

引领数字变革 联想基于SUSE面向SAP的最佳实践分享



Lenovo®

联想集团是IT行业世界级领先型 制造企业和服务提供商

52,000

名员工为 160 多个
国家/地区的客户提供服务

#240

财富 500 强公司

7

执行领导委员会成员
来自 7 个不同国籍

100%

公开上市交易

第1

全世界PC提供商排名**

12亿美元

AI 和 IOT 投资

第5

Gartner高科技供应链
排名第五*

36

家制造工厂，7个研发
中心和71个办事处分布
在全球各地

- Headquarters
- Lenovo Manufacturing
- Other Manufacturing

*<https://www.gartner.com/doc/3886076/>

**<https://www.idc.com/getdoc.jsp?containerId=prUS44385418>



联想集团是IT行业世界级领先型 制造企业和服务提供商



- Headquarters
- Lenovo Manufacturing
- Other Manufacturing

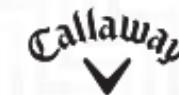
*<https://www.gartner.com/doc/3886076/>

**<https://www.idc.com/getdoc.jsp?containerId=prUS44385418>





Lenovo 联想 2018 Lenovo Internal. All rights reserved.



UNIVERSITY OF
BIRMINGHAM

Mahindra
Rise.



中国人民银行
THE PEOPLE'S BANK OF CHINA



Beam SUNTORY



Leibniz Supercomputing Centre
of the Bavarian Academy of Sciences and Humanities





联想与SAP的全球深度战略合作

专注于高速增长的数字变革和企业级数据中心业务。
深入和广泛的开展数字化创新，技术实现和高层战略对接



• 全球战略合作

- 联合品牌的市场营销
- 在SAP沃尔道夫的联合研发和创新

• 联想成就

- 全球第一的HANA服务器市场份额：超过 8,500 套HANA认证机型
- 联想自身是SAP应用的倡导者和最佳实践者

• 未来新生态

- SAP和Lenovo联合推出的的Lenovo Enterprise Cloud
- 智能制造和工业4.0等



• 联想在SAP德国总部园区，共同研发和规划SAP新产品



左侧圆圈内是联想COC团队所在办公楼，和SAP售前和市场团队共同探究市场需求。

右侧圆圈内建筑是联想研发团队所在办公楼。联想研发人员和SAP研发人员共同设计，研发，测试，最新SAP产品和解决方案



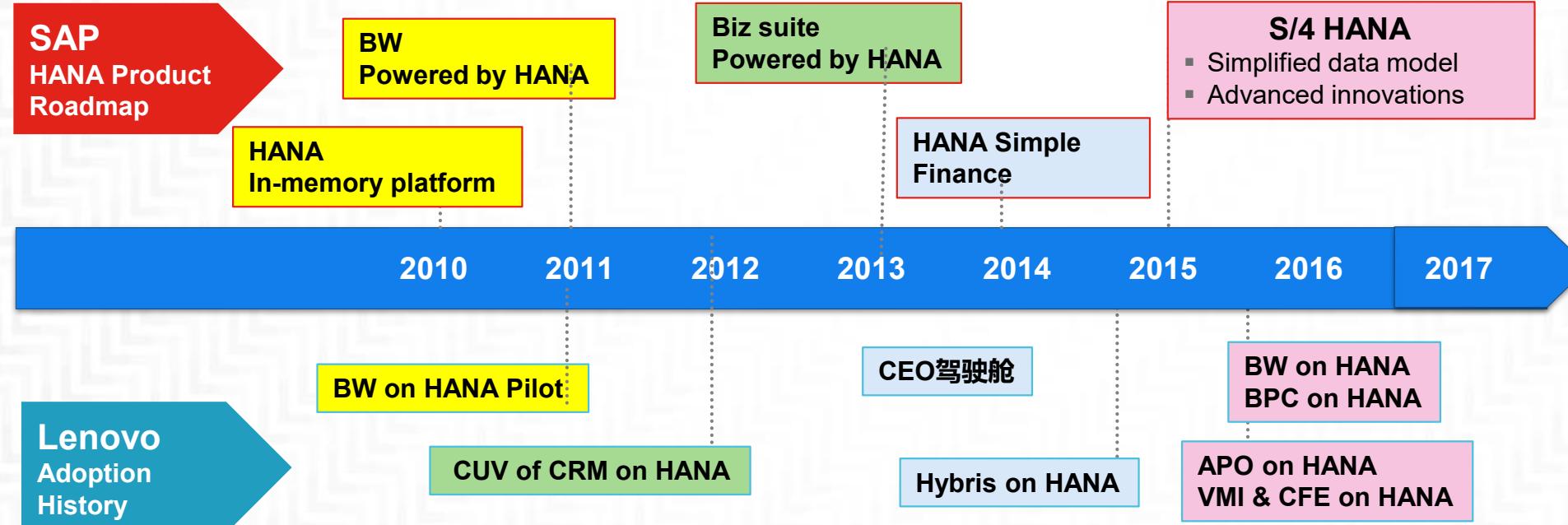
联想IT是SAP系统的倡导者和最佳实践

性能提升，振奋人心！

生成供应链shipment报表
从**10.5小时**，减少到**3.77分钟**

追求卓越，效果显著！

BW系统迁移：**提升约5000%**
BPC系统迁移：**提升约3500%**



亚太Top3.

