华录集团编写的DRA音频标准作为蓝光光盘格式代表中国写入国际标准

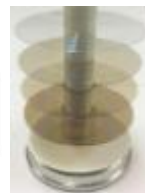
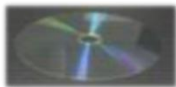


## 中国华录拥有世界上最完整的光存储产业链条

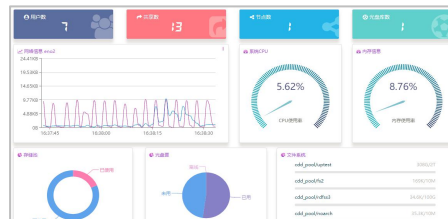
### 存储设备



### 存储介质



### 存储系统



## ➤ 工信部绿色数据中心先进技术名录

附：入选国家绿色数据中心先进适用技术目录(第一批)的技术如下：

序号	技术名称	技术提供方
一、制冷/冷却类		
.....		
三、IT类		
10	长效光盘库存储技术	<u>华录光存储研究院（大连）有限公司</u>
11	整机柜服务器技术	北京百度网讯科技有限公司
12	软件定义数据中心技术	北京优帆科技有限公司
13	冷板式液冷服务器技术	曙光信息产业（北京）有限公司
四、模块化类		
五、运维管理类		

中华人民共和国工业和信息化部

公告

2016年 第64号

为引导数据中心向绿色先进适用节能环保技术、推动绿色数据中心建设，工业和信息化部组织开展了绿色数据中心先进适用技术遴选工作。经企业申报、各地工业和信息化主管部门及行业协会推荐、专家评审、网上公示，遴选出第一批绿色数据中心先进适用技术目录。该目录共入选17项技术，其中制冷冷却类5项、供电类3项、IT（信息技术）4项、模块化2项、运维管理2项。

附件公布。

附件：绿色数据中心先进适用技术目录（第一批）



## ➤ 国家档案局科技项目

华录光存储联合航天档案馆、国家档案局科研所、中国人民大学共同申报《蓝光存储在电子档案长期存储中的应用研究》，完成课题研究并应用，对于档案行业关于蓝光光盘的相关标准规范的制定有着重要的参考和借鉴价值

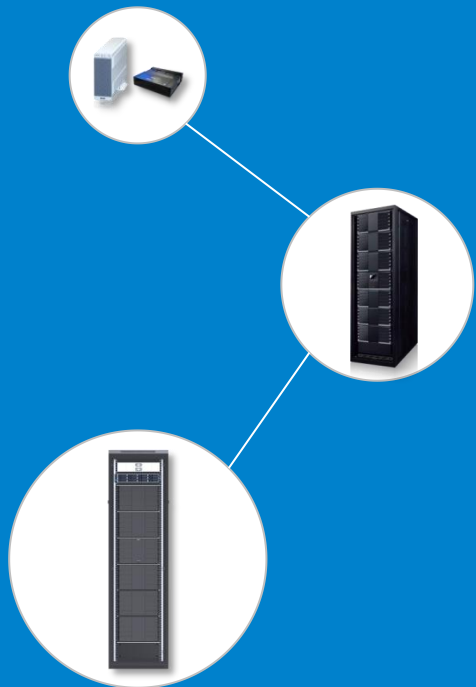


国家档案局科技进步二等奖

《蓝光存储在电子档案长期存储中的应用研究》

# 目录

## Contents



- 一、时代背景
- 二、产品介绍
- 三、技术优势
- 四、存储系统
- 五、应用方案
- 六、成功案例

# 时代背景



2020年4月，国家发改委正式定义“**新基建**”。新型基础设施是以新发展理念为引领，以技术创新为驱动，以信息网络为基础，面向高质量发展需要，提供数字转型、智能升级、融合创新等服务的基础设施体系。

具体有三个方面：

- 一是信息基础设施：**主要是指基于新一代信息技术演化生成的基础设施，比如，以5G、物联网、工业互联网、卫星互联网为代表的通信网络基础设施，以人工智能、云计算、区块链等为代表的新技术基础设施，以数据中心、智能计算中心为代表的算力基础设施等。
- 二是融合基础设施：**主要是指深度应用互联网、大数据、人工智能等技术，支撑传统基础设施转型升级，进而形成的融合基础设施，比如，智能交通基础设施、智慧能源基础设施等。
- 三是创新基础设施：**主要是指支撑科学研究、技术开发、产品研制的具有公益属性的基础设施，比如，重大科技基础设施、科教基础设施、产业技术创新基础设施等。



## 新基建七大领域

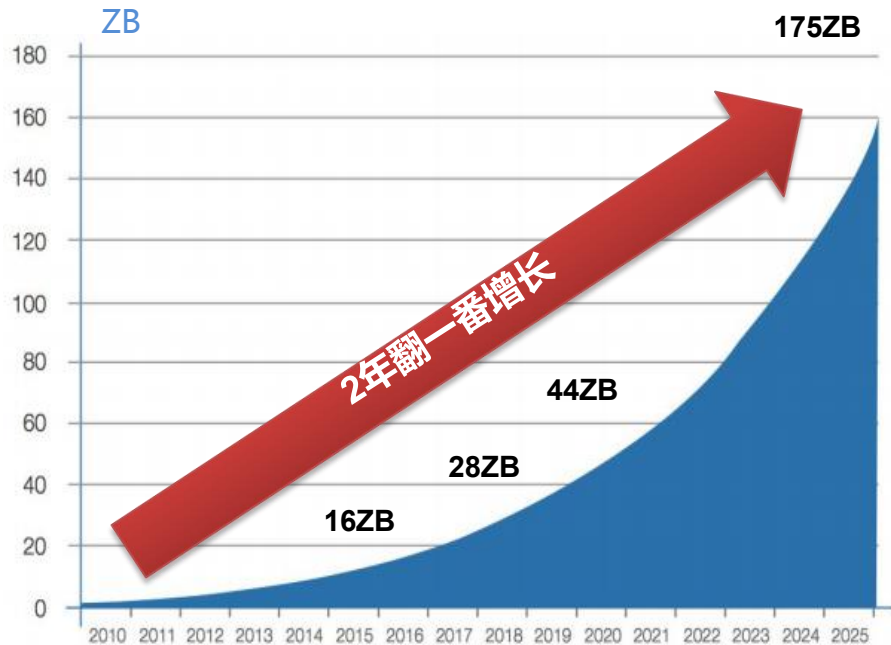


“新基建” 指向万物互联的智能世界



大数据中心构成了新基建的“基本面”

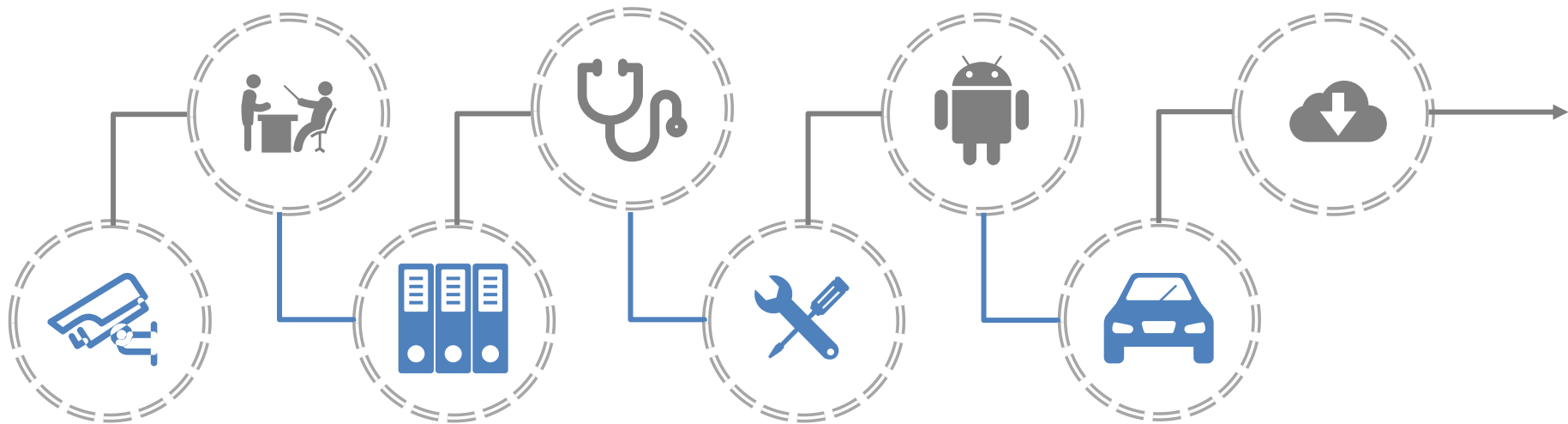
服务器、存储、带宽成为刚需。



数据来源：IDC (Data Age 2025: The Evolution of Data to Life-Critical)

数据 = “新的生产资料”





## 疫情期间：

- 移动互联网在2020年春节消费了271.6万TB数据流量；
- 腾讯会议8天扩容超过10万台云主机；

## 以视频数据和自动驾驶为例：

- 从2K分辨率向4K、8K过渡，数据将增长40倍；
- 从4K转向4K/VR还会有6倍数据增长；
- 未来L4级自动驾驶汽车每天将产生64TB数据量；



## 《中华人民共和国网络安全法》

《中华人民共和国网络安全法》【第二十一条】国家实行网络安全等级保护制度。网络运营者应当按照网络安全等级保护制度的要求，履行下列安全保护义务，保障网络免受干扰、破坏或者未经授权的访问，防止网络数据泄露或者被窃取、篡改。

