



行业

汽车制造业

客户收益

- 超融合基础架构是传统三层架构的理想替代，不仅提升了业务系统部署的速度，而且降低了运维复杂度，使得管理效率提升两倍以上
- 超融合基础架构具有高性能、高可靠等诸多优势，可全面满足智能制造企业数字化转型所需
- 只需增加节点就能实现性能与容量的同步线性扩展，而且可以有效降低使用成本，机柜的空间和电力消耗减少60%以上

解决方案

- Nutanix NX-8035 超融合一体机
- Nutanix AOS 企业云操作系统
- Nutanix AHV
- Nutanix Prism

企业级应用

- OA 办公自动化系统
- BI 商业智能系统
- CRM 客户关系管理系统
- PDM 产品数据管理系统

以超融合替代传统三层架构，打造高性能、高可靠、易扩展的企业云平台。Nutanix 超融合基础架构承载了苏州金龙的核心业务应用，其产品质量和灵活性受到了客户的充分肯定和严苛考验。苏州金龙相信，未来，数据中心的IT基础架构会朝着超融合演进，而 Nutanix 将持续引领这一趋势。

“企业在数字化转型的过程中，不能墨守成规，在 IT 系统每一次的升级过程中都要力争实现改进和突破。我们积极拥抱超融合，以全面取代原有的传统三层架构，不仅保证了核心业务系统的高效、稳定运行，而且获得了更多的灵活性、可控性，以及成本的节省，为以后 VDI 的大规模应用以及容灾系统的建设奠定了坚实的基础。”

-- 金龙联合汽车工业(苏州)有限公司 IT 部部长 吴震

案例概述

与许多制造业的客户一样，苏州金龙一样受到传统三层架构的困扰，“物理机+集中式存储”的模式，不仅容易形成信息孤岛，而且弹性不足，扩展难。趁原有物理设备更新换代之机，苏州金龙实施了 IT 基础架构的一次重大变革，用超融合取代了原有的三层架构。

经过慎重选择，2019 年 6 月，苏州金龙部署上线了 4 个节点的 Nutanix 超融合一体机，一年之后又新增了 6 节点，目前这一平台承载着苏州金龙最核心的 OA、BI、CRM、PDM 等业务系统，运行十分平稳。接下来，苏州金龙还将继续沿着超融合的思路，将全部业务系统迁移至超融合平台，并构建异地容灾系统。

金龙联合汽车工业（苏州）有限公司（简称“苏州金龙”）对 Nutanix 超融合解决方案的表现非常满意，因为它不仅很好地接过了物理服务器的班，保证了核心业务系统的稳定、可靠运行，而且方便扩容，为苏州金龙的未来 IT 基础设施建设提供了极大的灵活性。

挑战

成立于 1998 年底的金龙联合汽车工业（苏州）有限公司，位于世界五百强云集的苏州工业园区，是国内为数不多具备整车生产资质的客车制造企业之一。多年以来，苏州金龙稳居中国客车行业第一集团，在同类产品中占据 20% 的市场份额，并以 446.81 亿元的品牌价值连续 12 年跻身“中国 500 最具价值品牌”榜，同时还是国家汽车整车出口基地企业。让苏州金龙引以为豪的，它还是唯一为港珠澳大桥提供公交接驳服务的国内客车制造商，有 120 台苏州金龙客车负责通勤。

在“从国内优秀走向国际优秀”的战略指引下，苏州金龙以在客车领域做大做强专业化经营为主导，并以信息化助推国际化，快速满足国际国内客户的个性化需求。秉承“智赢未来”的品牌主张，苏州金龙还在客车行业首家研发并推出了“G-BOS 智慧运营系统”，实现从客车制造商向客车运营管理整体方案提供商的转变，并以打造“安全、舒适、高性价比”的智慧客车为己任，致力于成为我国智慧安全客车的领航者。另外，在新能源应用方面，苏州金龙早在十几年前便开始探索和尝试，如今其新能源产品的整体产量占比达到百分之三四十甚至要高。从 2019 年开始，响应国家推动氢能使用的号召，苏州金龙也开发并推出了相关产品。

