

2011-6-22

Security Level:



[www.huawei.com](http://www.huawei.com)

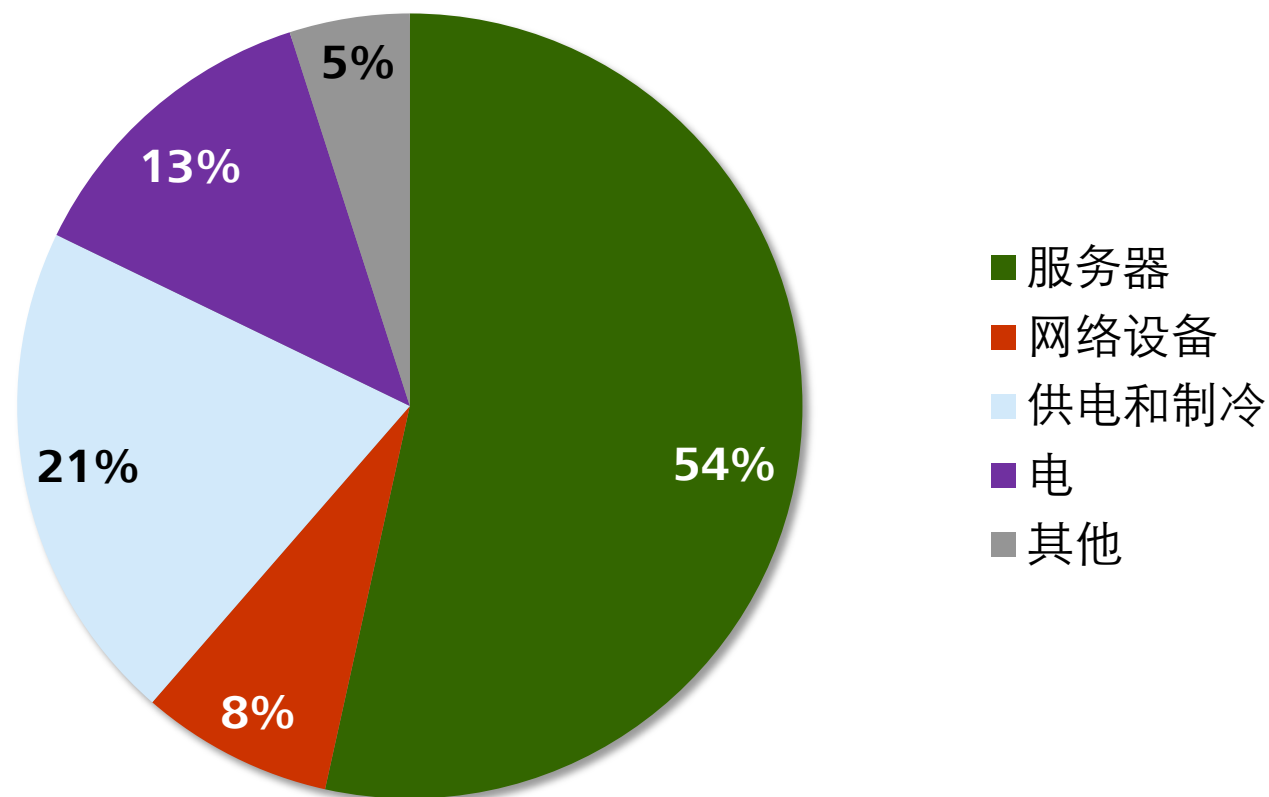
# 定制化服务器专题汇报

HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.