**法律解读：**国家明确实行等级保护制度，网络运营者应按等级保护要求开展网络安全建设。

《中华人民共和国网络安全法》【第三十一条】国家对公共通信和信息服务、能源、交通、水利、金融、公共服务、电子政务等重要行业和领域，以及其他一旦遭到破坏、丧失功能或者数据泄露，可能严重危害国家安全、国计民生、公共利益的关键信息基础设施，在网络安全等级保护制度的基础上，实行重点保护。

## 各行业数据存储法规要求

□ **金融行业** – 财政部、国家档案局令第79号《会计档案管理办法》规定会计档案保存10年、30年。

□ **医疗行业** – 国家卫生计生委办公厅【2017】8号《电子病历应用管理规范（施行）》规定门诊、住院病历保存15年和30年。

□ **司法行业** – 最高法、国家档案局 法2013【283】《人民法院诉讼档案管理办法》、《人民法院诉讼电子档案管理暂行办法》规定诉讼档案管理期限20年、60年、永久。

□ **机关档案** – 国家档案局令8号《机关文件材料归档范围和文书档案保管期限规定》，党政机关和人民团体档案保存期限10年、30年、永久。

□ **企业档案** – 国家档案局令10号《企业文件材料归档范围和档案保管期限规定》，企业档案保管期限10年、30年、永久。

□ **互联网、广电、运营商、教育、科研、军队、气象、测绘、勘探、制造 ... ..**

# 新基建数据长期存储挑战

目前数据中心能耗支出已超过存储硬件支出。

一个大型数据中心的功率超过了一个中型城镇。



IBM苏黎世实验室的研究指出，在使用企业级SCSI硬盘和RAID5存储100TB数据的情况下，前5年丢失数据的几率是24%！

1982年第三次人口普查 99%的原始数据已经丢失。

1990年北京亚运会的电子文件目前已经完全无法读取。



# 时代背景—数据需要海量、绿色、安全、长期、可靠的存储



蓝光存储以**海量、绿色、安全、长期、可靠**等特点，逐渐成为各行业数据长期安全存储的最佳选择，为新基建大数据背景下的国家信息安全建设贡献力量。

# 蓝光存储特性

## 蓝光光盘库特性

海量

绿色

安全

长期

可靠

## 介质特性

大容量光盘规划路线

绿色节能，支持离线

无机材料记录膜

一次追记型记录方式

非接触记录方式

长寿命存储介质

光盘匣保护技术

RAID技术

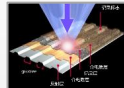
## 高可靠性



- 100G→300G→500G→1T→2T
- 持续向下兼容



- 待机功耗7W，支持介质离线保存
- 室温保存即可，无需恒温恒湿设备



- 无机记录层材料稳定
- 受环境因素影响低



- 一次写入，不可删除
- 防病毒攻击、人为篡改



- 读写头与介质非接触
- 无物理磨损



- 50~100年寿命
- 室温保存即可



- 密闭式结构设计
- 避免人为接触造成盘片划伤



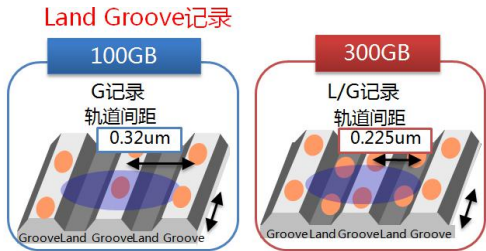
- 支持盘匣内碟片间RAID技术
- 可靠性最高可达19N

# 蓝光存储

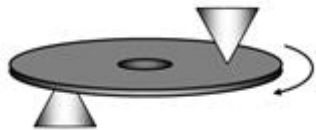


# 蓝光光盘技术

①

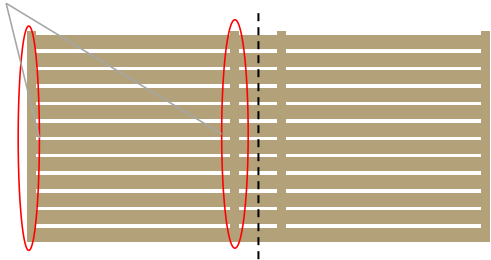


双面光盘 300GB



- 单盘300GB，双面6层
- 存储寿命高达100年
- 内置12张蓝光碟片
- 单匣3.6TB存储容量

②



- 内外区域凹凸设计，独特的光盘保护技术，防止盘片间相互摩擦

## 盘匣设计 采用多项先进技术



- ③ 写保护开关，可设置数据写入保护
