



- 网络规划设计师
- 之 论文 论网络规划与设计中的可扩展性问题

高级项目经理 任铎  
QQ : 1530841586

## 10年上半年：论网络规划与设计中的可扩展性问题

网络技术的发展非常迅速，不仅原有技术不断升级换代，而且新的技术也不断涌现。同时，组织的网络应用需求也在不断提升，这一切对网络的升级提出了迫切需求。而组织的网络经常重建的可能性非常小，一般都是采取升级的方式来提高网络的性能。这就要求网络在规划和设计之初要充分考虑网络的可扩展性。

为梦想增值！

请围绕“网络规划与设计中的可扩展性问题”论题，依次对以下三个方面进行论述。

1．简要叙述你参与设计和实施的大中型网络项目以及你所担任的主要工作。

2．详细论述你在网络规划 and 设计中提高网络可扩展性的思路与策略，以及所采用的技术和方法。

3．分析和评估你所采用的提高网络可扩展性措施的效果，以及相关的改进措施。

为梦想增值！

## 写作要点：

- 1、叙述自己参与设计和实施的用网络项目背景，自己在该项目中担任的角色和主要工作。
- 2、能够全面和深入地论述提高网络可扩展性的思路与策略以及所使用的技术和方法，具有一定的广度和深度。
- 3、对提高网络可扩展性措施的效果如何，以及需要进一步改进的地方。

为梦想增值！

## 摘要：

2012年3月本人所在的\*\*大学新校区一期工程建成，需要对新校区的校园网进行规划设计。我做为学校网络中心的负责人，进行了校园网络的总体规划和设计。新校区网络建设计划投资经费2550万元，建设周期为9个月。由于学校用户数量、应用种类，以及外部连接的增长速度都很快，为了适应学校不断增长的需求，以便将来可以通过网络升级改造的方式来提高网络服务性能，在校园网络的规划设计中，我们十分重视网络的可扩展性。从网络层次化结构设计、IRF技术

高级项目经理 任铄  
QQ：1530841586

为梦想增值！

IP地址规划设计、存储体系架构等方面对网络的扩展性问题进行规划、设计。项目完工后经过测试，顺利通过验收，并且经过这2年多的实际运行，在扩展性方面取得了用户的好评，取得了令人满意的效果。

高级项目经理 任铄  
QQ：1530841586

为梦想增值！

正文：

2012年3月本人所在的\*\*大学新校区一期工程建成，需要对新校区的校园网进行规划设计。我做为学校网络中心的负责人，进行了校园网络的总体规划和设计。校园网的建设目标是，将新校区的办公楼、教学楼、宿舍楼、图书馆等建筑单位连接成为一个畅通的、高速的、高性能的校园网，为校园的各类应用服务提供可靠、安全、可扩展的平台，并与其它校区连接。良好的扩展性就意味着网络具备良好的持续改进能力。随着应用的不断发展，接入用户数的增多，数据流量的加大，这些都对网络提出扩展升级的需求。

为梦想增值！

## 1、校园网络系统结构、IRF技术

根据前期对学校的调研及获取的需求，我们采用了“万兆主干、千兆汇聚、百兆到桌面”的设计原则。学校网络中心主要配备万兆核心交换机；各办公楼、教学数、宿舍楼、图书馆根据地理位置和信息点密集程度，使用汇聚交换机，通过千兆单模光纤连接到学校网络中心核心交换机；各信息点通过超五类双绞线连接到接入层交换机。

核心层作为校园的交换中心，必须具备高可靠性、高性能等特点，能够提供强大的交换能力和冗余能力，并能方便地进行管理和扩充。我们采用基于IRF技术的多核心结构进行设计，IRF（Intelligent Resilient Framework），即智能弹性架构，是一种建设网络核心的新技术。它帮助用户设计和实施高可用性、高可扩展性的以太网核心和汇聚主干。

为梦想增值！



我们采用两台S58系列万兆核心交换机，通过IRF技术，把两台核心交换机虚拟化成为一台逻辑交换机，无论是管理、表项、协议方面虚拟交换机对外表现都是一台交换机，方便管理，而且可以保证系统可靠运行，实现无单点故障。汇聚层交换机架设在学校各教学楼、办公楼、图书馆、宿舍楼的工作间，下连楼层接入交换机，上连核心交换机，为接入用户提供高性能的千兆骨干链路，并保留足够的空余端口，满足接入信息点不断扩充的需要。根据接入的实际使用环境，实施灵活多样的安全控制策略，充分保障了网络安全。

高级项目经理 任铄  
QQ：1530841586

为梦想增值！

考虑到整个网络系统性能和层次问题，汇聚层选择S5820千兆交换机和S3610以太网交换机，汇聚层与核心层的连接采用两条链路与核心层的两台核心交换机连接，实现网络系统的高效、稳定、可靠的运行。

接入层交换机按需要采用堆叠技术，可以大大提高网络的传输性能和运行可靠性和扩展性。

为梦想增值!

## 2、IP地址规划设计

IP地址的合理规划是网络设计的重要一个环节，尤其是对于大型的校园网项目，必须对IP地址进行统一规划并严格实施。网络系统IP地址规划的好坏，直接影响网络的性能、管理和扩展性，也影响网络应用的进一步发展。IP地址空间分配，要与网络拓扑层次结构相适应，既要有效地利用地址空间，又要体现网络的可扩展性和灵活性，同时还要能满足路由协议的要求，方便网络中的路由聚类，减少路由表的长度，以减少路由器CPU、内存的消耗，提高路由算法的效率。新校区网络中心申请到了38个C类公网IP地址，根据学校的

为梦想增值!

网络应用情况，我们进行了如下规划：服务器区的各类应用服务器及与互联网互联的设备，如WEB服务器、EMAIL服务器、VPN服务器、防火墙分配公网IP地址，学校内部的办公室、教室、图书馆、学生宿舍采用私有IP地址，并由边缘设备（路由器或交换机）进行地址翻译，这样既实现网络的互联互通，而且将地址翻译工作由边缘设备分担，提高了网络的整体性能和扩展性能。

高级项目经理 任铄  
QQ：1530841586

为梦想增值！

### 3、存储体系架构

对于网络中心的数据存储体系架构，我们建立了一个基于SAN架构的数据存储中心，SAN交换网络的核心是冗余配置的光纤交换机，我们采用了两台8口光纤交换机，交换机上连各服务器，下连光通道磁盘阵列系统。在系统扩展时，交换机可以通过自身的端口或级联方式进行扩展。磁盘阵列采用HP EVA虚拟磁盘阵列，不仅可以显著提高存储利用率，降低数据增长所带来的开支，而且具有良好的扩展性，可在以后按照应用需求轻松扩展，最多可扩展至 480 TB。而且基于SAN架构的数据存储系统设计无任何单点故障，不会因为某个错误影响整个SAN系统的正常运行，同时支持主流的第三方厂家的存储设备的接入，具有高度灵活的可扩展性、伸缩性。

为梦想增值!

## 总结

2013年2月，整个校园网络工程顺利完成，通过近两年的用户的反馈，整个网络运行稳定，达到了预期的目标和要求。但也存在些不足，比如当初规划设计的时候，图书馆的信息点数考虑不足，导致无线接入有时困难，但后来我们及时增加了AP数量，解决了这个问题。另外，作为一个大型的校园网规划设计方案，我们还需要对数据中心的安全与备份进一步加强。

为梦想增值!

# 如何获取帮助：

- 可以通过下列渠道沟通联系：

1、QQ:1530841586

2、群：347121254

3、学院论坛

为梦想增值！