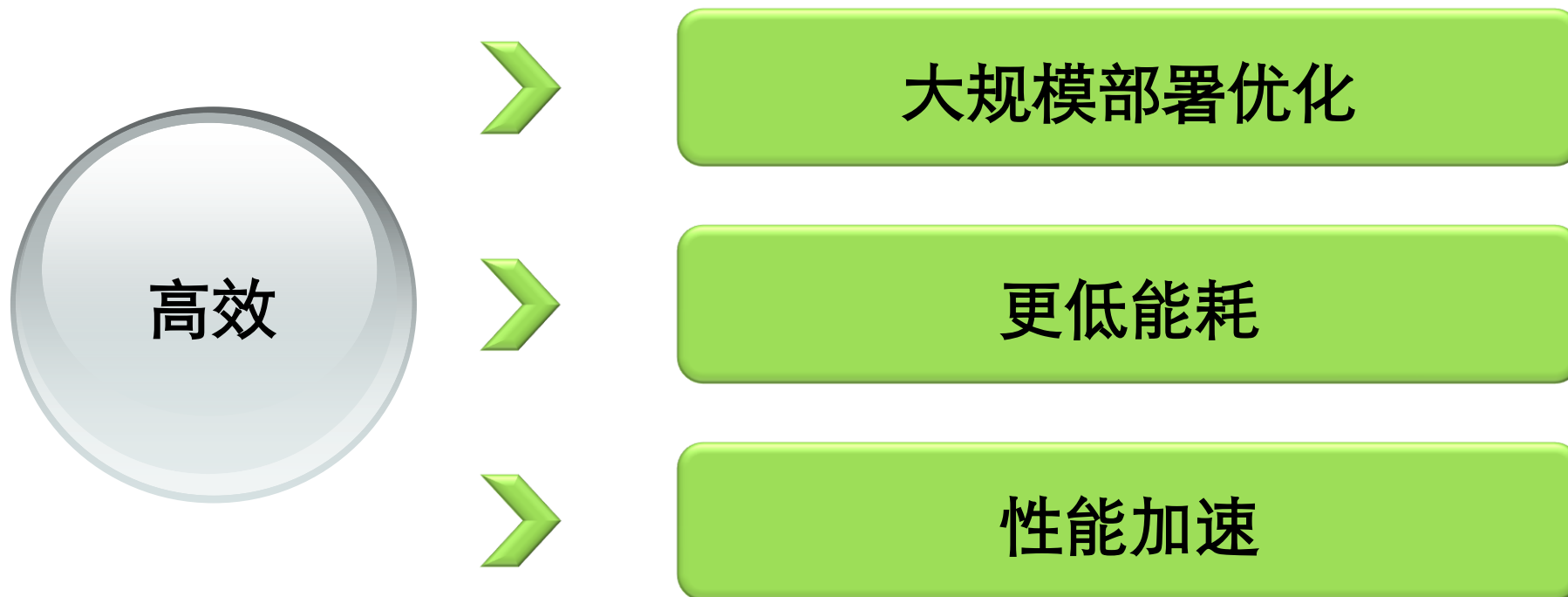
Huawei Confidential



# 当前数据中心TCO案例



# 如何使数据中心运行得更高效？



# 如何使数据中心运行得更高效？

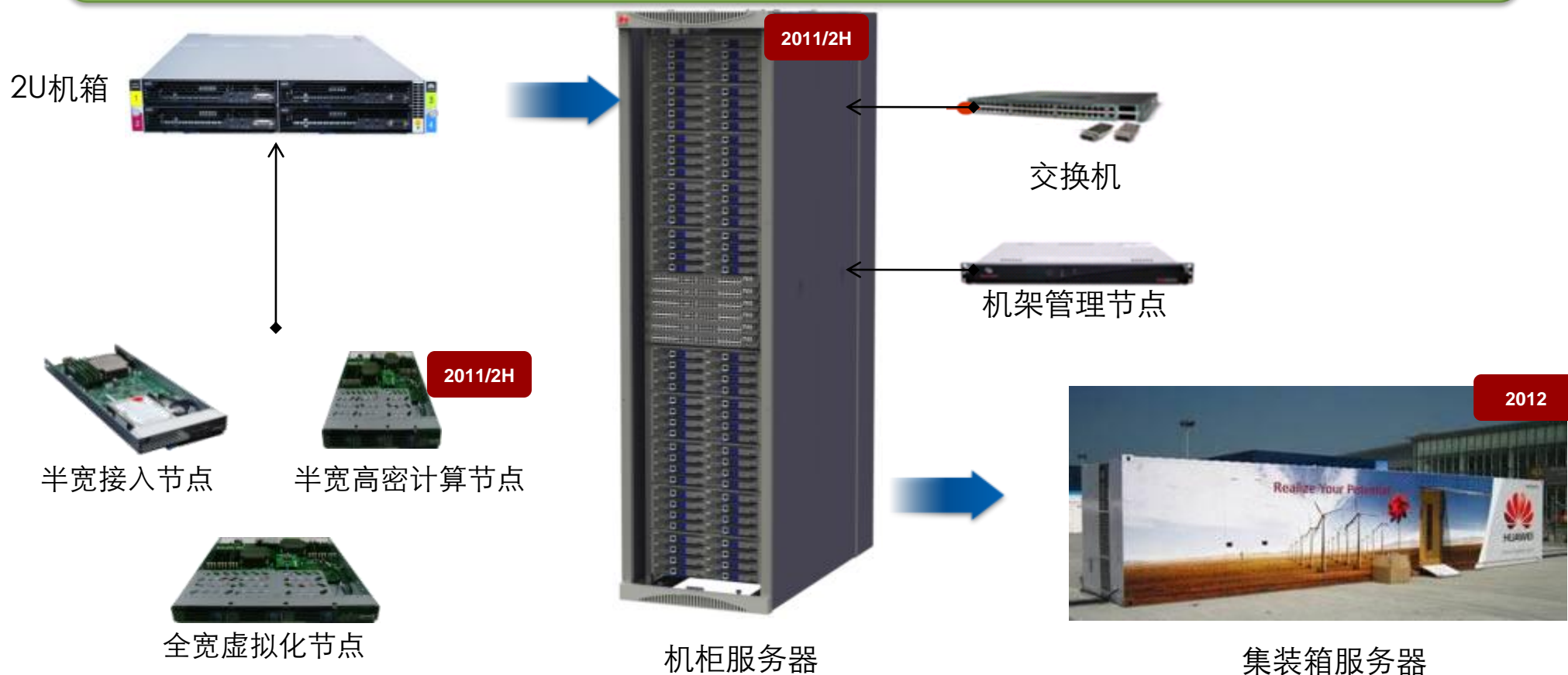


# 运维角度整体优化



# 机柜级交付方案-X6000 云服务器

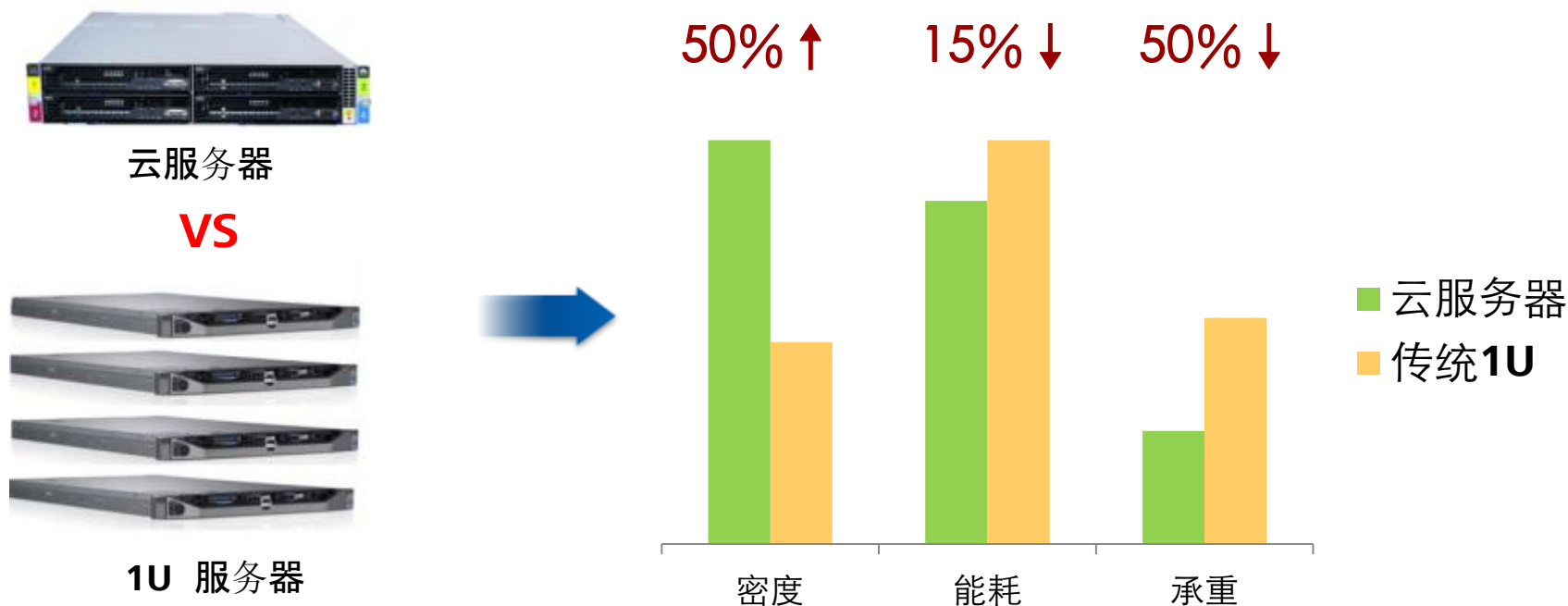
高密度低能耗、模块化统一架构、易于维护、平滑演进



# 部署密度

最大配置4个节点，采用共享电源风扇，降低能耗，减轻重量

按每机柜年租金7万计算，每服务器分摊租金由3500降低到1750

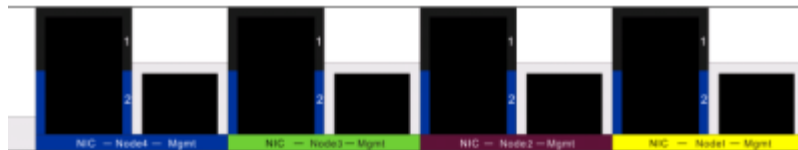


# 贴心的细节设计

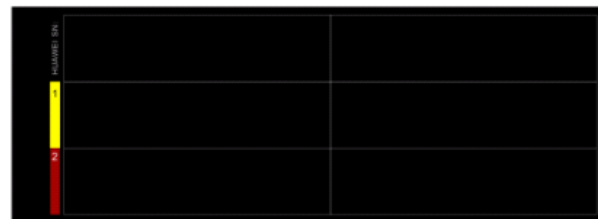


需要时，机房管理员无需专业知识，就可以根据色彩标识快速定位出故障主板位置，及时准确将信息反馈技术支持人员

通过不同的颜色来区别业务网口与管理网口，使客户使用更加方便



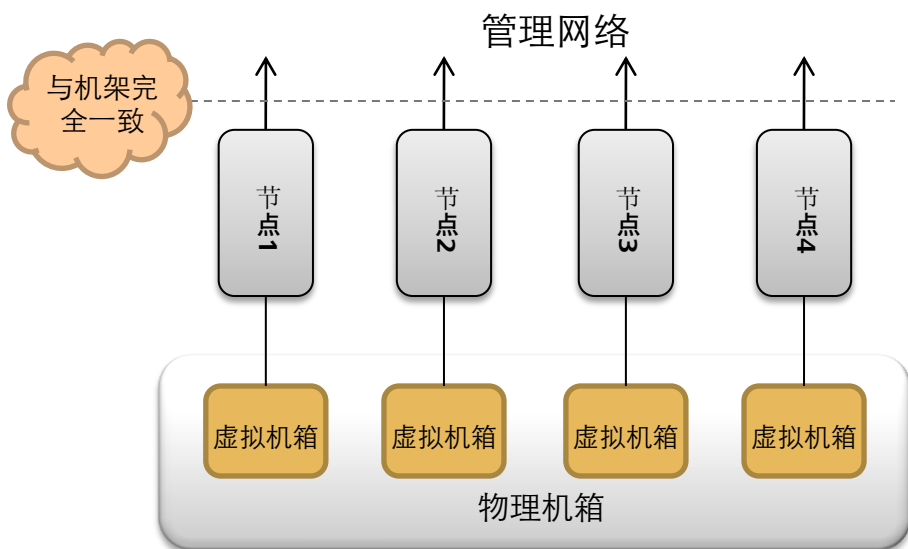
Tag与SN集中粘贴在机箱前面的标签上，方便客户上架统计与资产盘点





# 大规模服务器运行管理

- 扁平化管理架构，前维护、后出线，与机架使用习惯保持一致
- 搬迁方便，一人即可上下架，所有部件均支持热插拔，免下架维护
- 标准管理接口，支持 **IPMI V2.0**、**KVM Over IP**、**SOL**、虚拟光驱等远程特性
- 支持**DHCP**、**DDNS**，简化规模部署，支持**USM**统一管理



任务 >> 工作管理 >> 增加工作 >> 选择设备

T8000						
E6000t						
E6000_DEV						
机架服务器						
<input type="checkbox"/>	rh2285_02	1	rack02	192.168.20.150	RackServer	unknown
<input type="checkbox"/>	rh2285_03	1	rack03	192.168.20.180	RackServer	unknown
<input type="checkbox"/>	X6000_1	1	X6000_1_1	192.168.30.120	RackServer	unknown
<input type="checkbox"/>	rh2285_01	1	rack01	192.168.20.120	RackServer	unknown
<input type="checkbox"/>	X6000_3	2	xh620	192.168.40.130	RackServer	unknown