- ④ 内置RFID码，外侧支持条码、二维码标签，便于介质管理和利用



## DA-BH7010A1U产品介绍



冷数据扩展单元  
不含光驱模块  
可容纳76 盘匣



6 个双光头光驱  
可容纳152 光盘匣  
存储容量最大547.2TB

主机单元



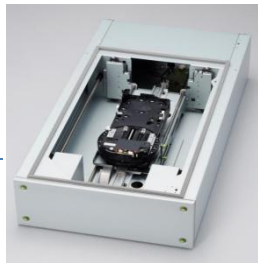
光盘匣仓架  
8 个光盘匣



300GB 碟片  
双面6层



3.6T光盘匣  
可容纳12张300GB碟片

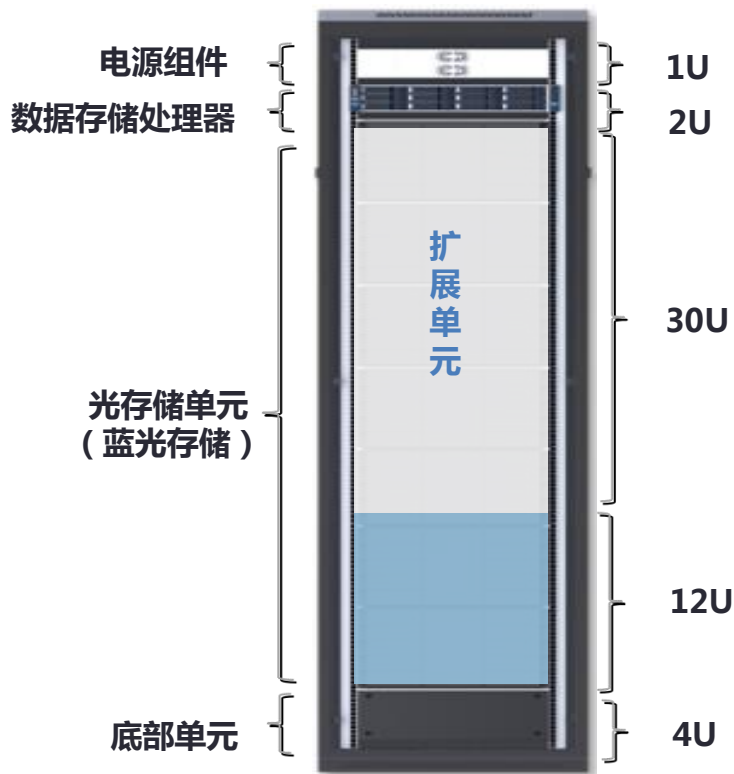


智能盘匣运输机械手

- 支持19英寸标准机柜安装
- 单机柜存储容量1.92PB
- 数据最大读写速度：360MB/s ~ 1080MB/S

- 高可靠性：支持RAID0、RAID5、RAID6
- 支持碟片：300GB
- 光驱模块组数：1~3组（6~18个光驱）

- 低运行环境要求
- 低运行功耗、滤色镜节能
- 适用于数据中心以及能源、资源、地质大数据存储领域



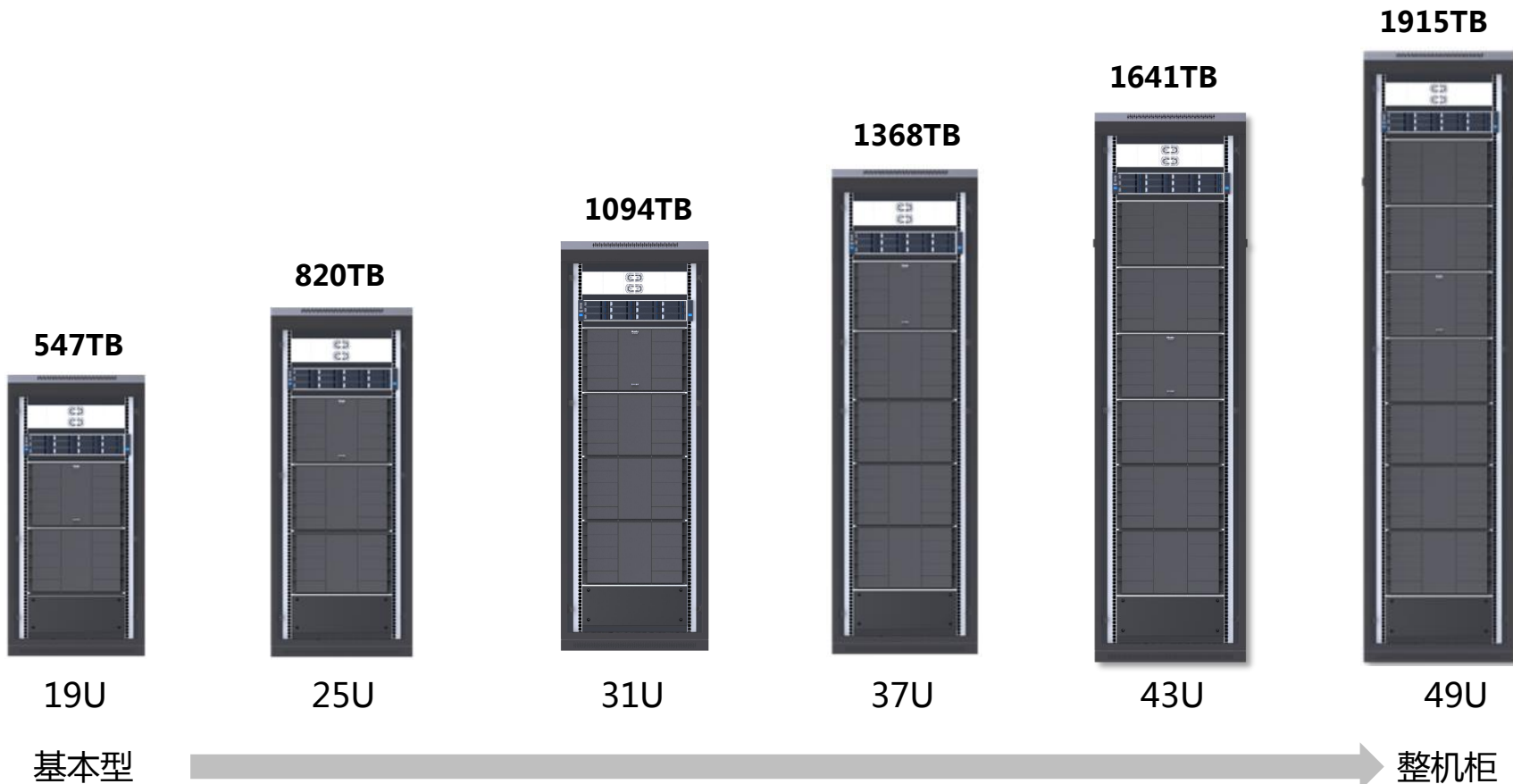
## ◆ 单机柜能力

- 532个光盘匣
- 6384张蓝光光盘
- 存储容量可达1.92PB
- 单光驱模组最大传输速度360MB/S

## ◆ 设备特性

- 单光盘：容量可达300GB，单盘匣3.6TB
- 使用寿命：可安全保存数据100年
- 运行环境：10°C~40°C，20%~80% RH
- 安全可靠：防篡改、防病毒、防电磁、RAID

# DA-BH7010A1U单机柜扩展



# 技术优势

# 蓝光存储技术关键优势



为数据安全存储  
保驾护航



Raid技术  
确保数据安全



扩展方式灵活  
超大容量保存空间



工作环境  
温度10°C~40°C



工作环境  
湿度20%~80%RH



待机功耗仅为7W



节能降耗  
绿色环保



数据生命  
周期管理



自动化智能化



单张光盘300G



超长保存时间



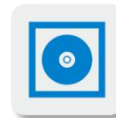
抗电磁辐射攻击



防止人为篡改



防病毒软件攻击



光盘匣采用  
密闭式结构



数据读写采取  
非接触性方式



光磁融合



分布式架构

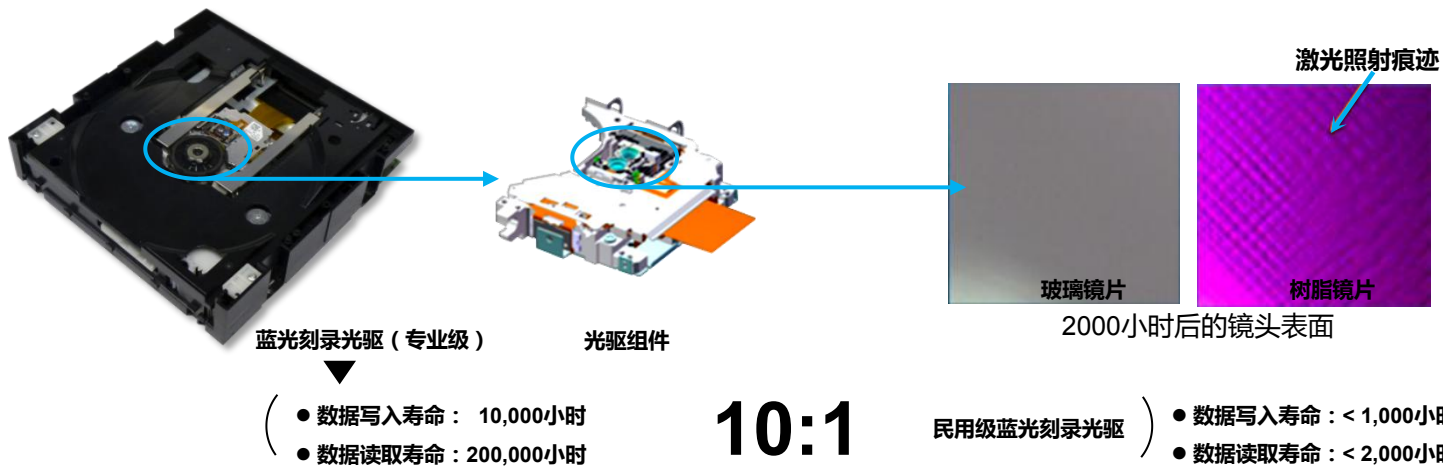


自动归档

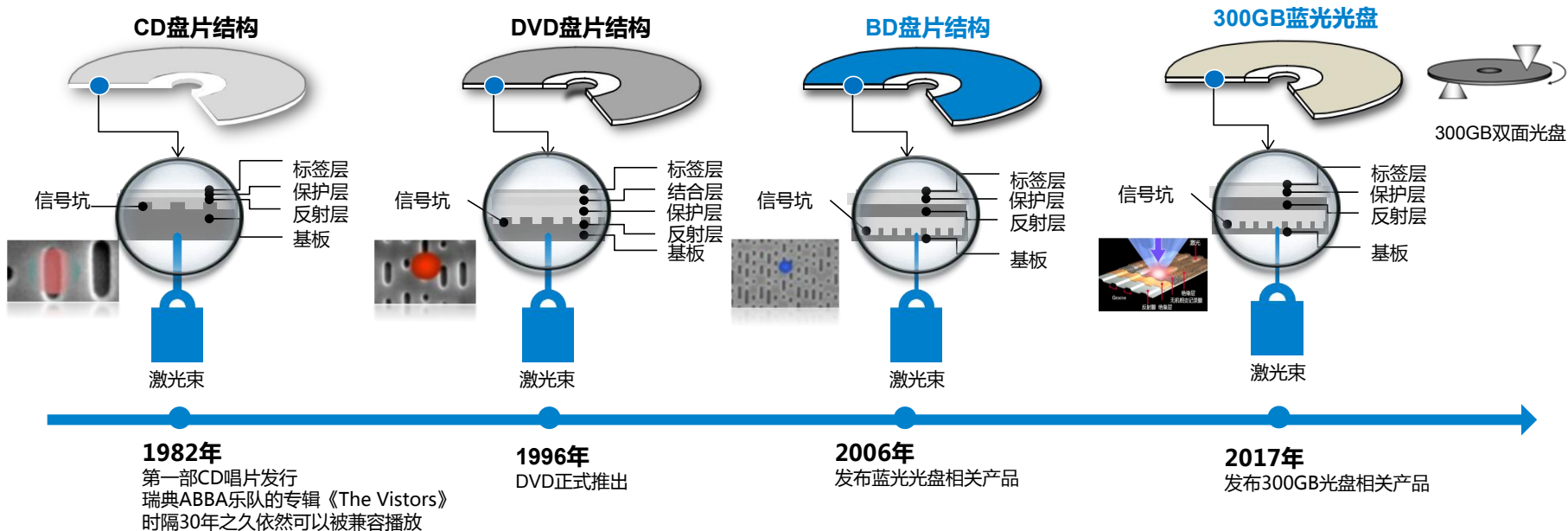




- 光驱核心部件**高可靠性能**保证
- 采用**耐腐蚀性**出色的铝合金光学基台
- 采用**玻璃**镜片代替以往的树脂镜片
- 传动部分采用**耐磨**的树脂材料
- 驱动器具备故障**自诊断**功能。



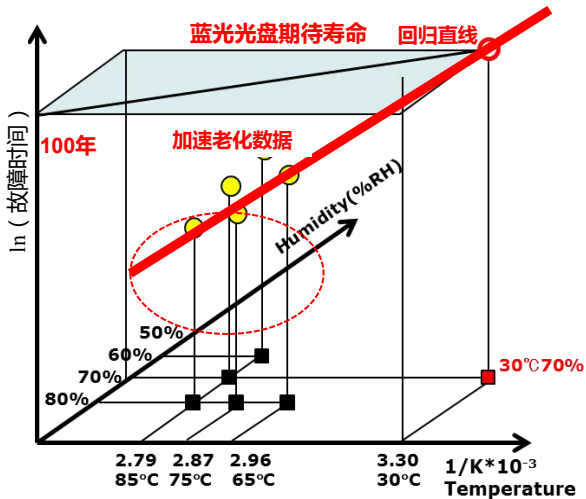
# 蓝光光盘良好的兼容性



## 档案级碟片结构设计

- 由于采用了新开发的保护层对记录层的两侧进行保护，可有效防止划伤，并防止水分、化学物质等的侵入，更有效的保护了记录层。
- 标签面增加了防潮层，更有效的抑制由于温湿度变化引起的碟片翘取变形。
- 光盘采用激光进行非接触式记录方式，不用担心记录头与光盘的意外摩擦，保证了数据的高可靠性。
- 碟片保存时，不存在通电发热的现象。可以适应温度/湿度的变化，所以在室温状态下保存既可，不用使用空调。
- 归档用Archival Disc继承了多年的光盘技术。具有更高的可靠性，实现了100年以上的数据保存寿命。

