



## F5 3-DNS方案使大型机IP应用获得高可用性，避免代价数百万美元的故障停机

### 客户概况

#### 关于此公司

和众多《财富》1000强企业一样，此大型保险公司高度依赖于大型机系统，将其作为他们业务基础架构的关键组成部分，全球每天有数千名员工访问这些大型机系统。公司拥有十台IBM 3270，上面运行着数百个业务关键应用，这些系统预计每天可创造1240万美元的收入。

#### 概述

某大型保险公司的大型机上运行着数百个关键业务应用，因此，四小时的故障切换时间就意味着巨大的收入和生产损失。通过 F5 Networks 3-DNS® 控制器自动将企业用户定向至备份系统，该公司不仅能够缩短故障切换时间，而且无需对整个企业的重大变化进行协调。对大型企业来说，通过3-DNS产品更快速地进行故障切换，能够显著提高企业生产力，并使每次故障停机节约高达206万美元的成本。

#### 挑战

公司制定了一项从客户端/服务器应用向TCP应用进行迁移的计划。由于大型机系统具有较高的可扩展性和稳定性，因此大型机是运行集中式业务关键应用的理想平台。公司的许多传统大型机应用都迁移到基于IP运行。平均来说，一台大型机的CPU可以运行十五到二十个大容量应用。这一点不同于目前的传统应用和Web服务器部署，这些应用和部署若想进行扩展或者提高可靠性，需要购买许多服务器，然后对其进行负载均衡，或者将它们群集到服务器池中。

“大型机能够为您提供所需的一切处理功能，因此，您不必对其进行扩展就能满足您的性能需求，”负责该项目的网络管理员说。“它们还提供非常稳定的、已经设置好的系统环境，而且这些系统环境在大部分时间里都非常可靠。”然而，大型机并非绝对不会出现故障。虽然类似CPU故障这类的问题很少发生，然而，一旦发生这类故障，对业务的影响通常是非常严重的，因为大型机所托管的应用都极其重要。让问题变得更为复杂的是，绝大多数大型机应用通常指定运行在单一主机上，一旦主CPU发生故障，便没有备用设备可以接管应用。这对许多大型企业来说是一个很大的挑战。

#### 应用故障切换时间长

对这样的客户来说，在运行在IBM大型机上的数百个应用当中，每个应用都占用一个CPU。在部署F5解决方案之前，一个CPU出现故障就意味着要在备用主机上启动该应用。然后，需要在整个企业范围内对DNS进行更改，以便客户端机器能够找到该应用。据公司网络管理员说，“通常，这一流程需要3到4个小时。我们需要手动更改DNS条目，然后，主DNS服务器需要将所有变化传播至各台机器上的本地DNS（LDNS）。”

#### 更多管理挑战 — 并非所有应用都平等

虽然对某些应用来说，可以简单地将DNS更改“传播”至客户端机器，但这并不是万能的解决方案。一些应用需要在桌面或者应用内部进行手动更改；另一些应用则需要在桌面上重新启动。最终，恢复路径取决于应用。“您可以想象，让全球数千名用户关机，一直等到备份完毕，然后再重启是多么的麻烦，”网络管理员说。“我们没有一种方法能够快速解决这一问题，届时用户将会纷纷致电技术咨询台，从而在整个企业内引发连锁反应。”



### 维护挑战

即使是通过既定的流程对应用进行恢复，将应用从需要维护的系统转移至其它系统仍然十分麻烦，因为这一过程需要花费3-4个小时。虽然应用容量较小，但一直都有用户群在使用该应用，甚至在规定的维护窗口期间也不例外。因此，我们需要更多的IT资源以及进行更多的协调工作，而且，维护工作也往往不能如期进行。