<input checked="" type="checkbox"/>	X6000_2	1	xh310_1	192.168.30.160	RackServer	unknown
<input type="checkbox"/>	X6000_2	2	210200095810A9000052-2	192.168.30.170	RackServer	unknown

上一步 下一步

USM集中管理

# 故障监控、故障诊断

- 每节点提供设备状态、事件和日志等信息，独立故障指示灯，定位简单、清晰
- 独有的“黑匣子”、“录像”、“**SOL**保存”等功能，保留故障前系统信息，原始屏幕信息、**OS**内核上报信息等用于故障定位

录像功能

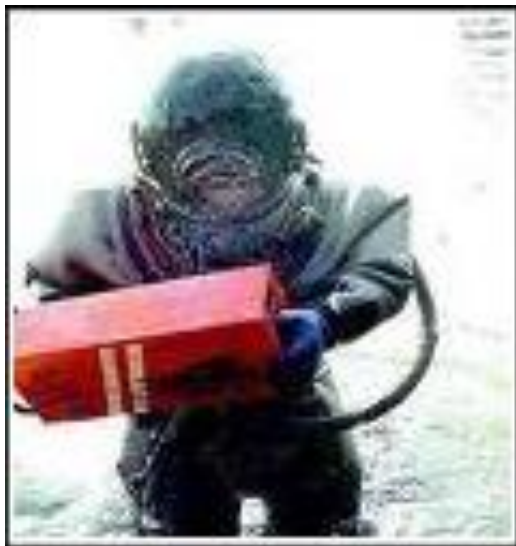
记录事故发生前真实的现场



```
[<c2005cb2>] show_trace+0x12/0x20
[<c2005e09>] dump_stack+0x19/0x20
[<c2049e47>] __report_bad_irq+0x27/0x90
[<c204a0b5>] note_interrupt+0x205/0x240
[<c2049541>] __do_IRQ+0xf1/0x100
[<c2007110>] do_IRQ+0x40/0x90
[<c2004d72>] common_interrupt+0x1a/0x20
[<c685557d>] uhci_hub_status_data+0x4d/0x180 [uhci_hcd]
[<c686bb4b>] usb_hcd_poll_rh_status+0x3b/0x160 [usbcore]
[<c686bc78>] rh_timer_func+0x8/0x10 [usbcore]
[<c202eff9>] run_timer_softirq+0x119/0x1a0
[<c202a923>] __do_softirq+0x73/0xf0
[<c202a9e5>] do_softirq+0x45/0x50
[<c202acc9>] irq_exit+0x39/0x50
[<c2016e0d>] smp_apic_timer_interrupt+0x6d/0x70
[<c2004e03>] apic_timer_interrupt+0x1f/0x24
[<c2002f17>] cpu_idle+0x77/0xd0
[<c2001365>] rest_init+0x25/0x30
[<c22a0b95>] start_kernel+0x355/0x410
[<00000000>] _stext+0x3dfee10/0x60
=====
handlers:
[<c686c460>] (usb_hcd_irq+0x0/0x60 [usbcore])
Disabling IRQ #18
```