# 100年数据安全存储寿命



基于Eyring模型的加速老化寿命试验，按照ISO/IEC 16963-2011标准进行寿命估算——加速试验验证100年存储寿命

检测认证：采用艾林模型方法，选取5组蓝光光盘分别在不同的高温高湿条件下进行加速老化实验，取得蓝光光盘个体的故障时间，根据5组故障时间的数据分布，依据统计学方法计算出最佳回归直线，计算出常温常湿条件下蓝光光盘的寿命可达100年。

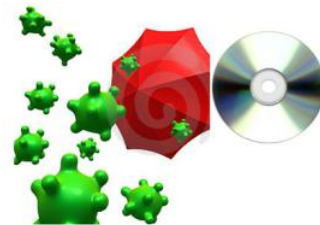


- 高温高湿环境（80°C80%RH）放置750小时后，可以正常读取
- 长时间光照后的数据安全性检测
- 水浸后数据安全检测
- 强力弯曲后的数据安全性检测
- 划伤后的数据安全性检测

# 数据防删改

## ■ 数据防删改：Write Once光盘，防止病毒攻击

- 利用激光加热改变相变材料状态（晶态、非晶态）
- 一次写入，数据不可删除
- 防止人为篡改或病毒软件攻击



防篡改和病毒攻击

## ■ 勒索病毒事例

2017年勒索病毒席卷全球，据BBC报道，全球有超过150个国家至少20万名用户中招，中国、美国、英国、意大利、越南等国家成为重灾区。据统计，本次勒索病毒网络攻击造成的全球影响，直接损失约80亿美元。

在国内，很多的企业内网甚至是专网也未能幸免。医疗、企业、电力、能源、银行、交通等多个行业均遭受不同程度的影响。



勒索病毒席卷全球

# 抗灾害能力——高耐久性

## ■ 高耐久性

- 海水中浸泡5周取出后，数据完全读出
- 高温高湿环境放置750小时后，数据完全读出
- 长时间光照后，数据完全读出
- 强力弯曲后，数据完全读出

## ■ 自然灾害恢复事例

2005年美国卡特里娜飓风，路易斯安那州一家医院被淹了6尺深的水所有存储设备均报废，只留下1250张光盘，经过处理，仅有6张光盘无法读取，数据恢复达到99.5%。



### Hospital's Data Survives Hurricane Katrina



The Southeast Louisiana Veterans Health Care System (formerly the VA Medical Center, New Orleans) and its outpatient clinics located throughout southeast Louisiana are committed to providing high-quality, compassionate, and safe health care to the more than 220,000 veterans who live in the 23-parish region they serve. The 354-bed acute care facility was affected by flooding following Hurricane Katrina in August 2005.



"The media had been exposed to extremely high temperatures and humidity from brackish standing water, they were covered in debris and dust for more than a month," said Allen. "We were able to recover all of the patient images off of the Plasmon libraries. We had just started to migrate to UDO™ (Ultra Density Optical) for an archive solution when the hurricane hit. We are now primarily using the Plasmon UDO Archive Appliance for its long-term recoverability."



# 抗灾害能力——对电磁干扰免疫

## ■ 对电磁波和磁场的高耐久性

蓝光光盘的记录特性：非电性、非磁性、完全不受太阳风暴、电磁波炸弹的影响



太阳风暴



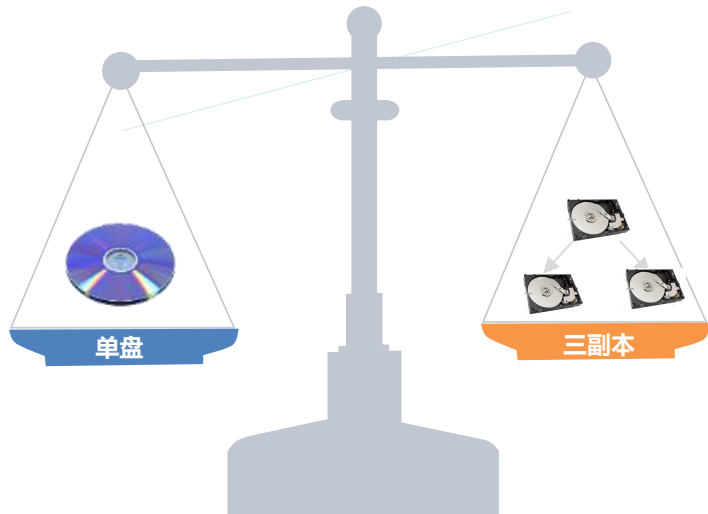
电磁波炸弹



## 光盘匣可靠性



- 单张碟片 : 99.99%(4N)
- 光盘匣(RAID5) : 99.999% (5N)
- 光盘匣(RAID6) : 99.9999999% (9N)



## 硬盘可靠性



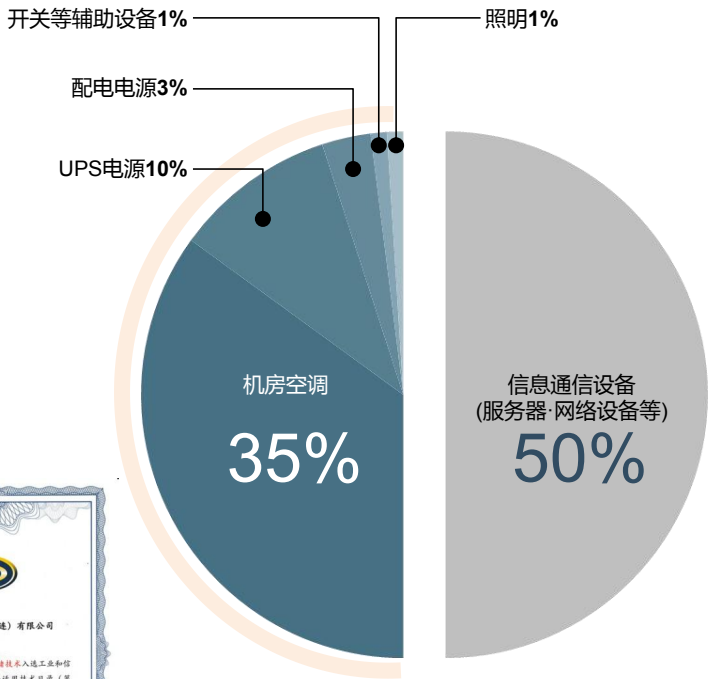
- 单块硬盘 : 96%
- 硬盘三副本 : 99.99% (4N)

**单张光盘可靠性相当于磁盘三副本**

**光盘RAID技术**——同一个数据分散记录到12面光盘上，即使12面光盘中有1面或2面不能读取，也可以保证所记录的数据完好无损。RAID技术的采用，有利于重要数据的保存，实现数据安全可靠的保存（支持盘匣内碟片间RAID0、RAID5、RAID6）

	无冗余	镜像	RAID6
数据可靠性	99.99%	99.999998%	99.99999997%
	4N	7N	9N

# 节能环保



## 硬盘服务器支持设备能耗

数据中心PUE值为2.0的能耗支出预算



### 蓝光光盘库

- 无需空调降温设备
- 工作功耗150W
- 待机功耗仅为 7W

### 大中型数据中心能耗测算：

(机房总容量2000个机架以上)

- 每个机架平均功率约3kW
- 负2000个机架最终荷为：3kWx2000=6000kW
- 每小时耗电量：6000度
- 全年电力能耗：6000kWx24hx365=52,560,000kWh
- 按1元/kWh计算，全年电费约5,256万元
- 数据中心整体能耗成本：5,256万元/50%= 1.05亿元