### 解决方案

为了解决这些问题，该企业选择了部署3-DNS控制器，这是F5的全局负载均衡解决方案。3-DNS控制器能够对全局资源的可用性和健康状况进行监控，提供最高级别的流量引导，以确保运行于大型机的IP应用的业务连续性和全局可用性。即使所有大型机都在一个地方运行，此解决方案也仍然是理想之选，因为3-DNS控制器能够自动：

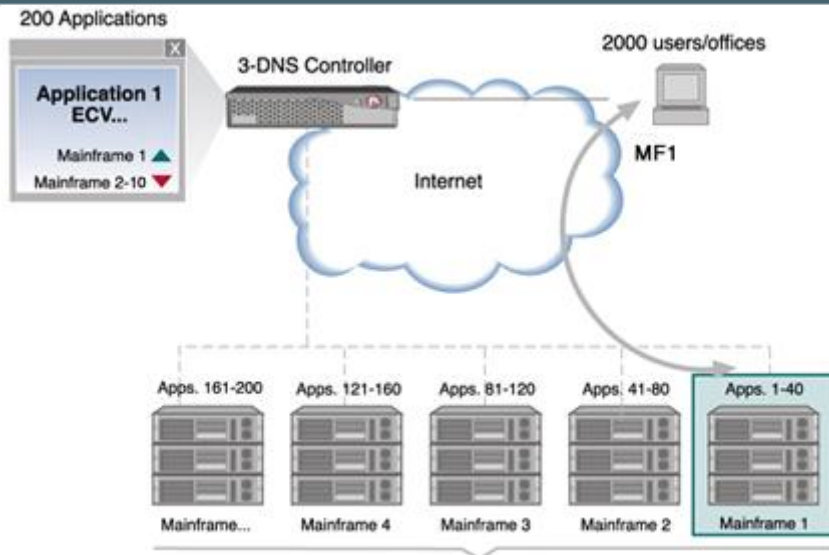
- 将故障切换时间缩短至3到4分钟
- 消除对全局DNS进行更改的管理负担
- 在整个企业范围内为用户提供透明的故障切换

### 配置

在该公司的网络基础架构内，3-DNS控制器被部署为权威域名服务器，为托管于十台大型机上的应用提供服务。3-DNS控制器可将用户定向至运行着所需应用的适当CPU上。每个应用都配置为采用3-DNS控制器的全局可用性负载均衡模式。此模式可将所有流量定向至主设备或者主站点，如果检测到主资源出现故障，只需将用户切换至备用资源即可。

3-DNS控制器根据每台大型机上所定义的所有应用进行配置。这样，3-DNS控制器就可以利用先进的健康检查功能，对实际运行应用的设备进行自动检测。为了对每个系统和应用的可用性进行监控，3-DNS控制器会向每个CPU发出ping命令，然后对每个应用进行扩展内容验证(Extended Content Verification, 简称ECV)健康检查。ECV是一个独特的系统健康检查功能，使3-DNS控制器能够检查节点是否返回特定的内容，对该服务的可用性进行真正的测试。比如说，3-DNS控制器可以通过定期对特定信息（例如，特定的股票代码）进行测试，对股票研究应用进行监控。如果没有返回预期的内容，3-DNS控制器则将该应用标记为非活动状态，不再将流量定向至该应用。

通过将3-DNS控制器用于此功能，每个应用都将显示出一个活动设备（大型机CPU）和九个非活动设备。试图访问某应用的用户就会被定向至该应用的主CPU上，因为这是3-DNS唯一检测到的活动状态CPU。



200 Applications	200个应用
2000 users/offices	200个用户/办事处
Application 1	应用1
Mainframe 1	大型机1
Mainframe 2-10	大型机2-10
Internet	互联网
Apps.	应用
Possible failover mainframes	可能进行故障切换的大型机