亚太最大的SAP HANA平台之一，
50TB数据量

86%节省

硬件、维护费用节省，
全部业务系统从小型机迁移至X86

45 倍

报表平均性能提升45倍，
订单系统报表从按天变成实时

50 倍

数据加载速度提升50倍



联想的SAP HANA, LEC, R2IA等一体化解决方案

联想SAP认证一体机

IBM Spectrum Scale
SUSE enterprise Storage or XFS

操作系统



ThinkSystem SR950 全闪一体机

丰富设备选择： 认证存储、交换机
以及超融合应用环境

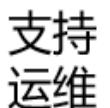


评估
设计



部署
实施

联想SAP认证企业云
(Lenovo Enterprise Cloud)



支持
运维



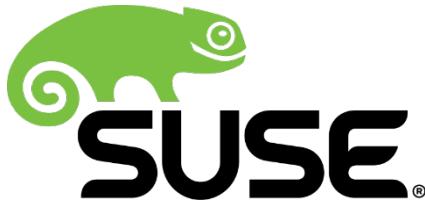
R2IA
HANA升级
优化
升级

Lenovo™



SAP HANA Performance Benchmarks

SAP发布了50个HANA性能报告，所有的都基于SUSE Linux



50

11 – BW Edition for HANA
16 – BW AML
5 – Cloud
18 – BW EML (obsolete)



0

0 – BW Edition for HANA
0 – BW AML
0 – Cloud
0 – BW EML (obsolete)

BW Edition for HANA <https://www.sap.com/about/benchmark/appbm/netweaver.sap-bw-edition-for-sap-hana-standard-application.html#sap-bw-edition-for-sap-hana-standard-application>

BW AML <https://www.sap.com/about/benchmark/appbm/netweaver.sap-bw-advanced-mixed-load-bw-aml-standard-application.html#sap-bw-advanced-mixed-load-bw-aml-standard-application>

Cloud <https://www.sap.com/about/benchmark/appbm/cloud.html>

BW EML <https://www.sap.com/about/benchmark/appbm/netweaver.sap-bw-enhanced-mixed-load-bw-ml-standard-application-obsolete.html#sap-bw-enhanced-mixed-load-bw-ml-standard-application-obsolete>



多\快\好\省 的联想的SAP HANA一体化解决方案

Do more with less

为什么选择联想的SAP HANA解决方案?

丰富的经验

8500+

全球订单

多

- 全球与SAP合作最早, 全面支持SAP全部解决方案
- 全球客户最多:超过8500个订单(市场占有率第一)
- 联想拥有最丰富的SAP客户经验和自身使用经验



性能破纪录

Records
for SAP³

快

- 全球最快速度保持者: 唯一单节点支持36T数据
- 联想独有的快速启动功能
- 全新Purely架构 SR950 在SAP实验室测试性能提升38.5%

SAP HANA
Innovation
Award

好

- 在SAP总部的联想研发大厦, 和SAP一同研发产品和方案
- 2016年获得SAP HANA innovation 大奖
- 联想的一体化售前售后服务: 包括评估, 部署, 运维和升级

Up to
31%
lower TCO²

省

- 客户IT综合成本降低31%
- 有效提高决策速度, 助力企业运营(联想实例 : E/R 0.8%)

SAP 应用

Powered By SAP HANA

SAP HANA®

File
System

Linux XFS

Operating
System

SUSE Linux Server

支持虚拟化技术VMware(optional)