1PB数据保存30年

用蓝光光盘库存储的耗电量仅是磁盘阵列存储的**0.3%**

# 存储介质比较

**ODD**



**数据长期存储**

高安全性  
长寿命  
低功耗  
I/O性能低

冷数据  
数据备份

**HDD**



**数据高速访问**

高I/O性能  
寿命短  
功耗高  
安全性低

热数据  
在线访问

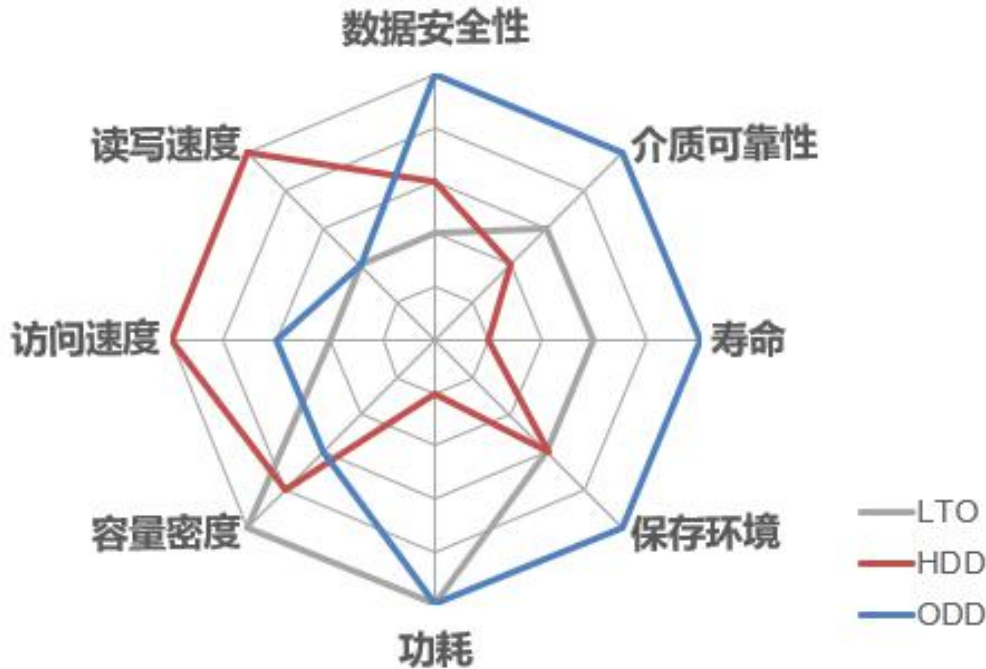
**LTO (TAPE)**



**数据低速重复备份**

低功耗  
I/O性能低  
寿命适中  
安全性低

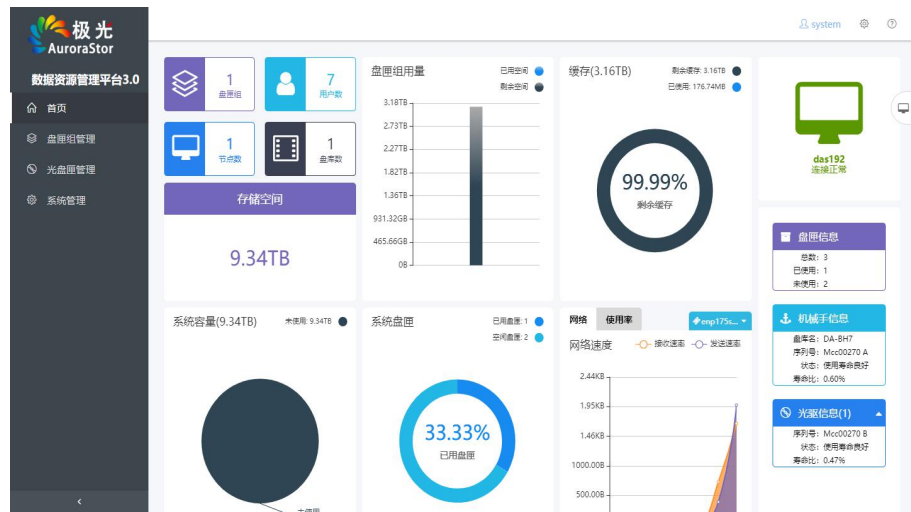
冷数据  
数据备份



# 存储系统

**极光存储资源管理平台**以华录蓝光存储为核心，融合**对象存储**技术和**光盘库文件管理**技术，打造了海量数据管理等多种功能为一体的对象存储管理平台，提供兼容Amazon S3的对象存储接口和标准。

该平台提供NAS网络存储、分布式对象存储、备份归档存储、光磁融合存储及视频自动采集归档存储多种应用方式，为用客户实现数据存储与管理服务。







# 基础功能

## 光盘库基础管理

提供蓝光光盘库的基本管理功能，包括存储介质管理、存储池管理、用户管理、缓存管理以及迁移策略管理等。

## 对象存储功能

提供兼容S3的光盘库对象存储功能，支持标准的对象存储接口。如创建存储桶、获取存储桶列表、获取对象列表、上传和下载对象。

## 丰富的API接口

提供与第三方应用软件的API接口，如RESTful API、POSIX、S3等接口。