在客车制造领域，苏州金龙一直锐意创新，在信息化方面，也是不断推陈出新，积极践行数字化转型。苏州金龙是中国企业信息化 100 强、国家级两化深度融合示范企业，建立了以业务流程为导向的运营管理模式，有效确保苏州金龙订单全流程管控、定制产品快速设计、供应链成本精细化管理三大新型能力的打造。

苏州金龙是一家既年轻又成熟的企业。说它“成熟”是因为苏州金龙在客户制造领域拥有二十多年丰富的经验，处于行业领先地位；说它“年轻”是因为苏州金龙在数字化转型方面一直在摸索中前进，不断学习和完善。虽然苏州金龙没有提出一个明确的数字化转型口号，但是公司领导层对信息化、流程化非常重视。比如，早在 2010 年，苏州金龙便实现了产品数字化，推出了车载终端，在当时的业界屈指可数，开创了车联网元年。苏州金龙顺势孵化了一家全资子公司——上海创程车联网科技，专门负责车联网的产品开发和运营。

未来的汽车一定是轻量化、电动化和新能源化的。苏州金龙很早便洞察到这一趋势，并努力开拓。2015 年后，随着“互联网+”的快速兴起，苏州金龙又投入到无人驾驶车辆的研发中。2018 年，第一款 L3 级的无人驾驶汽车问世；2019 年又推出了 L4 级无人驾驶汽车，车内没有方向盘，而且可以实现自动编队；如今，苏州金龙又将无人驾驶与 5G 相结合，实现与道路、人的通讯。”

从总体上看，苏州金龙还是以“车”为业务根基。但是现在越来越多的客户不仅要买车，更希望购买整体方案。所以现在除了卖车，苏州金龙也会把包括车的运营、保养、维修的整体方案提供给客户，向制造业服务化转型。

然而，苏州金龙原有的核心业务系统数据库均采用“物理机+存储”的传统三层架构，架构弹性不足导致无法满足业务增长的需要，设备更新会带来业务停机的风险且升级成本高。

原有的三层架构已无法满足企业向智能制造转型的需求，多系统交联、海量数据，以及不可预测的负载，对 IT 基础设施的标准化、平台化、自动化和自服务能力等提出了更高的要求。

苏州金龙计划搭建集团化多中心容灾架构，传统竖井式的三层架构成了阻碍，如果在原有架构上继续演进，势必导致更高的前期投资和后期运维成本。

解决方案

在数字化转型的过程中，苏州金龙的一个指导思想是，绝不能完完全全‘拷贝’原有的模式，必须有所进步和突破。苏州金龙对可选择的相关新技术进行了大量细致的研究、试用和对比，最终选择了 Nutanix 超融合基础架构解决方案。

传统三层架构对于新的应用来说有很多掣肘。举例来说，如果采用桌面虚拟化，几千人同时使用时会遇到“启动风暴”，而传统存储在性能、成本等方面无法满足桌面虚拟化的需求。众所周知，桌面虚拟化是超融合应用的典型场景之一，可以完美解决启动风暴等问题。

支撑苏州金龙核心业务系统的一些服务器，对内存的要求非常高，有的甚至超过 500GB，同时对磁盘的 IO 性能要求也比较高。比如一些大型的数据库在虚拟机上根本跑不起来，只有物理机才能胜任。在采用超融合之前，苏州金龙大约有三分之一的数据库运行在物理机上，而非虚拟化环境中。

2019年6月，苏州金龙部署了4个节点的超融合，将OA系统第一个放上去。此OA系统自带数据库，可供一两千人使用。在确认超融合平台稳定、可靠之后，苏州金龙随后又将运行在物理服务器上的CRM、售后服务系统、售后的研发系统等陆续迁移到超融合平台上，没有遇到任何问题。在业务最高峰时，IO性能被提升到200万-300万IOPS，整个系统稳如泰山。

苏州金龙的核心业务系统之一的供应链系统，每天晚上会进行大量计算，对整体的采购、物料需求等进行梳理。它对IO和内存的需求都非常高。另外，苏州金龙有一个供四五百技术人员使用的研发设计平台，主要用于存储图纸，对存储系统的容量和性能也提出了较高要求。在对超融合系统进行扩容后，苏州金龙的研发设计平台会整体迁移到超融合上，而供应链系统将在2021年完成向超融合平台的转换。