ThinkSystem 服务器



联想服务: 评估, 部署, 运维, 升级

Lenovo

方案产品的优势和特点

Lenovo ThinkSystem SR950，最高性能的关键任务服务器



最高性能
超过40项性能世界纪录
远超国家标准

高可靠
ITIC 联想 #1
TBR 联想 #1

维持业务连续性
拓展灵活，业务轻松
scale up/out

25年服务器经验
独有散热设计提升系统性能
大数据分享一键调优性能

全时在线和预防宕机
穿越式维护缩短宕机时间
三高把控确保品质和可靠性

业界第一 SAP HANA Scale up + scale out
45度运行，降低TCO
自身实践与最多经验案例

突破极限 - 45°C 高温环境运行

高温环境持续运行 - 降低冷却成本

什么是“ASHRAE 4”高温标准？

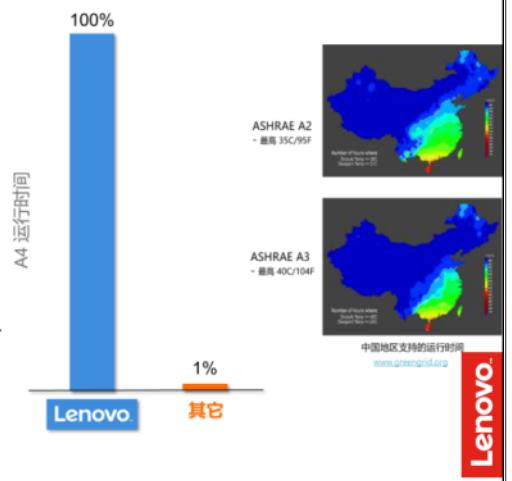
- 大多数的ThinkSystem服务器可以在45度的温度下持续运行
- 在45°C 运行不限时间

“高标”如何实现？

- 高性能的风扇以及系统级散热规划
- 主机散热风道的最优化
- PID温控法实现智能风扇调速

服务器能在45度运行符合A4标准有什么好处？

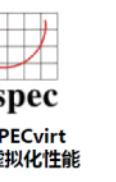
- 服务器机房无需额外冷却设备，降低机房运维成本
- 机房遇到临时空调失效，服务器可以维持正常运转



ThinkSystem SR950 超过40多项世界纪录 x最多世界纪录的x86服务器

性能

基础架构虚拟化 - 5项纪录



事务处理 - 3项纪录



通用计算-5项纪录



服务器端Java - 9项纪录



大数据分析 - 21项纪录



科学计算 - 1项纪录



www.sap.com/benchmark (SD 2 Tier & BW-EMI)

Scale up + scale out 业界最大容量SAPHANA， 确保业务连续性

灵活拓展

SAP HANA扩展方案确保业务连续性

6TB

业界最大容量
单节点 12TB

业界第一
集群支持94节点

简单、无缝、可扩展性

简单

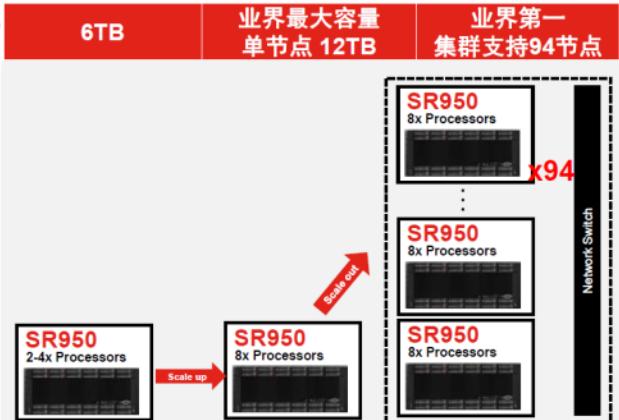
- GPFS消除了对SAN的需求
- 无需SAN管理
- 可通过添加节点轻松扩展
- 独有的GPFS双机方案

灵活

- GPFS提供高可用性
- 集成包装可降低风险并且加快部署速度
- 简单的基础架构能够降低长期维护需求

可扩展

- GPFS允许扩展到94个节点
- 满足大规模数据库需求
- 通过SAP验证
- 最多成功案例和实施经验



一体化方案的交付与实施

HANA实施步骤：

1. 确认硬件配置
2. 确认或升级UEFI及Firmware等以符合要求
3. 创建RAID (RAID 0,1, 5)
4. 安装操作系统(SLES11/12, RHEL6/7)
5. 配置交换机/网络
6. 安装文件系统(GPFS或XFS)
7. 安装HANA数据库
8. 验证HANA数据库
9. 测试HA功能
10. 交付文档编写
11. 交付培训

培训内容包括：

本次投标设备的安装、使用、性能优化以及故障排除等，以达到用户的维护人员可以独立使用设备，以及排除故障的水平。使用户了解联想HANA一体机的总体方案和配置方案，清楚部署系统的参数设置，掌握未来运维的相关技能。了解System Replication方式的HA以及自动切换功能的原理，掌握运营过程中的各种操作，等。

培训方案：

通过演示讲解、实际操作、现场答疑、提供丰富的参考资料等方式，让客户掌握必要的知识和技能。将通过讲解、实操、答疑等多种方式，保障用户对培训内容的理解和掌握。

时间	项目
第 1 天	方案讨论 硬件检查 网络连线 IMM 配置
第 2 天	UEFI 配置 RAID 配置 开发系统操作系统安装 开发系统网络调整配置 开发系统文件系统配置 开发系统 HANA 安装和配置
第 3 天	生产系统操作系统安装 生产系统网络调整配置 生产系统文件系统配置 生产系统 HANA 安装和配置
第 4 天	生产系统 HANA 系统复制配置 生产系统 HAE 自动切换配置
第 5 天	系统测试和 HA 切换演练
第 6 天	文档编写
第 7 天	交接和培训
第 8 天	其它需要处理事项