图1: 3-DNS控制器执行健康检查, 对每台大型机的应用可用性进行验证。用户被定向至大型机1, 大型机1上托管着被请求的应用。

### 成效

当主设备上出现大型机或应用故障时, 管理员会收到故障警报。3-DNS控制器显示当前没有可用的设备支持该应用。为了将应用切换至其它设备, 管理员必须在其它CPU上启动该应用。在备用设备上需要手动启动应用, 因为在此站点上可能无法实现自动启动。

一旦应用在备用CPU上正常运行, 3-DNS控制器会自动检测该应用是否正常运行, 并开始将客户端定向至新的设备。

3-DNS系统已经部署用于这种功能9个月以上, 将客户端透明地定向至关键的大型机应用, 并且:

- 为大型机系统提供更快速的故障切换, 速度提高近40倍
- 简化维护工作并实现自动化
- 避免增加新的联机硬件和瓶颈
- 显著节省系统故障切换所需的成本和时间

#### 自动化: 最大限度减少手动更改

当企业出现应用故障时, 3-DNS控制器能够为企业节省大量的时间, 因为它不需要对DNS基础架构进行手动更改。用户无需对DNS条目进行更改或者对应用和桌面设置进行修改, 这一切都会自动进行。如果主CPU出现故障, 只需要在另一个系统上启动该应用即可。

#### 快速故障切换, 用时不到5分钟

现在, 只需不到4分钟时间就可将数千个客户端完全切换至新的大型机系统。当该应用在其资源上正常运行时, 3-DNS就会立即检测到该应用, 并将用户定向至新设备。

#### 维护更加简单

现在, 对大型机进行维护对企业的总体财务影响也大为降低。



当需要维护时，管理员只需在一个系统上关闭该应用，然后在备用系统上启动该应用。所有其它更改都会由3-DNS系统自动处理。

*无需对联机网络进行更改*

既然每台大型机都位于单一数据中心内，为什么此客户还要选择通过3-DNS进行本地负载均衡？尽管3-DNS确实通常用于控制多个数据中心的流量，但该解决方案还可以为大型机等本地系统提供高可用性。据客户说，“3-DNS是理想的解决方案，因为我们不必增加任何联机设备，而且能够充分利用现有的基础架构。”通过3-DNS，分布式用户将接受最高级别的DNS引导，定向至可用的系统，从而可在数分钟内完全实现故障切换，不需要增加任何新的硬件设备，也不会导致核心流量流出现瓶颈。

**节约成本：相当于节省四名员工一年的工作，为企业节省206万美元成本**

对许多企业来说，计算故障停机成本十分困难。对此客户而言，通过提供快速自动故障切换，不仅可以提高公司生产力，而且还可以避免收入损失，因此，相当于为公司创造了巨大的价值。尽管公司无法准确预测每年将要发生的系统停机数量，但仅发生一起系统故障，就会对企业财务状况造成广泛影响。我们可以按照公司的业务指标考虑以下情况：

*平均故障切换时间*

当某个大型机CPU出现故障时，平均会有12个应用必须切换至其它系统。故障切换以及将用户切换至新系统平均需要4个小时。

*潜在的劳动力损失*

每个应用都有2000多名员工在访问，以开展重要的业务活动。系统停机1个小时，就意味着浪费了2000小时或是一年的员工工作时间。因此，在这种情况下，如果没有3-DNS，每发生一次故障，就相当于4名员工一年的生产力成本损失。

*潜在的收入损失*

这些系统估计每天可创造1240万美元的收入，因此，一旦发生故障，导致核心业务中断，就会造成每小时高达516,666美元的损失。在这种情况下，4小时的故障时间约造成206万美元收入损失。

**关于 F5**

作为应用流量管理的行业先锋和全球领导者，F5致力于提升网络的智能水平，以实现更高的应用灵活性，从而一直稳居市场领先地位。F5产品可以确保为任何用户随时随地提供安全、经过优化的应用交付。通过其灵活的内聚架构，F5能够极大地改善企业为员工、客户和股东提供服务的方式，同时降低运营成本，从而为企业带来无与伦比的价值。