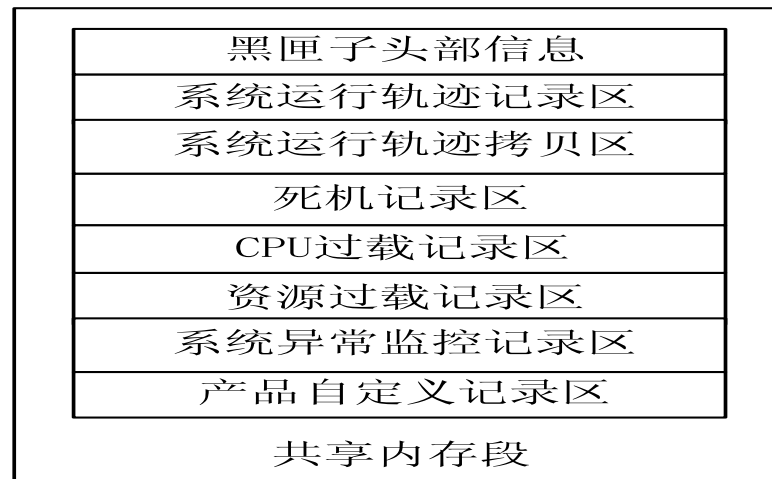
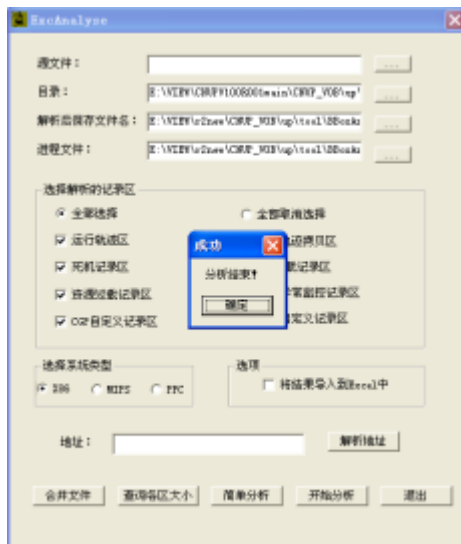
一段系统崩溃前的录像

# 黑匣子-服务器上的飞行数据记录仪



## 黑匣子记录信息

- 系统运行轨迹（CPU占用率、心跳）
- 资源过载（消息包、定时器、队列、内存）
- 系统异常监控（内存泄露，内存越界）
- 死机信息（死机原因，异常任务）
- 产品自定义信息记录



# 定制化的云服务器节点



双路

## 虚拟化节点

- 双路Intel® Xeon® 6-core Westmere
- 18 个DIMM插槽，可达288GB内存（16G内存）
- 针对VT技术专门的优化，支持多队列与SRIOV等
- 3 个热插拔的3.5' SAS/SATA



双路

## 高密计算节点

- 双路Intel® Xeon® 6-core Westmere
- 12 个DIMM插槽
- 针对VT技术专门的优化，支持多队列与SRIOV等
- 2个热插拔的2.5' SAS/SATA

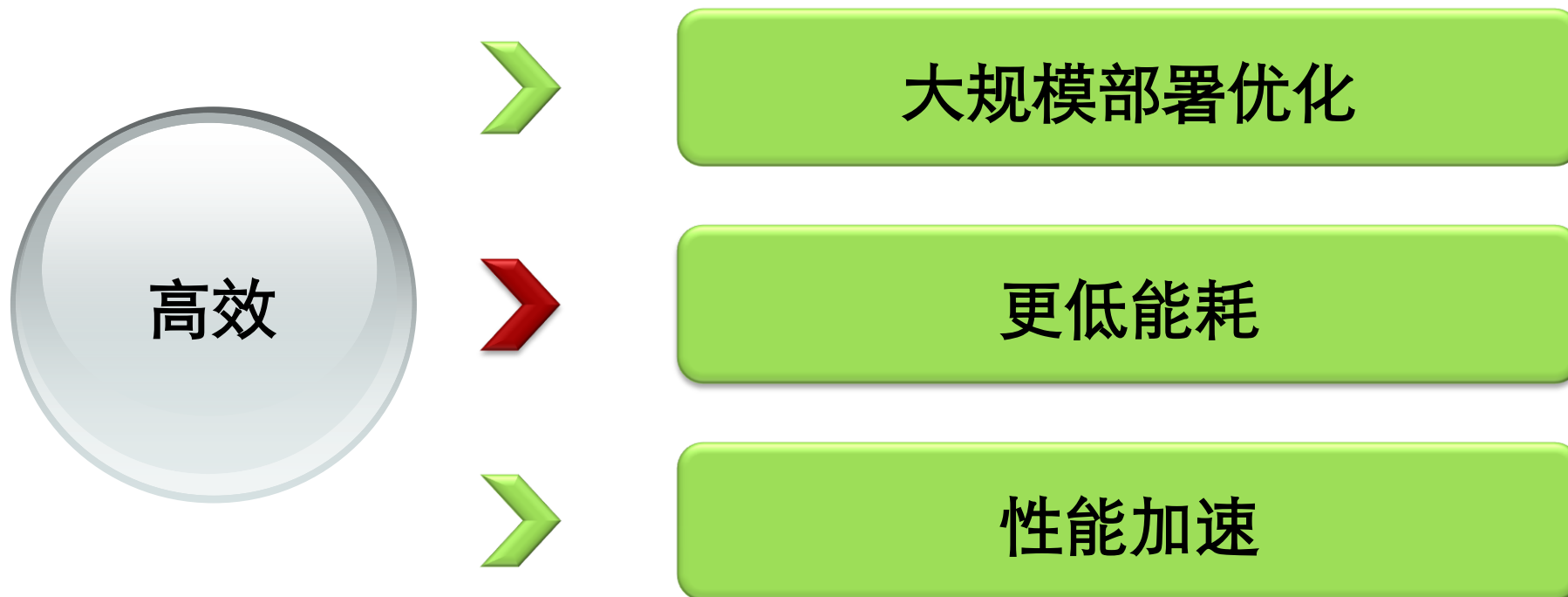


单路

## Web接入节点

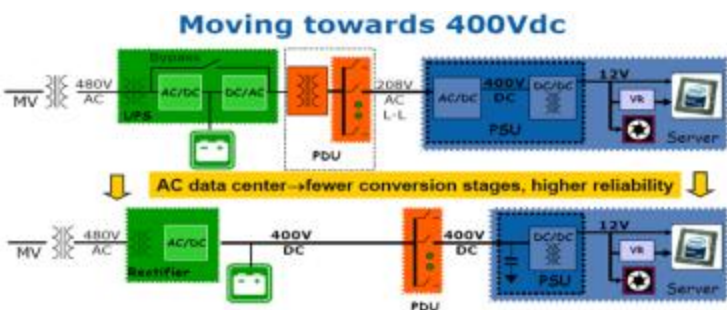
- 单路Intel® Xeon® 4-core Foxhollow
- 4 个DIMMs 插槽
- 1 个3.5' SATA