名称	大小	类型
SUSE官方文档		文件夹
G8264 Application Guide.pdf	6,961 KB	Adobe Acrobat Document
GPFS Administration Guide.pdf	5,719 KB	Adobe Acrobat Document
HANA系统实施信息收集-模板.xlsx	17 KB	Microsoft Excel 工作表
HANA一体机(XFS)关机步骤简明版.txt	2 KB	文本文档
HANA一体机(XFS)关机步骤简明版-如有HAE.txt	2 KB	文本文档
Lenovo - SAP HANA Operations Guide SR950-2.02.020-17-01.pdf	1,033 KB	Adobe Acrobat Document
Lenovo - SAP HANA Operations Guide X6-1.12.121-16.pdf	1,557 KB	Adobe Acrobat Document
Ne1032-CNOS_Application Guide.pdf	6,573 KB	Adobe Acrobat Document
SAP_HANA_Administration_Guide_en.pdf	31,701 KB	Adobe Acrobat Document
SAP_HANA_Administration_Guide_en2.0.02.pdf	37,137 KB	Adobe Acrobat Document
SAP-Note-1880960-软件固件OS等版本维护.pdf	556 KB	Adobe Acrobat Document
联想HANA一体机HAE操作演练手册-20180829.pdf	760 KB	Adobe Acrobat Document
联想HANA一体机实施报告-示例.ppt	1,914 KB	Microsoft PowerPoint 97-2...
联想HANA一体机售后服务.ppt	366 KB	Microsoft PowerPoint 97-2...
联想HANA一体机数据库备份与恢复.docx	2,580 KB	Microsoft Word 文档
联想HANA一体机停机维护步骤1.4.docx	165 KB	Microsoft Word 文档

完善的售后服务

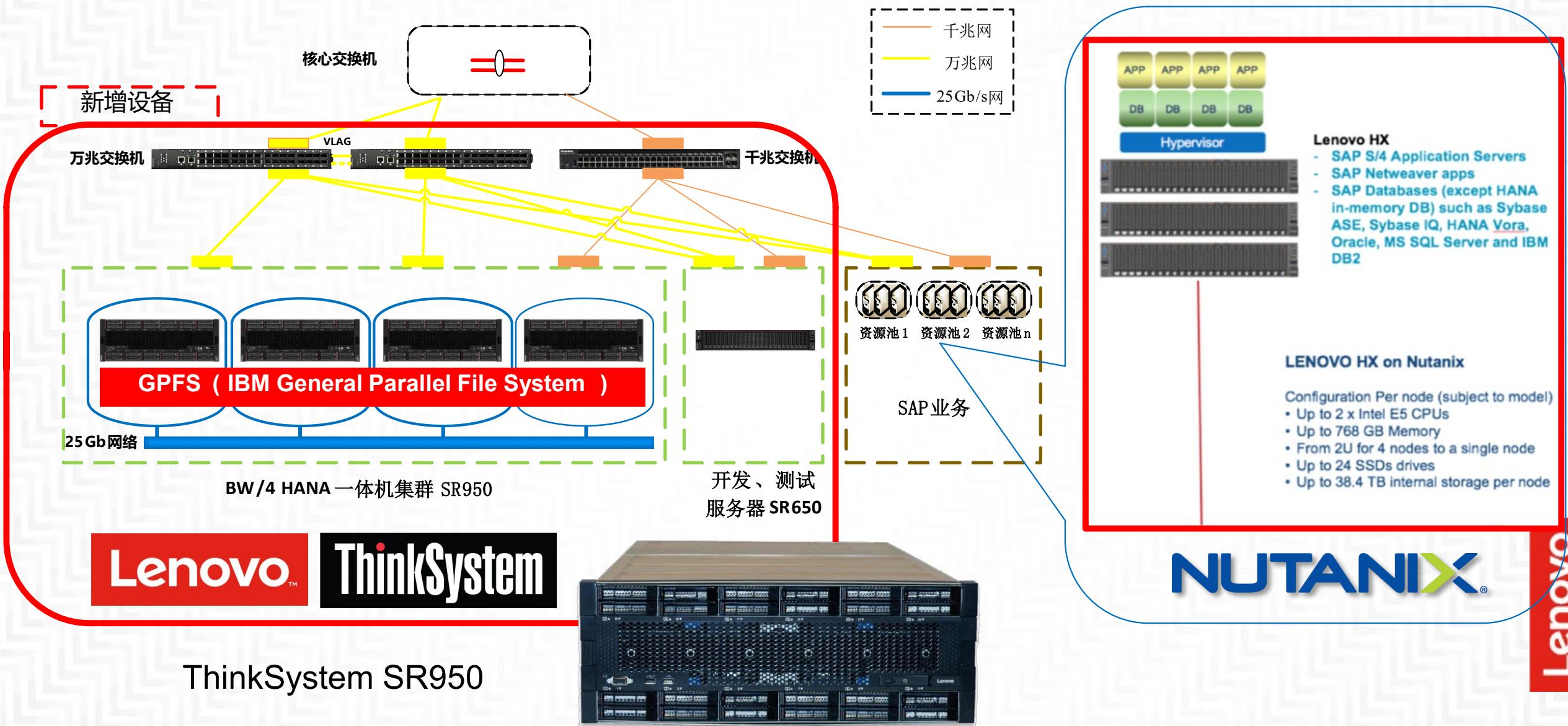
十余年来，联想服务在业界重大评比中屡获殊荣，包括连续14年蝉联赛迪（CCID）服务大奖，连续10年蝉联“中国最佳呼叫中心奖”，以及一系列的最佳IT外包服务商、服务满意度金奖等。

