

以模块化作为ICT基础设施工程系统设计的条件

急剧成长的数据处理量已经成为越来越迫切需要解决的问题。为了因应这一挑战，我们需要比目前更强大的大规模计算机运算能力，同时也需要构建新的数据中心、增加每组机架的电源密度，并改善能源效率。之前建造的设施必须进行升级，才可满足不断变化的产业要求。如今，数据中心已经不再被视为是一个完整的一次性项目。每个数据中心在构建时，都要将逐步扩容的可行性纳入考虑。当扩容成为构建数据中心的重要议题时，设计师便可通过模块化做法与智慧生产解决方案（例如：预制组件）。在上述解决方案的协助下，可以延后数据中心目前不必要元器件的启用时间点，并于日后需要时，再使其投入运转。关于预制组件有许多迷思与传闻，本文在此将试图解开若干疑惑。

预制组件和传统解决方案有何不同？

所有数据中心子系统均可划分为三大类别：电源供应、空调与 IT 负载。为方便说明，我们将电信通讯的部分也纳入 IT 负载的类别。模块化做法意味着将这些子系统或其组件，视为功能完整的产品生产。这些产品可以是工厂安装的机柜，或甚至专为户外安装用途制造的货柜。模块化元素可定义为任何足够大的预制单元。但一般而言，模块化组件是指某些工程基础结构已经预先于工厂安装的集装箱式解决方案，抑或是采固定式母线干线系统、电缆线槽系统和其他系统底座设计，以便组装于机架式的解决方案。

这种做法可大幅简化数据中心的安装与测试。由于所有模块均已于生产阶段完成测试，因此可免除兼容性问题以及各种可能推迟测试过程的故障问题。在理想情况下，几乎所有服务器机房的工程设计与机架安装组件均于同一工厂组装，因此也会仿真负载情况，进行全面检查。特殊加热器可安装于机柜内，取代服务器。系统检测完成后，将其拆解以利运输包装，之后送至顾客指定地址，以进行现场安装。并行处理则可进一步加快试俾速度。当顾客正在处理现场与服务器机房的准备工作时，工厂已经将数据中心建制完成。

集装箱数据中心尚无法全面普及的原因

使用预制模块可加快对不断变化需求的应变能力。您可以随需扩容，或者反过来，卸除不再需要的资源。集装箱数据中心可在必要时，从一处移至另一处，然而，尽管具备诸多优势，此仍非一体适用的解决方案。原因其实很简单，可在公共高速公路上运输的法定最大负载规格相对来说太小。如果使用一个货柜建制一个服务器机房，则要靠几列机架容纳所有通讯设备系统，是有相当难度的。服务器隔间将会变得太过狭隘，而且没有什么余裕可供设备维护使用。

唯一的办法就是将尺寸规格提升至特定限制值，因为运送超大集装箱的成本可能会比制造成本来得高出许多。此类解决方案最适合小型与移动数据中心。可易于现场部署，也能够迅速卸除。有时在扩建传统数据中心时，也会使用货柜，例如：在可建制另一个服务器机房的情况下。建制大型集装箱数据中心仍是一个理想的概念，但现代化数据中心的模块化发展却偏离此概念。最重要的一点在于，现代化数据中心仍旧是以混凝土或预制的金属结构建造，并且使用夹芯板。在这样的情况下，只有工程设计基础架构的机架设备，甚至 IT 负载的组件能够实现模块化。模块化主要的概念，是要发展出一套可于日后复制，并且能够随需扩容并提升效能的标准解决方案。

电源供应的模块化

市面上有现成的模块化设计，可用于迅速安装机架式安装设备以及所有必要的母线干线和电缆线槽系统。现在也已经可以利用融合与超融合解决方案，将 IT 负载置于模块化滑轨上。就连模块化最难导入的空调或不间断电源（UPS）系统，也出现了可行的做法。现在已经有适用于 UPS 解决方案的模块化选择，而且此类产品也日益普及。模块化的优点很明显：可通过新增电池机柜，以相对较小的单位，逐步增加系统电力。安装与维护也更加简易，而且若发生意外事件时，也只会损及可由数据中心运维人员自行更换的部分 UPS。

资本支出与营运支出

采用模块化做法并不会减少资本支出，但可以使其在整个数据中心的生命周期（平均为十年）内摊平。同时也可减少营运支出，并缩短对象的回本期。您可以建立一个分成好几个阶段的模块化数据中心项目，然后视数据成长需求扩容。模块化解决方案的扩充能力十分出色，而且几乎每个现代化的后续阶段与前者均不会产生冲突。这意味着，在设计时间就能够实现完整的独立性，而且可以分段完成整个设施的深度现代化。

预测

全球数据中心结构产业正面临一股所谓的超大规模趋势。全球科技公司纷纷建造可处理数十或甚至数百千瓩负载的大型数据中心。最重要的一点，这些项目均由搜索引擎、云端解决方案供货商和大型社交网络（例如：Microsoft、Amazon、Google 或 Facebook）实作。就我们所知，俄罗斯的 Yandex 也准备跟进。特定的模块化解决方案在此类数据中心的工程设计基础架构中，已经有相当普及的使用。分析师对于超大规模数据中心的成长可能性，持不同看法；部分预期每年最多可成长 40%。以信息系统朝云端化迈进的新兴趋势看来，这样的评估实属中肯。在较小型的项目方面，模块化解决方案的应用也逐渐普及。就现在而言，这是数据中心设计与架构产业的一大趋势，将可带动顶尖设备制造商，定期扩展其智能生产解决方案的产品系列。

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/tech/141818.html>