

序号	提问内容	答复内容
1	如何衡量使用的存储是否节能减排?	一般简单的判断方式是根据功耗和10年之内的产品替换情况, 这些参数也可以通过计算来得到二氧化碳碳排放的减少和电子垃圾的产生量;
2	相比减排我更加关注用电方面的问题, 请问磁带如何做到掉电的情况下也能确保数据完整?	磁带产品的介质与读写设备是分开的, 所以导致磁带平时并不会损耗电力, 相反硬盘平时都需要加电, 如果长期不加电会提升其故障率;
3	能耗指标未来属于稀缺资源, 与数据中心规模的关系是怎样的, 中小企业如何有效降低数据中心能耗指标	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。我们对中心企业用户的推荐是尽量把混合阵列(机械硬盘)的数据存储方案切换到闪存和磁带的组合数据存储方案, 可参考联想凌拓的绿色存储方案(详细可咨询联想/联想凌拓销售)
4	超融合 能省能耗吗	原则上超融合有非常高的冗余度, 对于节省能耗似乎反而是增加了能耗, 不过, 如果超融合系统采用大部分数据闪存, 备份数据磁带的模式可以有效的节省能耗
5	软件定义的存储 支持跨品牌吗	联想凌拓的软件定义存储的软件兼容众多不同品牌的硬件, 具体还需要确定硬件的配置(详细可咨询联想/联想凌拓销售)
6	磁带数据能保存多少年?	30-50年
7	小文件读写磁带慢的问题有改善吗	磁带设备的性能在于吞吐, 一般而言一个驱动器的性能可达360MB/s (LTO9可达400MB/s), 但是IO能力就相对比较差, 针对小文件的备份一般是打包就行备份以提高性能。
8	IO怎么样	磁带设备的性能在于吞吐, 一般而言一个驱动器的性能可达360MB/s (LTO9可达400MB/s), 但是IO能力就相对比较差, 针对小文件的备份一般是打包就行备份以提高性能。
9	用磁带存储数据, 安全性、长久性如何?	磁带的安全性和长久性主要取决于数据副本的份数和保存手段, 一般而言
10	单位的3490磁带数据时间长了, 都粘起来了, 无法读取。这种情况能避免吗?	虽说磁带产品有30-50年的寿命, 但是对于磁带的保存有一定的要求, 一般放在数据中心或者防磁柜里。 另外, LTO磁带是现在的主流。
11	固态硬盘有没有可能在能耗和容量上有新的突破而使磁带失去优势?	固态硬盘/闪存介质和磁带的组合是联想凌拓绿色存储解决方案的两部分, 固态硬盘/闪存介质主要目标在线热数据, 包括数据库虚拟化和app等对性能要求高的业务, 磁带介质主要是存放长期冷冰数据, 归档和备份。
12	磁带时代到硬盘, 现在由于碳排放, 又要回到磁带时代, 那速度和容量?	磁带设备的性能在于吞吐, 一般而言一个驱动器的性能可达360MB/s (LTO9可达400MB/s), 但是IO能力就相对比较差, 针对小文件的备份一般是打包就行备份以提高性能。主流的LTO8磁带压缩前12TB, 压缩后30TB。

13	如何避免磁带时间长了粘起来，无法读取？	虽说磁带产品有30-50年的寿命，但是对于磁带的保存有一定的要求，一般放在数据中心或者防磁柜里。 另外，LTO磁带是现在的主流。																																																						
14	磁带的IO和硬盘相比有何优缺点	磁带设备的性能在于吞吐，一般而言一个驱动器的性能可达360MB/s（LTO9可达400MB/s），但是IO能力就相对比较差，针对小文件的备份一般是打包就行备份以提高性能。																																																						
15	磁带受温度和湿度的影响比较大	<p>以下是磁带的环境要求</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="5">Environmental Specifications</th> </tr> <tr> <th>Environmental Factor</th> <th>Operating</th> <th>Operational Storage¹</th> <th>Archival Storage²</th> <th>Shipping</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Temperature</td> <td>10 to 45°C (50 to 113°F)</td> <td>16 to 32°C (61 to 90°F)</td> <td>16 to 25°C (61 to 77°F)</td> <td>-23 to 49°C (-9 to 120°F)</td> </tr> <tr> <td>Relative humidity (noncondensing)</td> <td>10 to 80%</td> <td>20 to 80%</td> <td>20 to 50%</td> <td>5 to 80%</td> </tr> <tr> <td>Maximum wet bulb temperature</td> <td>26°C (79°F)</td> <td>26°C (79°F)</td> <td>26°C (79°F)</td> <td>26°C (79°F)</td> </tr> <tr> <td>Magnetic field</td> <td colspan="4">Stray magnetic field at any point on tape not to exceed 50 oersteds (4000 ampere/meter).</td> </tr> </tbody> </table>	Environmental Specifications					Environmental Factor	Operating	Operational Storage ¹	Archival Storage ²	Shipping	Temperature	10 to 45°C (50 to 113°F)	16 to 32°C (61 to 90°F)	16 to 25°C (61 to 77°F)	-23 to 49°C (-9 to 120°F)	Relative humidity (noncondensing)	10 to 80%	20 to 80%	20 to 50%	5 to 80%	Maximum wet bulb temperature	26°C (79°F)	26°C (79°F)	26°C (79°F)	26°C (79°F)	Magnetic field	Stray magnetic field at any point on tape not to exceed 50 oersteds (4000 ampere/meter).																											