企业客户最担心的就是被某一品牌绑定。Nutanix超融合的核心是软件，可以适配多种不同的硬件，这就为苏州金龙提供了更大的选择空间。作为超融合基础架构解决方案的先驱，Nutanix软件的灵活性和兼容性充分满足了苏州金龙的需求，比如其软件可以支持其他厂商的硬件，节点数可以轻松增加而没有上限，并且产品可以跨代兼容，这都是其他超融合厂商难以企及的。

客户收益

替代传统三层架构，突破应用瓶颈

超融合基础架构是传统三层架构的理想替代。未来传统集中式存储的市场份额会越来越小。因为超融合非常灵活，几乎可以支持所有核心系统，通过简单的节点堆叠即可实现性能和容量的扩展，突破应用瓶颈。

超融合的最大优势之一就是更新换代简单，新增加一个节点或删除某个节点，对业务不会产生任何影响。据苏州金龙相关人员介绍，节点替换的整个过程可以在数小时内时间，而以前同类的工作至少要两周才能完成。在配置完成后，插入新节点，数据会自动同步，然后再拔下老的节点就可以了。

测试数据显示，与原有三层架构相比，运行在超融合架构之上的核心系统数据库的部署交付时间大幅缩短。另外，Nutanix超融合降低了运维复杂度，管理效率提升两倍以上。

全面满足智能制造企业所需，高性能、高可靠

Nutanix企业云架构和弹性扩展能力更符合智能制造企业对IT基础设施的需求。以前，性能问题对苏州金龙来说一直是个困扰，在60万IOPS的情况下，其他业务的运行就会受到不同程度的影响。现在，Nutanix的超融合IOPS性能可以达到200万-300万。

因为Nutanix Prism可以对整个系统进行监控，苏州金龙的管理人员能够实时掌握所有服务器的运行状况，从而保证了系统的稳定与可靠。

目前，苏州金龙核心的业务系统，包括OA、BI、CRM、PDM等都已经迁移到Nutanix的超融合平台之上。未来集团所有的业务系统都将迁移至超融合之上，而原来的虚拟化软件和硬件未来三年内会逐步被淘汰。

扩容更简便，成本也更低

2020年7月，苏州金龙对 Nutanix 超融合进行了一次扩容，又新增了6个节点。基于 Nutanix 超融合原生的 AHV 虚拟化系统，虚拟机的迁移会变得更加简单。与原有三层架构相比，采用 Nutanix 超融合基础架构后，整个机柜的空间和电力消耗更是减少60%以上。

经过两期建设，目前苏州金龙的超融合系统共拥有10个节点。按照现在的业务发展速度，苏州金龙计划进一步扩大集群规模，将节点扩展至12-15个，能够支撑300个左右的虚拟机。通常情况下，服务器、存储等硬件设备的更新周期在五年至八年。Nutanix 超融合的一大优势是实现了软硬件解耦，节点数量可以随时增加或减少，而不会影响业务，所以其更新换代更自由，甚至可以“超期服役”，这也可以利旧，并有效节省成本。


未来计划

接下来，苏州金龙还有两项重要的工作要完成：一是实现 IT 基础架构百分之百虚拟化，构建私有云数据中心；二是规划建设异地灾备系统。另外，桌面虚拟化（VDI）也已经在规划之中。Nutanix 的超融合平台仍是首选。

苏州金龙的成功经验也为正在进行数字化转型的同行指明了方向，超融合技术可为 IT 系统的稳定可靠性保驾护航，而传统集中式的存储未来会逐步被淘汰。企业可以尝试将核心业务逐步迁移到超融合基础架构之上。专业的超融合软件，搭配标准化的硬件，数据中心只需服务器和交换机，整体管理会变得非常简单，IT 管理人员也不必学习额外的知识和技能就能操作。

苏州金龙认为，混合云是未来发展的必然趋势。大型企业不可能完全采用私有云，毕竟未来一些新购系统可能就运行于公有云之上，因此必须将现在的私有云与公有云打通，实现数据的自由流动，Nutanix 也提供了混合云的路径。现在集团已经有一些应用开始运行在公有云之上。



联系电话：+86 (010) 57593090/57593079/57593056
info@nutanix.com | www.nutanix.com |  Nutanix-China