## 集群存储管理

系统提供光盘库集群对象存储管理，在面对海量数据存储时，可支持多机柜集群部署。



## NAS功能

提供NFS、SMB协议，可对外提供共享文件系统；支持为盘匣组分配用户或指定IP，并设置读写权限。

## 自动归档功能

支持C/S架构归档客户端，支持按照文件创建/修改时间、大小、类型设置周期定时归档，支持全量归档和增量归档。

## 光磁NAS功能

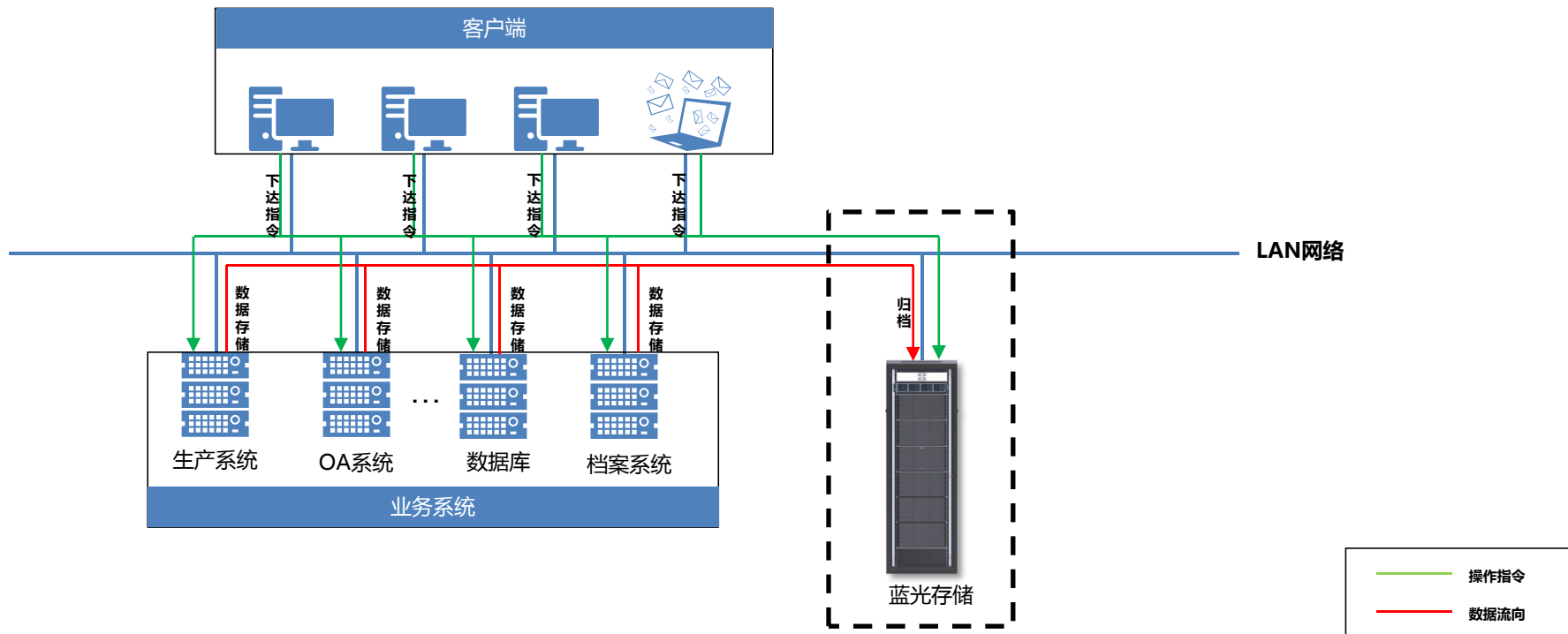
支持磁存储管理、光存储管理，存储池管理、文件系统管理、迁移策略管理等。

## 视频自动采集模块

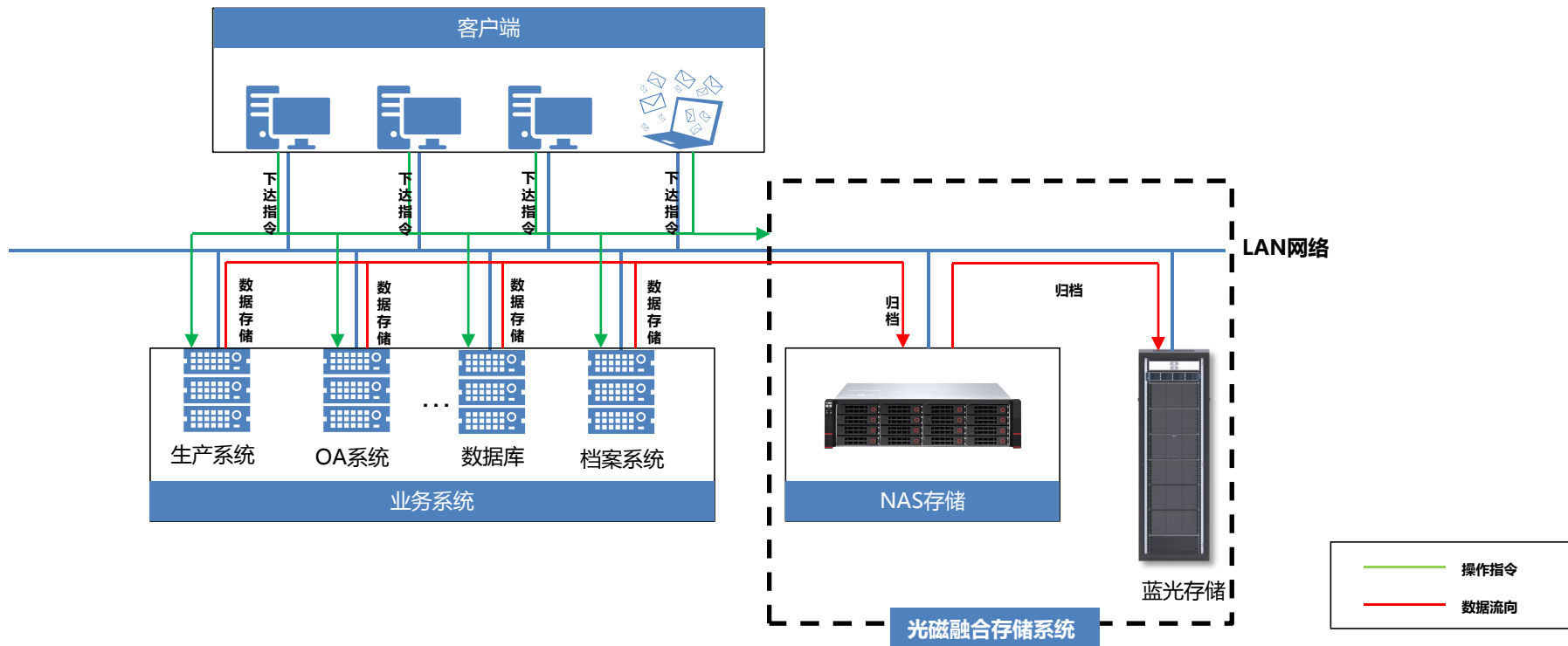
支持NVR、CVR等视频采集设备，可将视频数据自动采集并归档到蓝光光盘库中。

# 应用方案

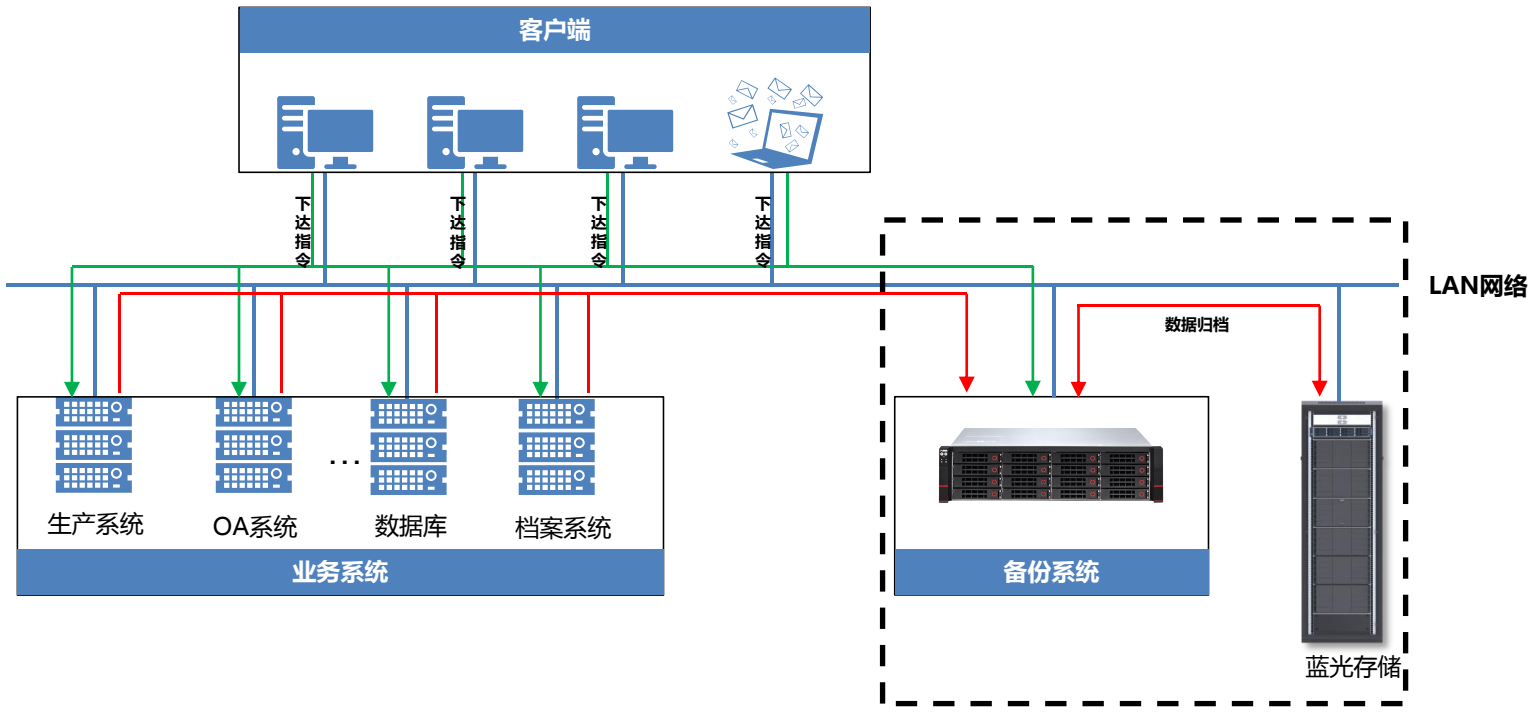
# 蓝光NAS存储解决方案



# 光磁融合NAS存储解决方案

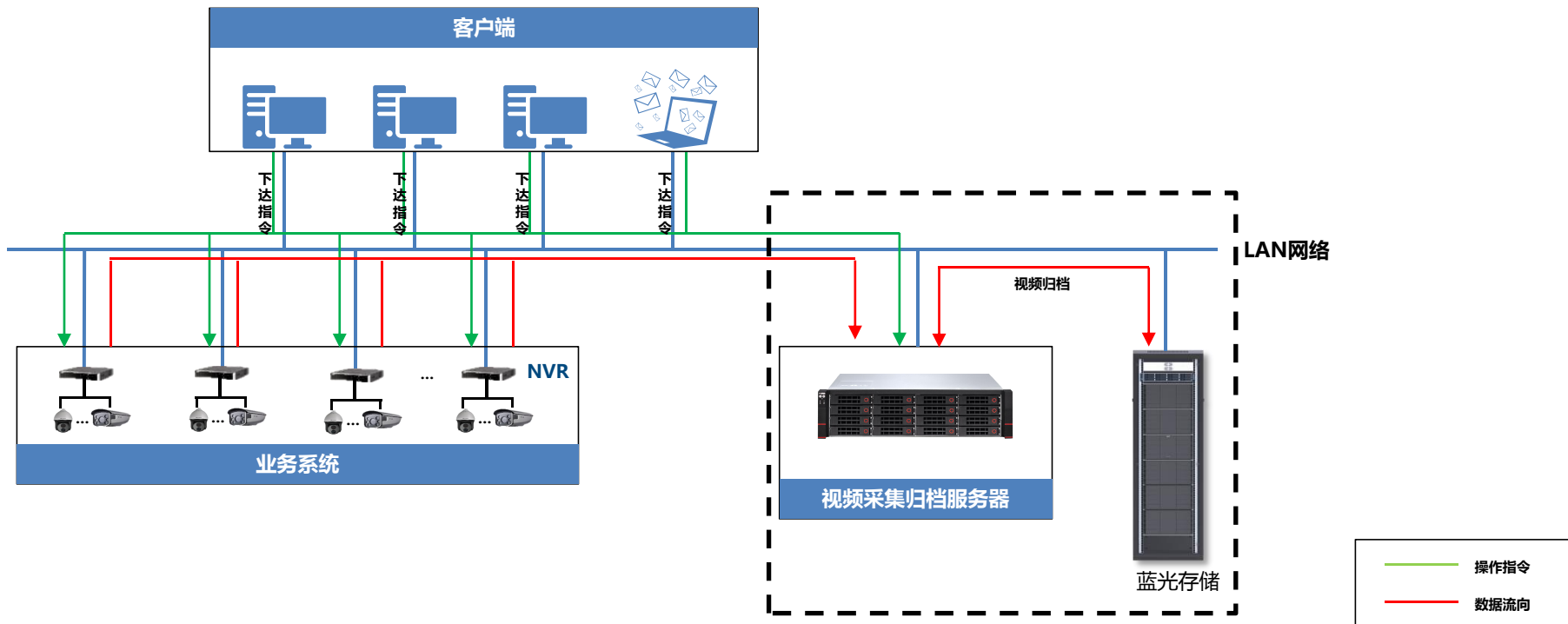


# 自动备份归档解决方案





# 视频自动采集归档存储解决方案



# 成功案例

# 金融行业案例介绍：中国工商银行

## 客户介绍

2013年9月，国内某大型国有银行总行架构评审通过《电子影像及文档服务平台优化研究报告》，决议要求对电子影像及文档服务平台进行优化升级，“完善离线数据服务功能，简化离线数据管理复杂度”是优化改造的重要内容。经过长达半年的测评，引入华录蓝光光盘库作为电子影像平台离线数据归档存储和管理介质。