Environmental Specifications																																																								
Environmental Factor	Operating	Operational Storage ¹	Archival Storage ²	Shipping																																																				
Temperature	10 to 45°C (50 to 113°F)	16 to 32°C (61 to 90°F)	16 to 25°C (61 to 77°F)	-23 to 49°C (-9 to 120°F)																																																				
Relative humidity (noncondensing)	10 to 80%	20 to 80%	20 to 50%	5 to 80%																																																				
Maximum wet bulb temperature	26°C (79°F)	26°C (79°F)	26°C (79°F)	26°C (79°F)																																																				
Magnetic field	Stray magnetic field at any point on tape not to exceed 50 oersteds (4000 ampere/meter).																																																							
16	政府单位 现在能采联想设备吗？	可以联系我们的销售热线400-116-0099																																																						
17	磁带保管的最佳办法？	对于磁带的保存有一定的要求，一般放在数据中心或者防磁柜里。																																																						
18	目前的固态硬盘在容量和节能减排上有什么大突破吗？	3D闪存现在业界的标准是128层，目前144层QLC闪存已经完成研发，QLC类型容量将提升50%。最常用的高性能SAS（1.2TB）机械硬盘组成的存储系统典型功耗约10.6W/TB。由于闪存盘去掉了机械机构，增加了存储密度，能耗显著低于机械硬盘。以常用的SSD（3.84TB）闪存盘为例，其组成的存储系统典型功耗约5.3W/TB，可降低约50%能耗，未来使用QLC闪存，能耗将带来更大降低。																																																						
19	磁带从生态环境角度，比硬盘优势多多，	是的，可以说磁带是目前存储介质中单位容量最环保的介质了。																																																						
20	磁带的碳排放有很大的优势，但是我们所追求的容量、速度、运维等方面能满足需求吗？	容量而言磁带有很大的优势，目前LTO9的磁带压缩后已经可达45TB单盘，速度而言磁带主要优势是大块数据顺序读写。 运维复杂度主要取决于出库的频率，如果需要频繁出库，磁带确实是超过了磁盘存储设备。																																																						
21	针对数据恢复慢，有没有解决方案？	<p>可以参考以下联想凌拓绿色存储解决方案</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="6">联想凌拓绿色存储方案1——数据自动分层解决方案</th> <th colspan="6">联想凌拓绿色存储方案2——长期数据保护解决方案</th> </tr> <tr> <th>型号</th> <th>DMS5000F</th> <th>30X</th> <th>T5430C</th> <th>1211</th> <th>同容量混合存储功耗</th> <th>相比同容量混合存储节省功耗</th> <th>型号</th> <th>DMS5000F</th> <th>30X</th> <th>T5430C</th> <th>1211</th> <th>同容量混合存储功耗</th> <th>相比同容量混合存储节省功耗</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>容量</td> <td>20TB</td> <td>30TB</td> <td>1200TB</td> <td>1250TB</td> <td>7460w</td> <td>81%</td> <td>容量</td> <td>20TB</td> <td>12TB</td> <td>1200TB</td> <td>1232TB</td> <td>7460w</td> <td>81%</td> </tr> <tr> <td>功耗</td> <td>最大500w</td> <td>最大600w</td> <td>最大300w</td> <td>最大1400w</td> <td></td> <td></td> <td>功耗</td> <td>最大500w</td> <td>最大600w</td> <td>最大300w</td> <td>最大1400w</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	联想凌拓绿色存储方案1——数据自动分层解决方案						联想凌拓绿色存储方案2——长期数据保护解决方案						型号	DMS5000F	30X	T5430C	1211	同容量混合存储功耗	相比同容量混合存储节省功耗	型号	DMS5000F	30X	T5430C	1211	同容量混合存储功耗	相比同容量混合存储节省功耗	容量	20TB	30TB	1200TB	1250TB	7460w	81%	容量	20TB	12TB	1200TB	1232TB	7460w	81%	功耗	最大500w	最大600w	最大300w	最大1400w			功耗	最大500w	最大600w	最大300w	最大1400w		
联想凌拓绿色存储方案1——数据自动分层解决方案						联想凌拓绿色存储方案2——长期数据保护解决方案																																																		
型号	DMS5000F	30X	T5430C	1211	同容量混合存储功耗	相比同容量混合存储节省功耗	型号	DMS5000F	30X	T5430C	1211	同容量混合存储功耗	相比同容量混合存储节省功耗																																											
容量	20TB	30TB	1200TB	1250TB	7460w	81%	容量	20TB	12TB	1200TB	1232TB	7460w	81%																																											
功耗	最大500w	最大600w	最大300w	最大1400w			功耗	最大500w	最大600w	最大300w	最大1400w																																													
22	读写速度估计直接读取的少，外面加个高速缓存可能性高点吧。	为应对性能问题，推荐使用联想凌拓的绿色存储解决方案																																																						