- 5年7*24硬件维保服务
- 在原有的5年硬件保障基础之上，额外配备专属服务团队，提供专家支持，可用于重大事件驻场保障，深度巡检等需求服务。
- HANA机售后专业服务。
- 提供增值服务，联想BTIT及业务部门HANA应用经验交流分享。

联想SAP HANA售后专业服务	内容
联想 HANA 健康检查服务内容	<ul style="list-style-type: none">• LED• 电源、网络及存储连线• UEFI及Firmware• MM• OS/Kernel• 文件系统• HANA• Log分析
联想 HANA 升级服务内容	<ul style="list-style-type: none">• 软件升级➢ OS➢ GPFS➢ UEFI/Firmware• 硬件升级➢ 内存/存储扩展• 模式升级➢ 单节点扩展到HA➢ 单节点扩展到集群➢ 灾备方案



• HANA方案融合场景举例



联想企业云LEC - 中国区独特的SAP HEC解决方案

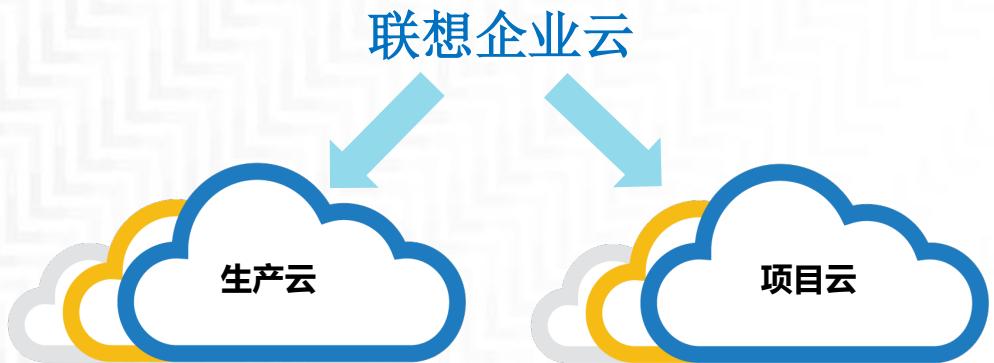
SAP HANA Enterprise Cloud(HEC) 是一款可部署 S/4 HANA, ERP, BW等企业级关键应用的，基于HANA解决方案的企业级私有云。在中国，由联想定制为 **Lenovo Enterprise Cloud(LEC)**联想企业云。



