



## •网络规划设计师 •之 论文 论计算机网络系统 的可靠性设计

高级项目经理 任铎  
QQ : 1530841586

## 11年下半年：论计算机网络系统的可靠性设计

计算机网络规划和设计的可靠性问题是一个关键问题，是网络规划和设计所必须考虑的，其目的是提高网络系统的可靠性，保证网络系统的稳定运行。

请围绕“计算机网络系统的可靠性设计”论题，依次对以下三个方面进行论述。

1．简要叙述你参与的计算机网络项目和你所承担的主要工作，以及项目的可靠性要求。

为梦想增值!

2 . 从接入、网络、设备和系统等方面，讨论网络设计的可靠性的解决方案和措施。

3 . 评估在网络设计中你采用可靠性的措施所带来的好处和问题。

为梦想增值!

## 摘要：

2012年3月本人所在的集团公司决定对现有网络进行升级改造，升级改造的一个重要目标是提高集团公司网络系统的可靠性。我做为集团网络中心的负责人，进行了网络的规划设计。此项目投资经费550万元，建设周期为3个月。集团网络是我们公司的主要业务网络，承载着Web发布系统、邮件系统、OA系统、FTP以及大量的C/S和B/S构架的业务应用系统，可以说公司的正常运行是离不开网络环境的，这就要求网络具备很高的可靠性，为了达到提高网络可靠性的目标，我们在整个网络规划设计过程中从1、接入技术、2网络分层结构设计、3设备冗余、4业务系统四个方面入手，

为梦想增值！

采取了相应的可靠性设计等措施提高网络的可靠性和可用性。本项目完工后经相关测试，顺利通过验收，并且通过这2年多的实际运行，也经受住了考验，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：

随着集团业务的不断发展，对网络的要求越来越高，对网络的依赖也越来越大，集团网络的可靠性成为公司是否正常开展业务的重要保障，为此经董事会批准，决定对集团现有网络进行升级改造，其中的最重要的目标就是提高网络系统的可靠性，作为网络中心的负责人，对集团网络进行了整体的规划设计，在可靠性方面，我主要从采用高可靠性的网络分层结构设计、网络接入技术、关键设备要有冗余、提高业务系统的可靠性等四个方面入手，采取了相应的技术和措施。

为梦想增值！

## 1、网络结构设计

网络结构设计是影响计算机网络可靠性的先天因素，不同的应用领域，不同的规模层次的计算机网络必须采用不同的网络结构设计。由于集团网络用户数量大，分布广，所以我们采用了三层结构的网络设计，分别是核心层、汇聚层、接入层。核心层的功能是实现骨干网络之间的高速的传输，是所有流量的最终承受者和汇聚者，是整个网络的最重要、最核心的部位，核心层采用双核心冗余链路结构，使用两台 CISCO Catalyst 4500 系列交换机，这种交换机可靠性强，路由层面可以实现无缝热切换，所有的内部应用服务器都同时连接至两台核心交换机，借助网关保护协议，实现用户对

为梦想增值!

服务器的访问。汇聚层为接入层提供数据的汇聚、管理，同时也可以控制和限制接入层对核心层的访问，保证核心层的安全和稳定，我们采用CISCO Catalyst 3550交换机，放置在集团的办公楼、宿舍楼等建筑物设备间，并且每台汇聚交换机都和核心交换机相连，从线路上保证了网络的可靠性。接入层直接面向用户连接或访问的部分，因此我们在接入交换机上保留了充足的空余端口，一方面方便以后的扩展，另一方面当某个端口出现问题后，能及时调换。通过三层结构设计，不仅方便网络扩展，而且进行故障查找和排除等日常维护工作也很容易，提高网络的可靠性、可用性。

高级项目经理 任铄  
QQ：1530841586

为梦想增值！



## 2、网络接入

网络接入是公司用户访问外部网络的出口，也是外部用户访问公司业务服务的入口，如果这个接口出现问题，势必会影响业务的正常开展和企业形象。集团网络的接入，采用两条线路以保证可靠性。一条是100M链路接入中国移动公用广域网，作为主线路使用，另一条采用4M的SDH线路接入Internet，保证主线路出现问题时，仍可以访问外网和对外服务不中断。这样的设计使得集团网络的可靠性得到了很大的提高，同时在成本上也尽可能的做到了最少。

为梦想增值！

### 3、核心设备

在网络核心设备方面，我们也通过设置冗余备份或负载均衡来提高系统的可靠性。对于核心交换机，我们设置了两台 CISCO Catalyst 4500，并且运行GLBP协议实现负载均衡，防火墙也实现了设备级的冗余。在数据存储安全和可靠性方面，我们构建三个层面的存储平台，为物理存储层、虚拟存储层、数据容灾备份层。在物理存储层利用RAID技术实现磁盘冗余，保护硬件资源；在虚拟存储层利用虚拟化技术将整个网络中的服务器磁盘聚集为一个虚拟的存储池，对磁盘统一分配、集中管理，利用虚拟平台备份技术对操作系统平台备份，利用批处理自动备份程序对应用系统关键数据进行

为梦想增值！

备份；数据容灾备份层利用IP SAN存储技术实现本地存储与异地存储进行实时同步数据备份，当本地数据中心系统发生灾难时，可以使用备份容灾中心的备份数据进行恢复，确保关键数据备份的安全性。

另外，为了保障设备的7\*24小时运行，防止因停电造成系统停机，我们设置了UPS电源，对于主要网络设备和服务器等核心设备提供不间断供电。

为梦想增值!

## 4、业务系统

业务系统的故障也会给工作带来不便，影响公司的形象，为了保障关键系统的可靠性，我们采用了集群技术。例如销售业务系统，是我们工作必不可少的部分，因此必须保证销售业务系统的正常运行。对于这些重要的业务系统，我们部署了多台服务器，并通过服务器集群技术将这些服务器组织起来，透明统一的对用户提供服务，通过集群技术一方面提高了系统的可靠性，另一方面也可以实现负载均衡，保障我们业务系统的正常运行。

为梦想增值！

## 总结：

在这个项目中，网络的可靠性是网络规划建设重点，在我们进行规划设计时，需要权衡各方面因素，用尽可能少的资金，尽最大可能提高网络的可靠性。当然，这个项目做的过程中也存在一些瑕疵，比如刚开始对数据存储的可靠性考虑不到位，在后期我们构建三个层面的存储平台进行了改进。这也是我以后需要注意的地方，总的来说，通过这2年多的实际运行，经受住了考验，取得了令人满意的效果。

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！