# 如何使数据中心运行得更高效？



# 能耗的原因以及对策

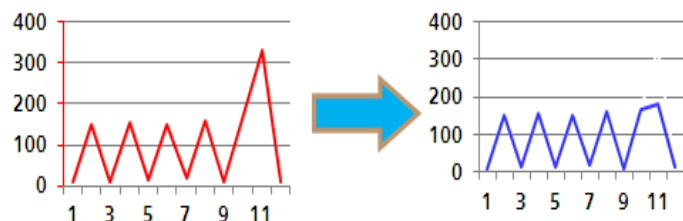
① 采用高压直流输电，减少 UPS 损耗



② 提高机房温度降低空调能耗



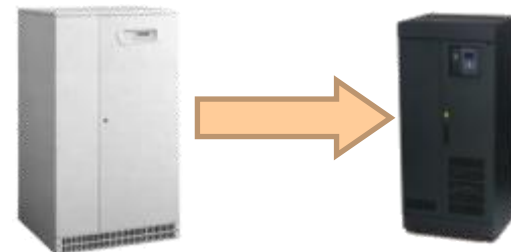
⑥ 功耗封顶技术，提高设备密度



⑤ 采用高效的部件和模块

绿色节能

③ 精确送风，降低传输损耗

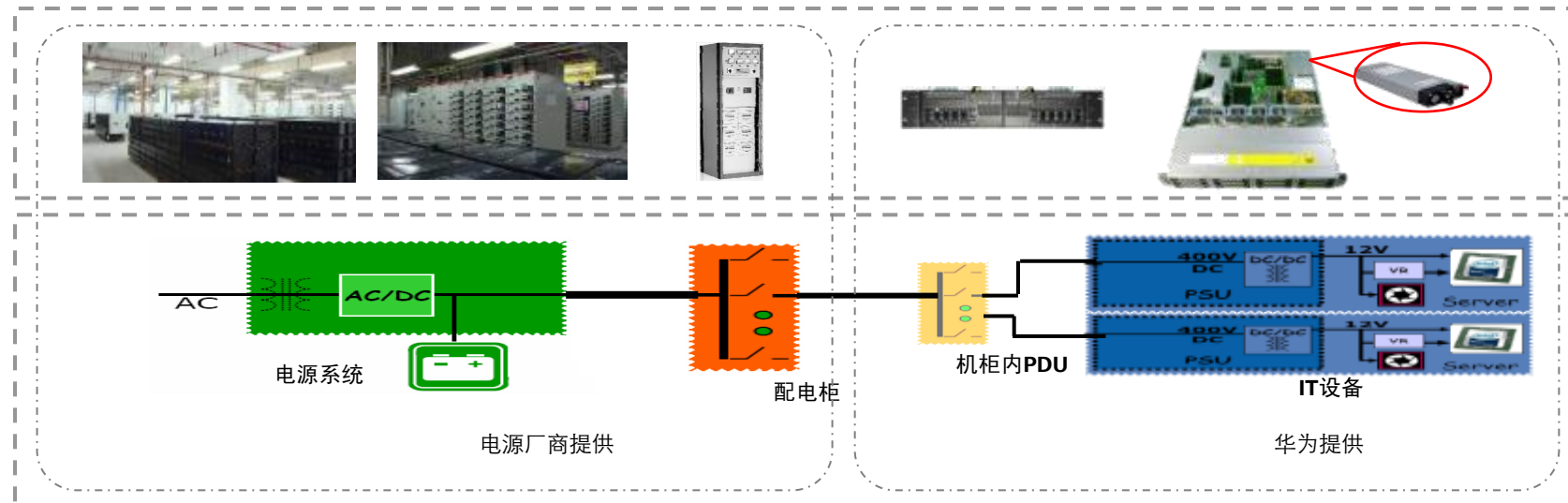
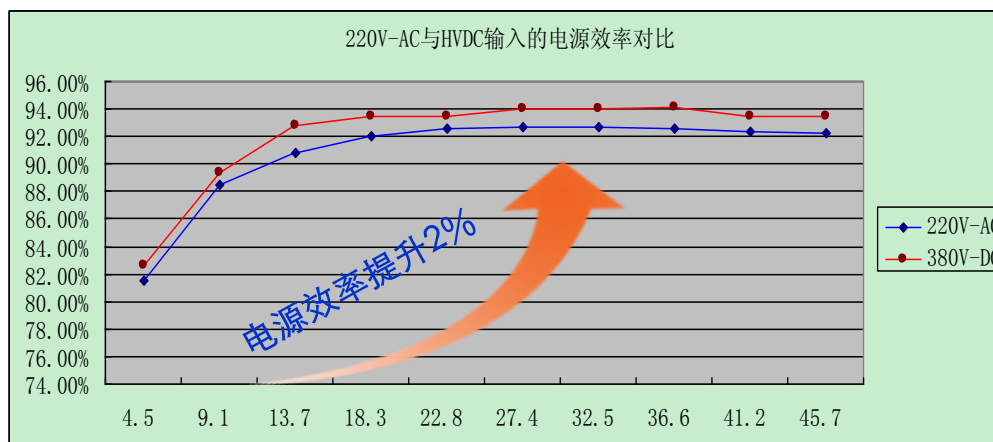
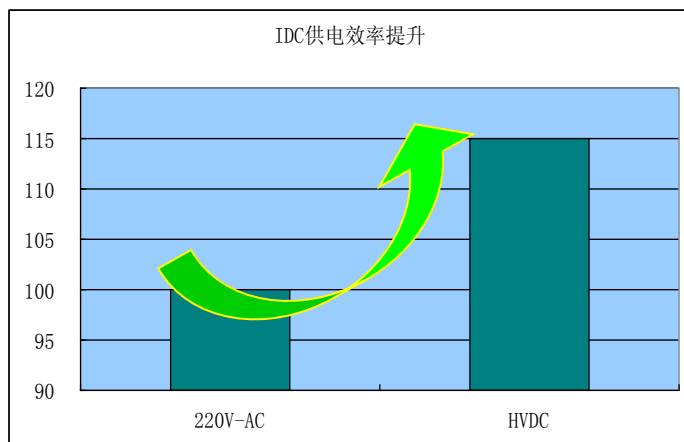