灵活，安全，可扩展的企业级托管私有云，运营您基于SAP HANA的企业级解决方案

联想企业云 LEC

生产云和项目云

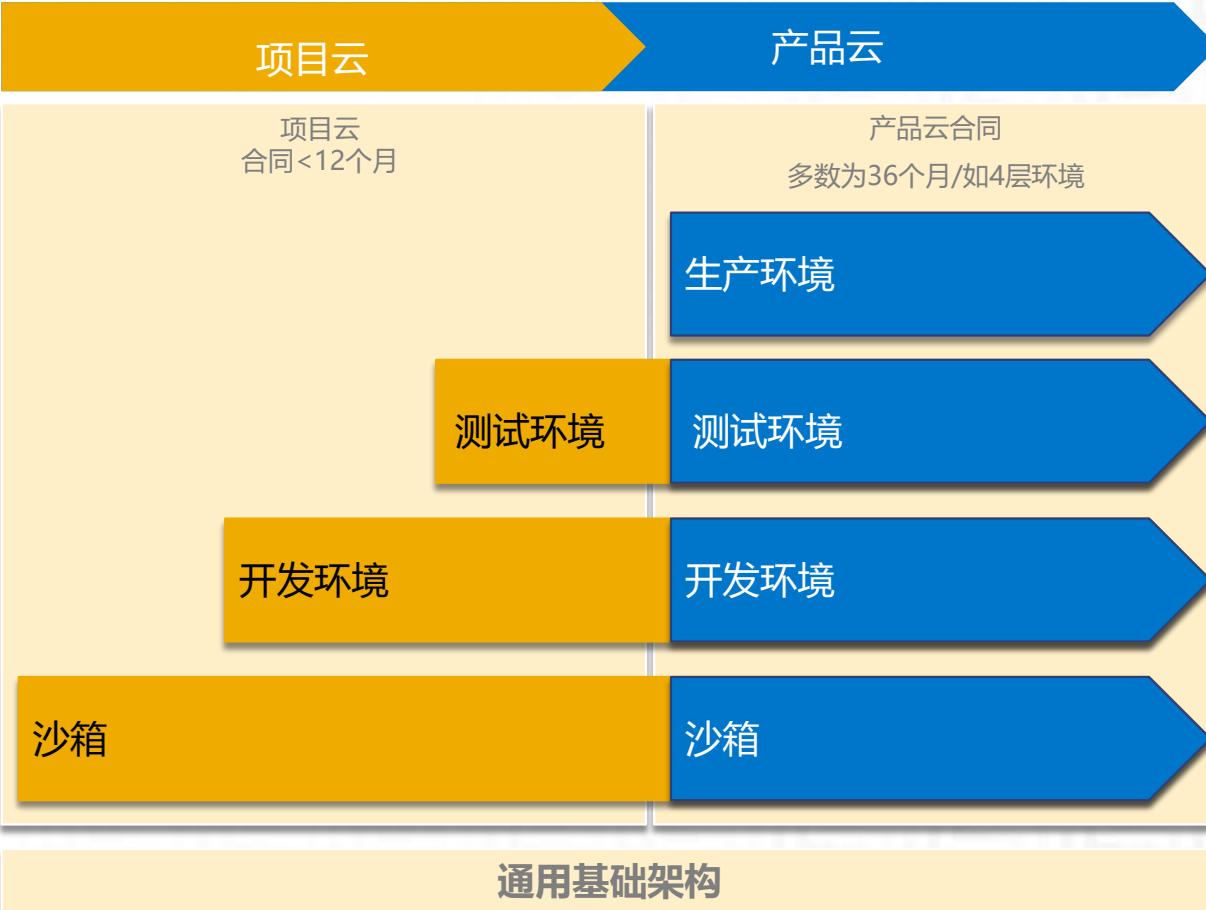


生产云		项目云
应 用	白名单	白名单/灰名单
基本定位	三层环境(Dev/QA/PRD)	主要POC, 一层环境
价 格	客户定制的三年期限	基于消费的周服务
有 效 性	99.5% (Higher SLAs)	95% (Lower SLAs)