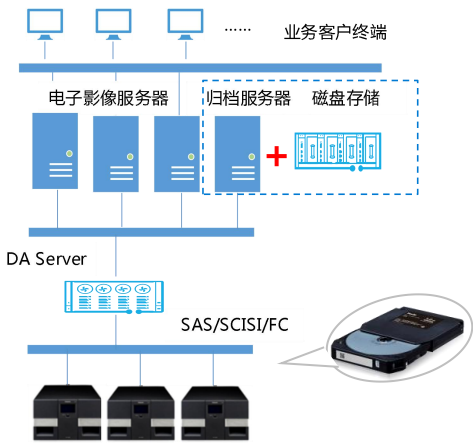
## 客户需求

- 电子影像平台，业务办理过程产生的非结构化数据，如凭证影像、音视频、附件文档。共17条业务线，79类影像文档，月增量30TB以上；
- 使用过DVD和磁带库，效果不太理想，如DVD容量较小、刻录时需人工干预、效率低下；磁带库隔代不兼容、维护维保费用高、保存难度大；
- 保障分级存储、便于查询、实现自动归档。

## 客户收益

- ✓ 解决电子影像数据的长期归档需求，避免未来数据反复迁移，降低运维复杂度，对存储压力及整体存储成本有较大改善；
- ✓ 与原系统DVD刻盘方式相比，刻录效率提高45倍，方便管理和查询；
- ✓ 低投入、低人工、低能耗。

## 解决方案



# 能源行业案例介绍：国家电网

## 客户介绍

国家电网有限公司成立于2002年12月，为中央直接管理的国有独资公司，是关系国民经济命脉和国家能源安全的特大型国有重点骨干企业。公司以投资建设运营电网为核心业务，承担着保障安全、经济、清洁、可持续电力供应的基本使命。

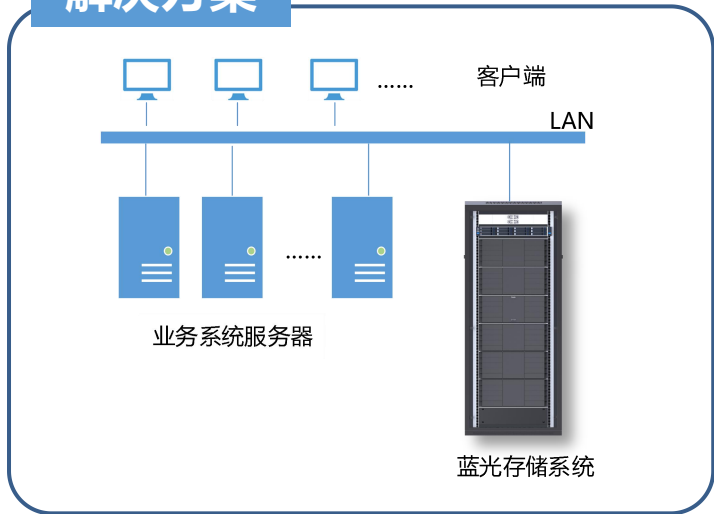
## 客户需求

- 电商、非结构化平台、邮件、OA系统、电网检测等业务数据；
- 根据相关要求，对这些数据需进行安全备份存储；

## 客户收益

- ✓ 在数据长期归档存储过程中，极大地降低存储成本；
- ✓ 部署及应用简单，降低运维人工投入及运维复杂度；
- ✓ 可安全保存数据50年以上，50年无需数据迁移；

## 解决方案



# 医疗行业案例介绍：北京301医院

## 客户介绍

北京301医院创建于1953年，是集医疗、保健、教学、科研于一体的大型现代化综合性医院，直属于中国人民解放军联勤保障部。医院拥有5位中国工程院院士、100多名技术三级以上专家，1000多名高职业专业技术人员。设有165各临床、医技科室，233各护理单元，拥有8个国家重点学科、1个国家重点实验室、20个省部级重点实验室、33各全军医学专科中心和研究所。

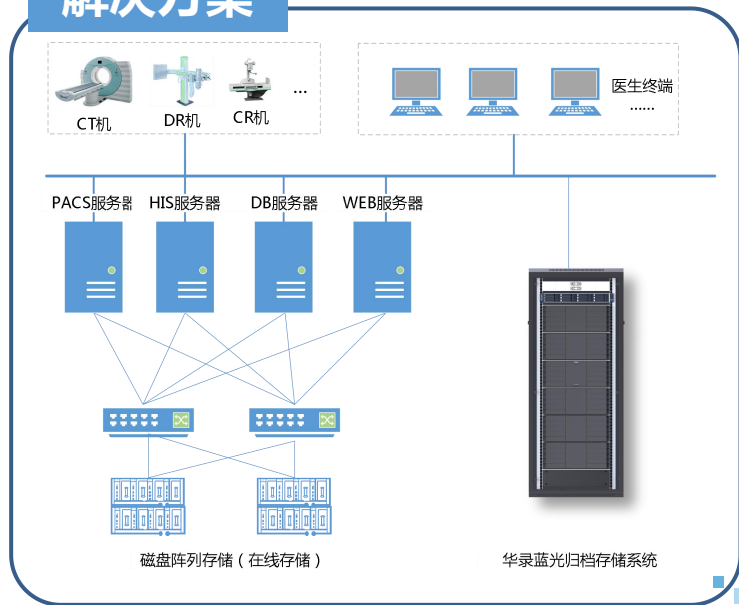
## 客户需求

- 随着医院信息化的发展，数据存储需求越来越大，现有系统已经逐渐无法满足不断扩张的数据存储需求，尤其是归档数据的长期存储需求。
- 传统的磁盘存储由于介质特性，不适合进行数据的长期归档存储。
- 按国家政策法规要求，电子病例、医疗档案数据需保存15年以上。

## 客户收益

- ✓ 蓝光存储解决了海量数据的长期归档存储问题，存储年限可达50年以上，缩减了数据归档存储成本。
- ✓ 光盘RAID技术，保障数据长期存储的安全性和可靠性。
- ✓ 设备支持模块化扩展，且盘匣可离线，在后续的容量扩展上，更加灵活。

## 解决方案



# 公检法（公安）行业案例介绍：公安部

## 客户介绍

中华人民共和国公安部隶属于国务院，是国务院主管全国公安工作的职能部门，下辖办公厅、警务督察、经济犯罪侦查、治安管理、边境管理、出入境管理、消防、警卫、交通管理、法制、禁毒、科技、反恐等二十多个局级机构。在各省、自治区设有公安厅，直辖市设有公安局；各市设有公安局（处）。

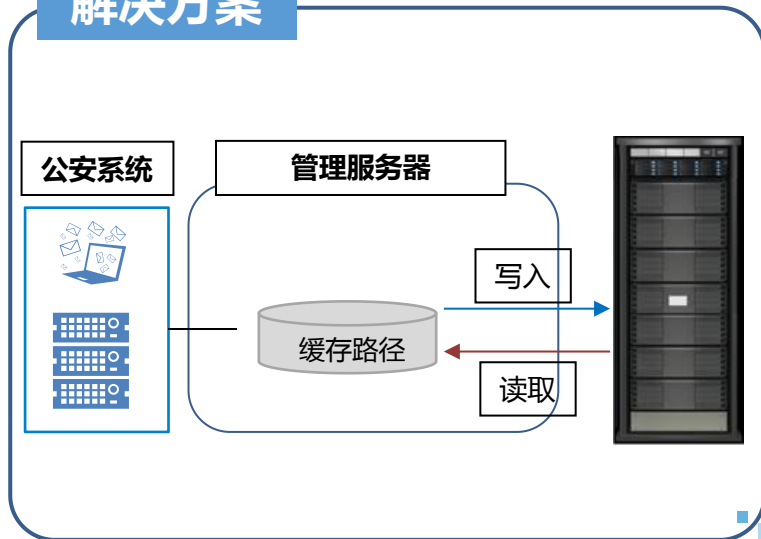
## 客户需求

- 根据要求，各省份重要案件数据会定期移交到公安部，历史移交的存储量数据几百TB，每年数据增量几十TB。
- 数据类型，档案类卷宗、案件音视频等。
- 因法规要求及后期追溯需求，需要进行长期归档存储。

## 客户收益

- ✓ 保证数据安全存储50年，满足数据长期归档需求。
- ✓ 设备扩容较为方便，且后续扩容成本低（目前已完成二期容量扩展）。
- ✓ 光盘不可擦写，可保障数据存储过程中的真实性，有效地防止数据被篡改。

## 解决方案



# 气象行业案例介绍：国家气象局

## 客户介绍

国家气象局是国务院直属事业单位，前身是中央军委气象局，成立于1949年，主要承担全国气象工作的政府行政管理职能，负责全国气象工作的组织管理。内设办公厅、观测司、应急减灾与公共服务司、检查室等13个直属机构和一个特设机构发展研究院。