④ 集中供电/散热，提高效率



# 采用高压直流输电，减少UPS损耗

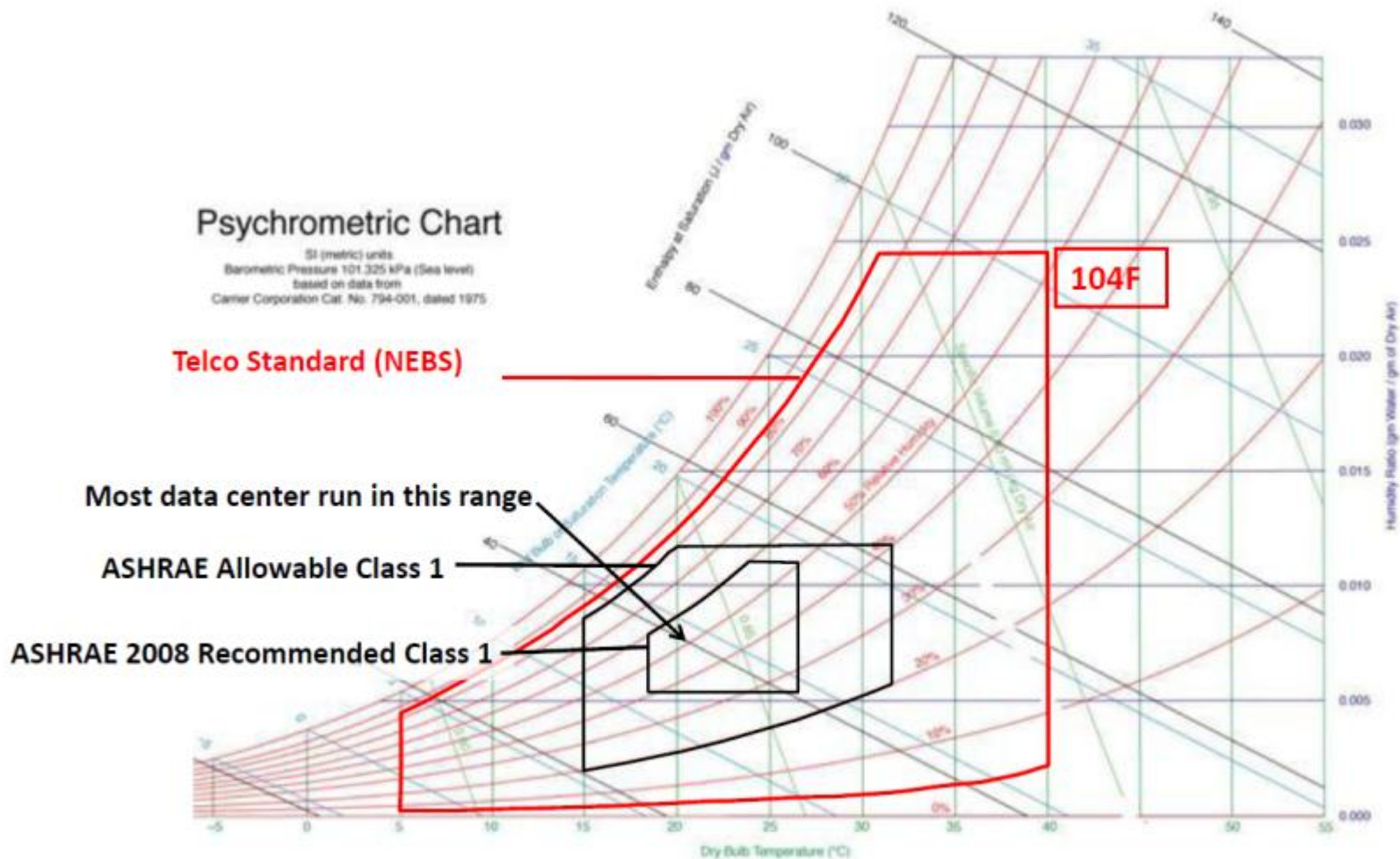
采用高压直流输电后，数据中心节能 7%~10%





# 机房温度

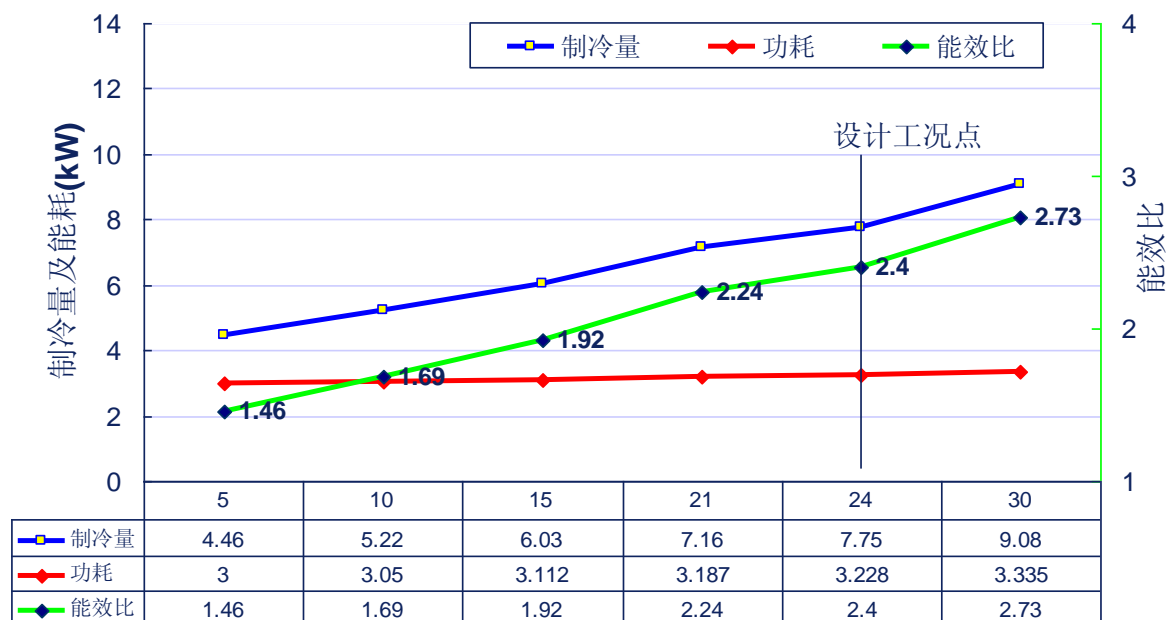
提升机房温度，降低空调制冷功耗，可有效实现机房节能





# 提升机房温度预期收益

500kW机房环境温度从 21℃提至30℃，年节省的电量为35万度，节省电费约 21.8%



CRAC (DME07) 性能和室内温度关系曲线 (室外环境35 °C, 50%RH)

注：改善效果取决于现有机房空调的性能。

# 集中供电/散热，提高效率

	电源	个数	总电源容量	效率 (400w load)	转换损耗
云服务器	750W	2	1.5kw	90%	44W
普通机架	750W	8	6.0kw	80%	100w

集中供电带来的收益

	主板风扇		电源风扇		最大 W
	数量	功耗 W	数量	功耗 W	
云服务器	3	115	2	12	127
普通机架	16	192	8	48	240

集中散热带来的收益

云服务器内部 4 台服务器共享一套机箱、电源、散热系统，在220V/16A典型机柜供电环境，可部署44台服务器

升级到机柜服务器后，供电和散热在机柜级共享，可再节能5~10%







# 高效的部件及模块

华为专利高效板级电源模块



4.5% ↑

高效 AC/DC 电源模块

Load				
20%	80%	82%	85%	87%
50%	80%	85%	88%	90%
100%	80%	82%	85%	87%

可选配白金电源

# 案例：华为云服务器Spec能效全球第一



Huawei Tecal X6000是华为公司推出的面向新型数据中心的服务器平台，具有低能耗、高密度、灵活扩展、高可靠、易管理，支持虚拟化等优点。

Hardware Vendor	System	Result	node	Processor	CPU主频	Power Supply Details	Power
Huawei	X6000	2286	4	X3480	3067	铂金	750
Huawei	X6000	2234	4	X3470	2933	铂金	750
IBM Corporation	System x3250 M3	2,215	1	X3480	3067	IBM P/N:49Y4662	350
IBM Corporation	System x3200 M3	2,154	1	X3480	3067	IBM P/N:46M6669	430
Fujitsu	PRIMERGY TX150 S7	2187	1	X3470	2933	S26113-E549-V50-01	350
IBM Corporation	IBM System x3250 M3	2098	1	X3470	2933	IBM Feature Code 5698	351
IBM Corporation	IBM System x3200 M3	2057	1	X3470	2933	IBM P/N:46M6669	430
IBM Corporation	System x3250 M3	2050	1	X3470	2933	IBM P/N:49Y4662	350
IBM Corporation	System x3200 M3	2035	1	X3470	2933	DELTA 430W	430
Fujitsu	PRIMERGY RX100 S6	1842	1	X3470	2933	DPS-350YB A	350
NEC Corporation	Express5800/GT110b	1730	1	X3430	2400	DELTA DPS-400AB-8 A	400