项目云和生产云提供了一个通用的企业级平台---无缝迁移到一个风险及时间成本更低的产品环境

项目云: 始于一个实现项目的沙箱环境

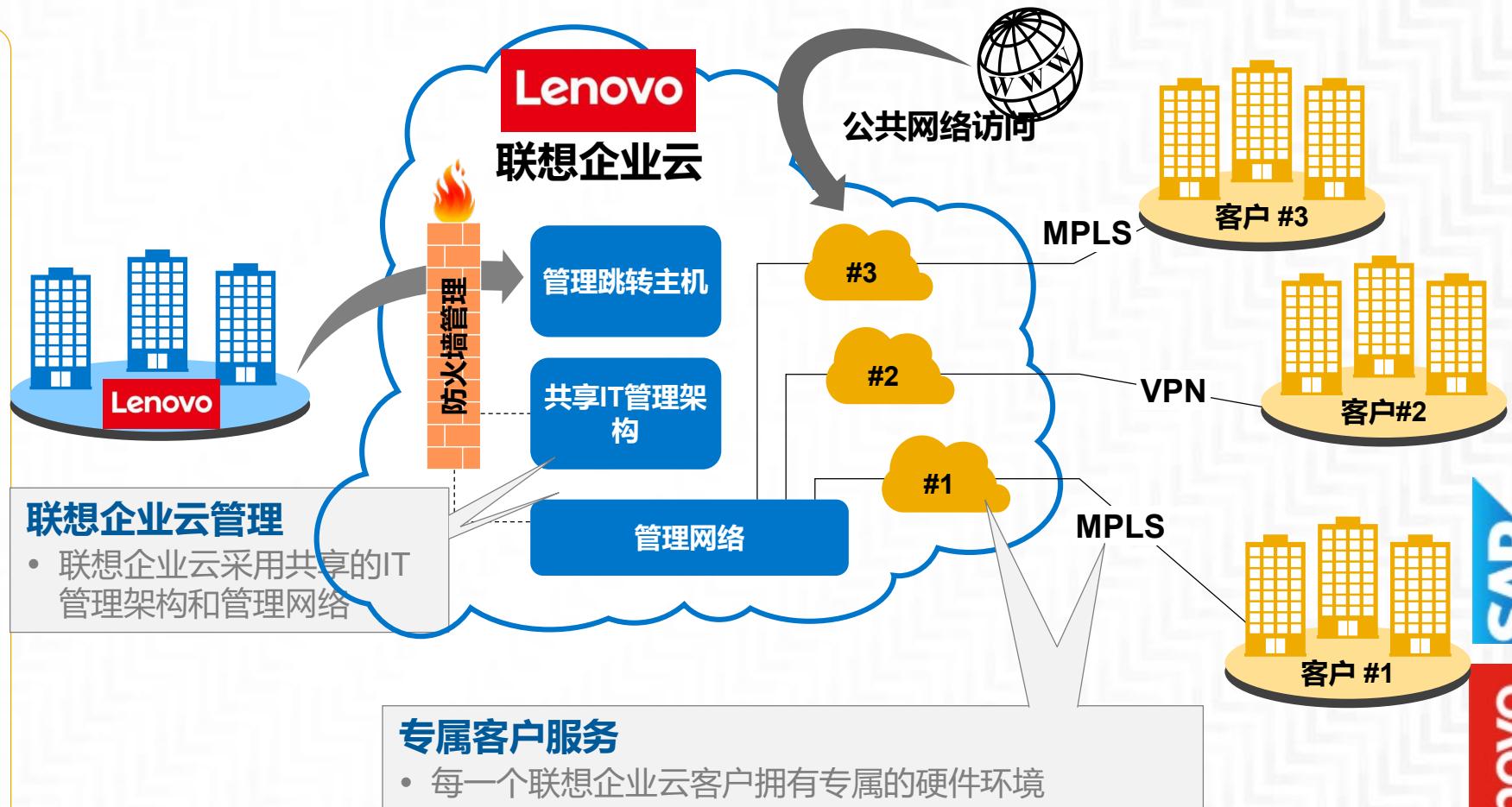
产品云: 迁移到完整的生产解决环境



固若磐石的基础架构服务

设施与安全

- Tier 3+ 级别数据中心, 主机房在北京, 灾备机房在武汉
- 联想 X 系列服务器
- 基础设施层级/网络层级的高可用性
- 客户专属的设备/网络/资源
- 稳固的信息安全架构
- 网络安全保障, 带有内容过滤的入侵防护系统
- 威胁与漏洞管理
- 物理安全防护, 层级式区域化门禁安全控制, 火灾探测与灭火
- 通过认证的安全措施, ISO9000, ISO 27001等
- 遵从本地法规的数据安全管理流程与技术监控
- 24 x 7 小时安全监控中心



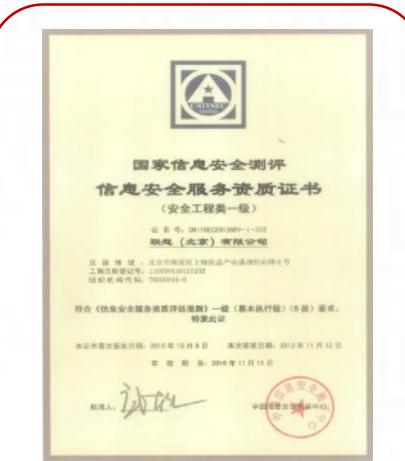
遵从国内和国际服务标准的专业资质



IT服务管理国际标准：
ISO20000



信息安全管理国际标准
ISO27001



信息安全服务资
(安全工程类一级)