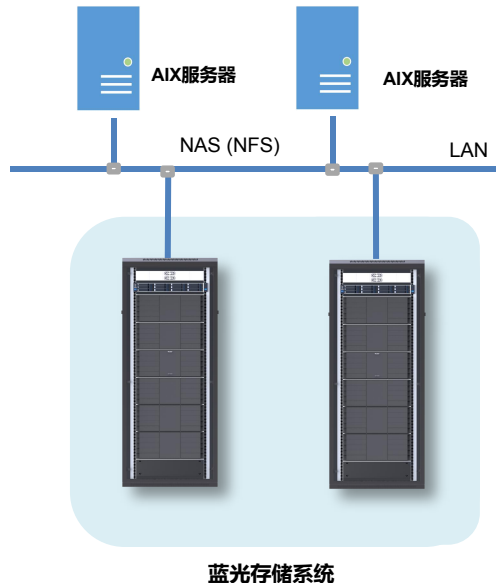
## 客户需求

- “国气办字[1986]第016号”规定，凡是记述和反映气象业务技术、科研等科技活动，具有长远利用价值的气象科技档案，应列为永久保管。
- 风云三号、四号卫星，自运行以来产生大量数据，数据，这些数据科研价值高但使用频次极低，目前数据存储于硬盘中，但是硬盘介质特性并不适合做数据长期存储。
- 为提高数据长期存储的安全性，降低存储成本，国家气象局决定将这些数据分级存储，热数据存储于磁盘阵列中，冷数据存储于蓝光光盘库中。

## 客户收益

- ✓ 每天可刻录12TB以上的数据，极大缓解现有存储压力。
- ✓ 以更低的TCO成本，满足数据的长期安全存储。

## 解决方案





# 政府部门案例介绍：国家审计署

## 客户介绍

国家审计署成立于1983年，是国务院26个组成部门之一，在国务院领导下，主管全国的审计工作。2018年3月，根据第十三届全国人民代表大会第一次会议批准的国务院机构改革方案，优化审计署职责；将国家发展和改革委员会的重大项目稽察、财政部的中央预算执行情况和其他财政收支情况的监督检查、国务院国有资产监督管理委员会的国有企业领导干部经济责任审计和国有重点大型企业监事会的职责划入审计署，相应派出审计监督力量进行整合优化，构建统一高效审计监督体系。

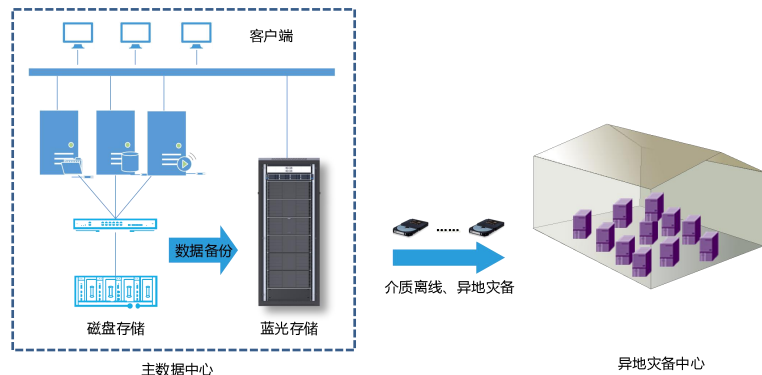
## 客户需求

- 数据来源：各省上交的审计数据，经过压缩后形成的单文件TB级别非结构化数据。现有存量3PB，年增量300TB以上，根据要求需存储30年；
- 数据价值高，根据要求进行长期归档存储和异地灾备（本地备份，介质运输到异地灾备）；
- 磁带对环境要求非常苛刻，长途运输存在较大风险，且LTO5磁带已停产；

## 客户收益

- ✓ 蓝光光盘对环境要求相对较低，便于长途运输，满足介质异地灾备需求；
- ✓ 蓝光光盘兼容性和存储寿命都远远优于磁带，不需要进行频繁的数据迁移；
- ✓ 相比于磁带库，蓝光刻录和读取速度更快，单光驱模组最大可达360MB/S；

## 解决方案



# 档案行业案例介绍：航天档案馆

## 客户介绍

航天档案馆成立于1965年，隶属于中国航天科技集团公司。既是国家军工专业档案馆，也是中国航天科技集团公司档案馆，承担保管军工专业档案的职能和任务。履行对集团公司总部、各大型科研生产联合体、各专业公司和直属单位档案工作的监督、检查、指导和档案的收集、保管、提供利用的双重职能。

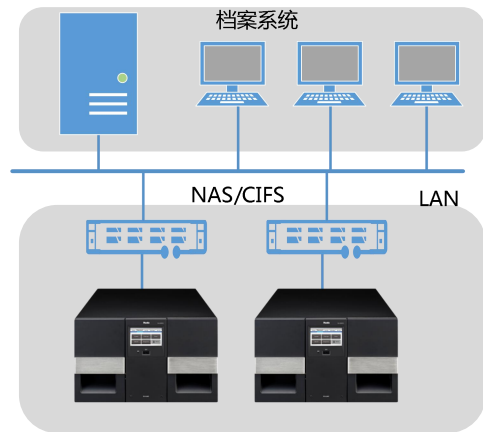
## 客户需求

- 随着信息技术的发展以及档案电子化进程，航天档案馆产生大量的电子档案数据；
- 电子档案归档后，需要保障数据的真实性、可靠性、完整性和可用性；
- 根据要求，相关档案数据需保存30年，重要档案数据需永久保存；

## 客户收益

- ✓ 蓝光存储满足电子档案数据的长期归档需求，保障数据安全存储50年以上；
- ✓ 盘匣内RAID冗余技术，保证电子档案数据的安全性和可靠性；
- ✓ 蓝光碟片不可擦写，在存储过程中，保证电子档案的真实性；

## 解决方案



华录蓝光存储系统

# 中央企业案例介绍：中国海洋石油集团有限公司

## 客户介绍

中国海洋石油集团有限公司（简称中海油）是中国国务院国有资产监督管理委员会直属的特大型国有企业（中央企业），是中国最大的海上油气生产商。自成立以来，中国海油保持了良好的发展态势，由一家单纯从事油气开采的上游公司，发展成为主业突出、产业链完整的综合型能源集团，形成了油气勘探开发、专业技术服务、炼化销售及化肥、天然气及发电、金融服务、新能源等业务板块。

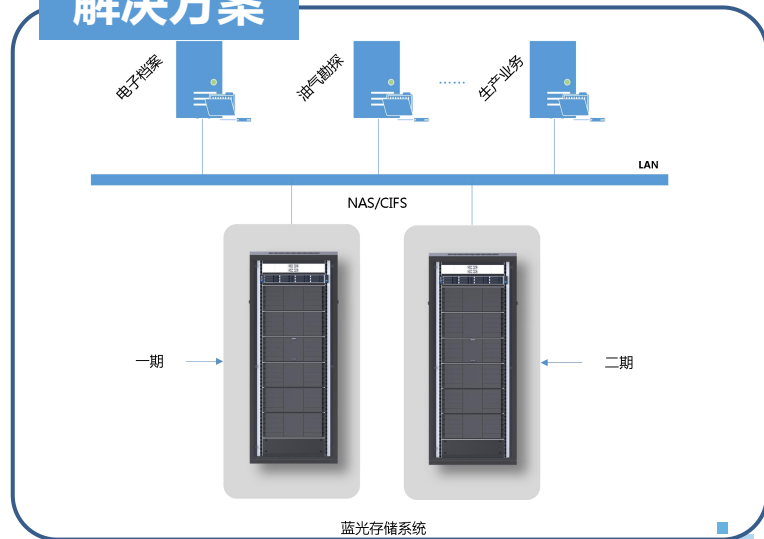
## 客户需求

- 存储需求：电子档案数据、油气勘探数据、生产业务数据；
- 容量需求：分两期建设，总体建设需求3.2PB；
- 根据总部要求，勘探、档案及生产类业务数据，需要进行长期安全归档存储；

## 客户收益

- ✓ 蓝光光盘库刻录速度最高可达360MB/S，充分满足日常数据的归档需求；
- ✓ 300GB碟片存储寿命在100年以上，满足中海油数据长期归档存储需求；
- ✓ 蓝光光盘库后续运维及整体存储成本较低，在数据长期存储过程中，降低总体TCO；

## 解决方案



# 成功案例



美团：10PB

互联网



广电传媒



中国电影资料馆：容量1PB



自然资源部国土卫星遥感应用中心：500TB



测绘遥感



科研高校



中国科学院国家空间科学中心：100TB

## 金融行业

- 中国工商银行
- 中国出口信用保险
- 中国银行
- 招商银行
- 华夏银行
- 盛京银行
- 晋商银行
- 贵阳银行
- 承德银行
- 海口农商行
- 吉林省农村信用联合社
- .....

## 政府部门

- 国务院国有资产监督管理委员会
- 中华人民共和国公安部
- 中国气象局
- 国家税务总局
- 国家审计署
- 山西省高级人民法院
- 北京交通发展研究院
- 四川省交通厅
- 山东省审计厅
- 贵州省人民检察院
- 黑龙江基础地理信息中心
- .....

## 中央企业

- 中国核工业集团
- 中国航天科技集团
- 中国航天科工集团
- 中国航空工业集团
- 中国石油化工集团
- 中国海洋石油集团
- 国家电网有限公司
- 国家能源集团
- 中国南方航空集团有限公司
- 中国中车集团
- 中国中铁股份有限公司
- .....

## 广电传媒

- 国家新闻出版广播电影电视总局
- 中国电影资料馆
- 中国唱片集团有限公司
- 河北省广播电视局
- 成都电视台
- 洛阳电视台
- 海西州电视台
- 安顺电视台
- 泰兴电视台
- 华录百纳
- 航天数字传媒
- .....

序号	用户名称
1	成都电子科大研究院
2	开封大学
3	大连大学档案馆
4	成都西南交大
5	甘肃工业职业技术学院
6	上海光机所