# 案例：华为云服务器Spec能效全球第一

华为X6000 XH620 服务器的SPEC能效值达到3041，超越所有厂商的同架构服务器，实现能效同架构、同配置第一

## SPECpower\_ssj2008

Hardware Vendor	System	Result	# Chips	Processor	Processo MHz
Huawei Technologies Co., Ltd	XH620	3041	4	Intel Xeon X5670	2930
IBM Corporation	IBM iDataPlex Server dx360 M3	3038	4	Intel Xeon X5670	2933
Dell Inc.	PowerEdge R710 (Intel Xeon X5670, 2.93 GHz)	3034	2	Intel Xeon X5670	2933
Hewlett-Packard Company	ProLiant DL170h G6 (2.93 GHz, Intel Xeon X5670 processor)	3008	8	Intel Xeon X5670	2933
Dell Inc.	PowerEdge R610 (Intel Xeon	3004	2	Intel Xeon	2933

## Introduction

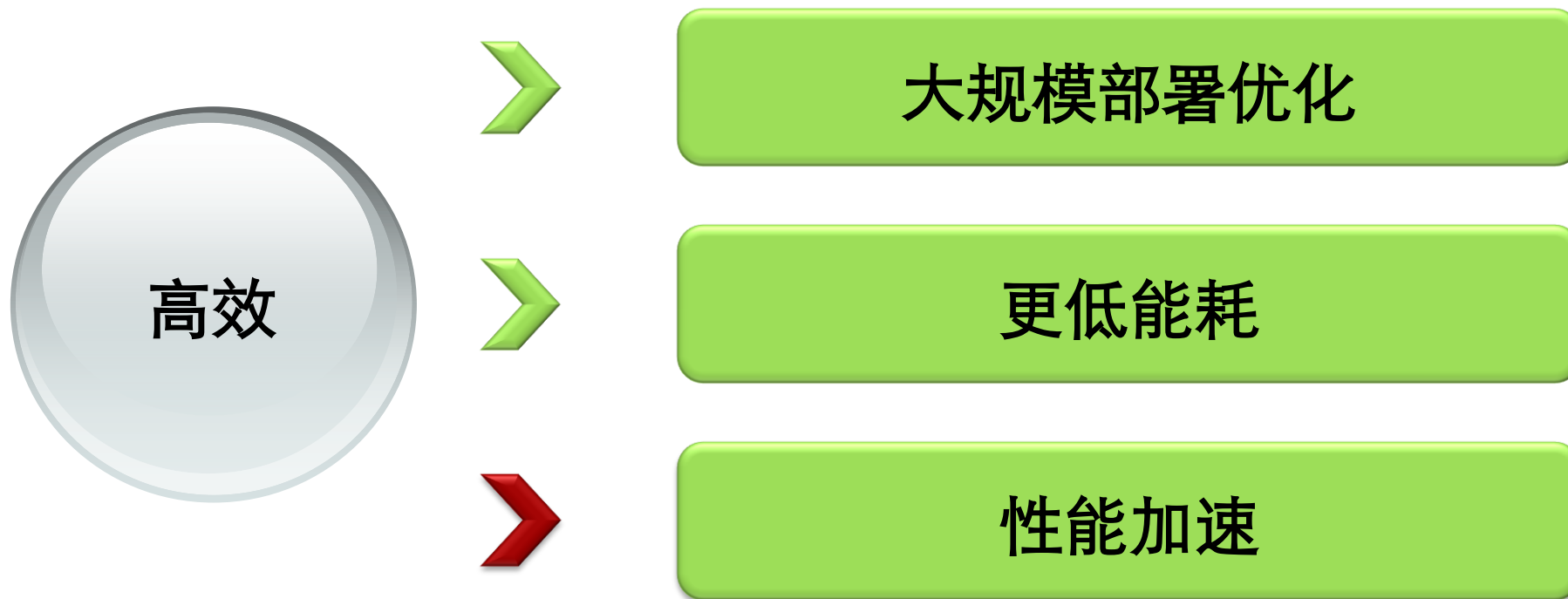
Tecal T6000 Server (Abbreviated as T6000) is designed as a new generation cloud-oriented server. T6000 offers high-performance computing capability on basis of high-reliability and modularized design. With a height of 2U (88.90mm), it is able to be installed in the 19-inch -high standard cabinet.