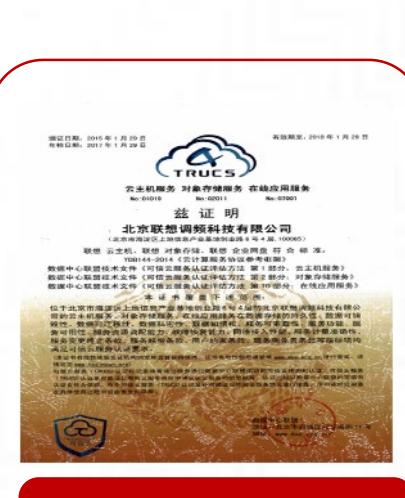
SAP HANA 认证



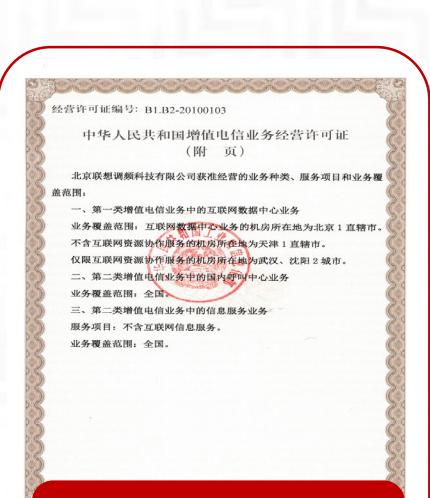
IDC增值电信
业务经营许可证



军用信息安全产品
认证证书



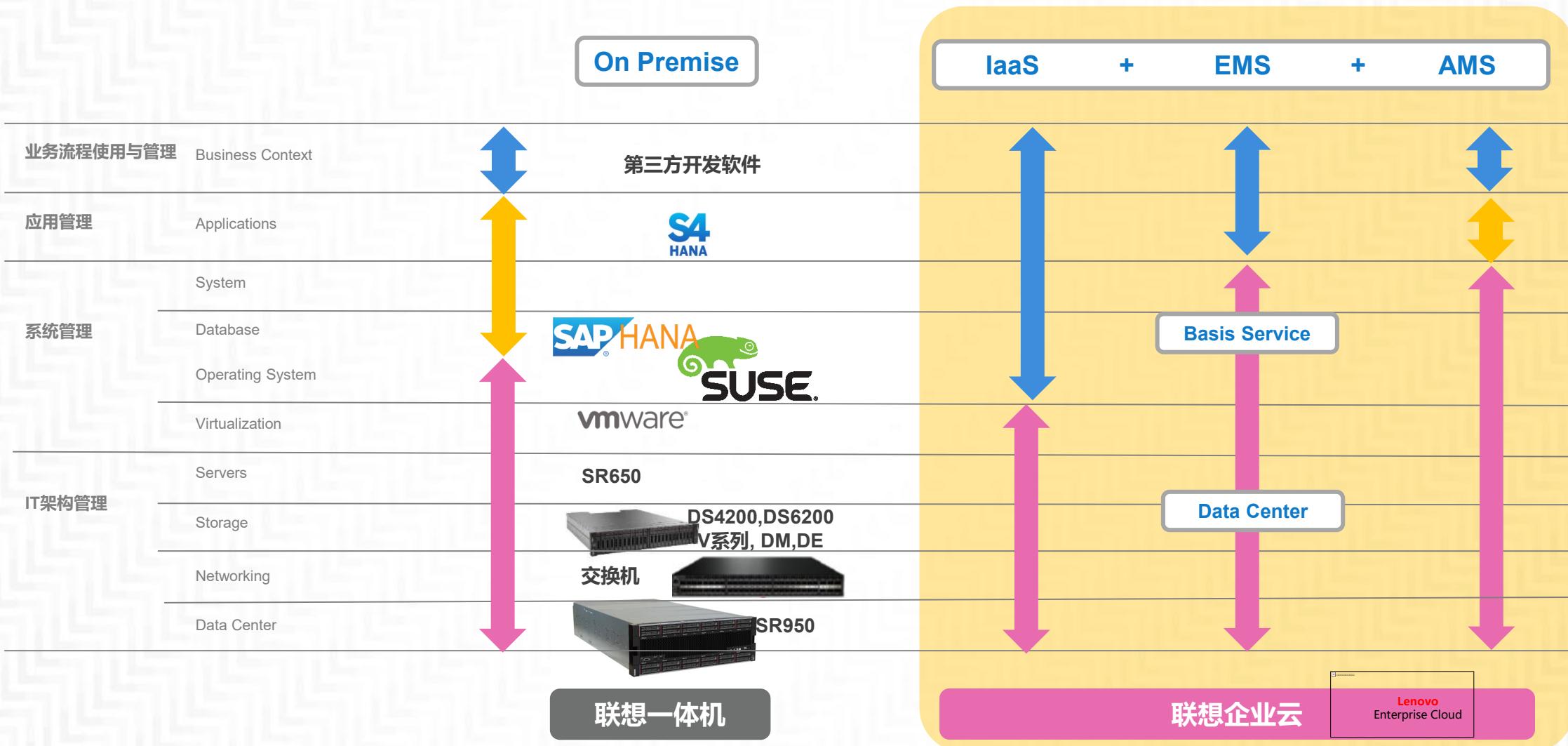
工信部可信云认证



工信部互联网协作
服务许可

基于联想的SAP一体化解决方案

↑ 联想可以提供的硬件、软件或服务
↑ SAP提供的软件或服务
↑ SAP咨询商或第三方提供的软件或服务



“

THANK YOU

DAKUJEM DANK BEDANKT MERCI TAKK 谢谢
ありがとう СПАСИБО GRACIAS DZIĘKUJĘ DANKE
OBRIGADO БЛАГОДАРЯ GRAZIE הולן GRACIAS



Lenovo™