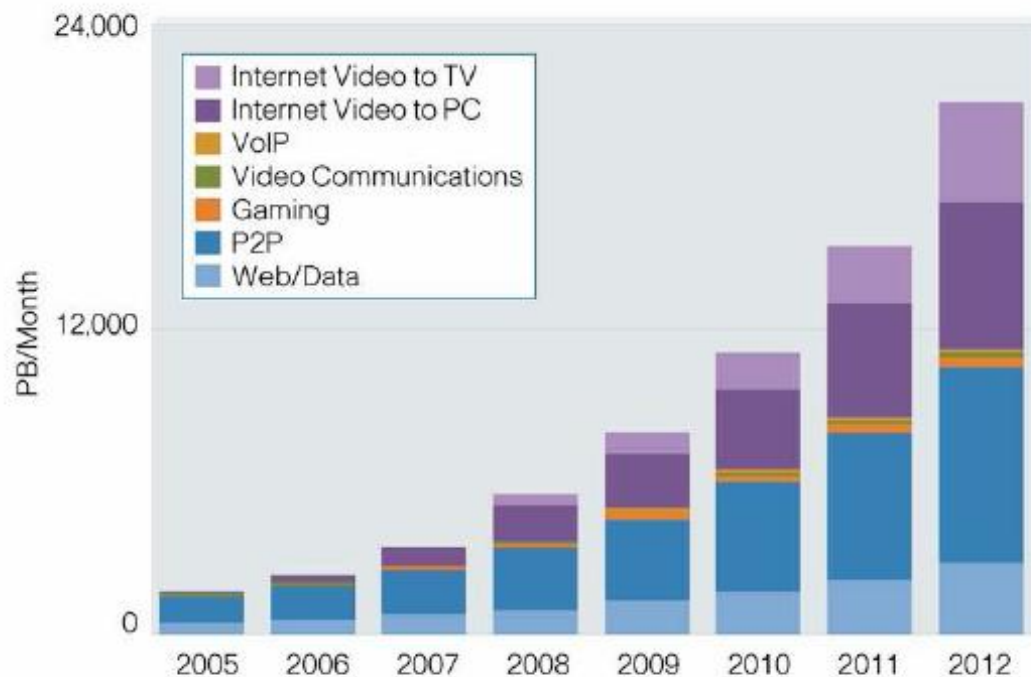
Diagram1: T6000 Server



# 如何使数据中心运行得更高效？



# 视频流量的爆炸式增长



Source: Cisco, 2008

未来三年互联网流量增长4倍，其中视频流量占比将达到90%



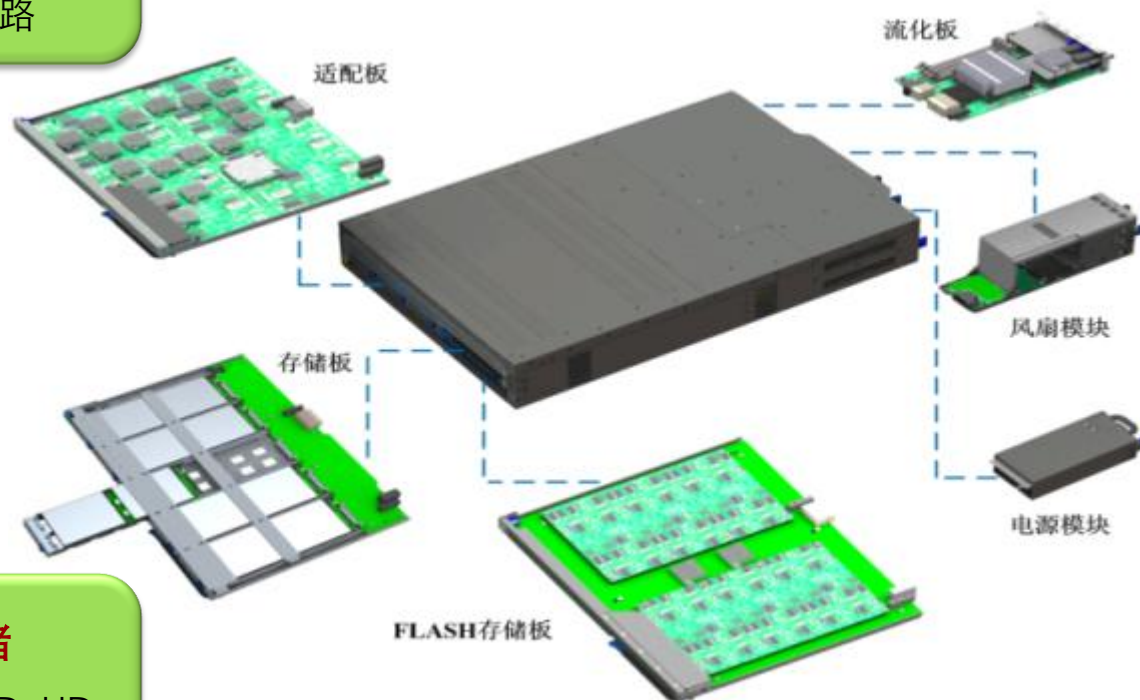
用户对视频体验要求越来越高



# 优化的视频业务平台

## 码率在线适配

支持HTTP、RTP流化协议，实时  
在线码率适配64~192路



## 高速流化

支持 10~20G 高速流  
化能力，是传统服务  
器的 2~4 倍

## 大容量高性能存储

支持 PCI-E SSD, SATA SSD, HD  
混配，最大实现 24 TB 存储容量



# 第三代PCI-Express SSD

更高的性能 (IOPS 提升 200~400%，带宽提升60~70%)

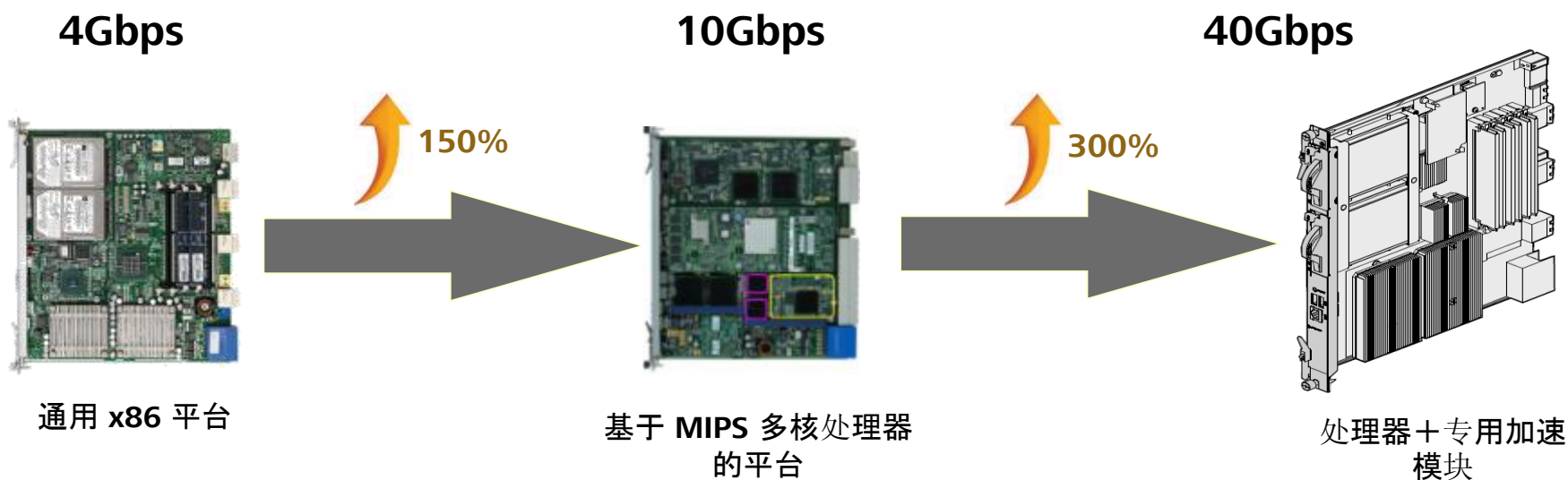
内置 Raid 5 技术带来更强的可靠性，支持 20/30nm 芯片具备更长的供应能力

	2代 SSD	3代 SSD	提升
容量	512GB/1024GB	640GB/1280GB	25% ↑
写带宽 (MB/s)	500	800	60% ↑
读带宽 (MB/s)	800	1400	75% ↑
IOPS Sustained 4k random	read: 100,000 write: 10,000	read: 200,000 write: 40,000	200%~400% ↑
访问延迟	80us read	70us read	12.5% ↓
可靠性	无RAID5	内置RAID5/优化的 随机写算法	



# 案例：基于硬件的网络加速

应用场景：网络流量敏感性业务

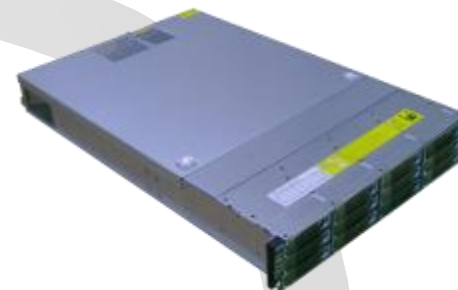




Virtualization  
Network Card



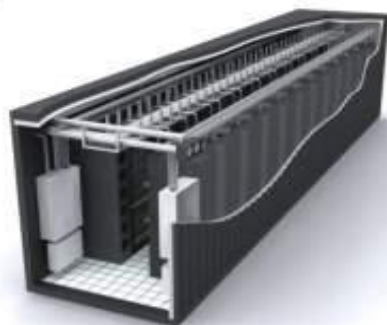
Solid State  
Disk



RH1285,2285  
1U/2U Rack mount Server



RH5485  
4way Rack mount Server



Container Server



X6000  
Rack Cloud Server



X6000 Cloud Server



E6000 Blade Server



# 助力中国互联网 蓬勃发展

# Thank you

[www.huawei.com](http://www.huawei.com)