

网络故障诊断使用TTL分析网络故障计算机等级考试 PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/644/2021_2022__E7_BD_91_E7_BB_9C_E6_95_85_E9_c98_644629.htm

一、TTL简介 TTL，全称是Time To Live，中文名为生存时间，它是IP报头中一个非常重要的参数。通过TTL的值，我们可以判断出当前网络IP层的工作状况。TTL告诉网络中的路由器数据包在网络中的时间是否太长而应被丢弃，TTL的最初设想是确定一个时间范围，超过此时间就把包丢弃。由于数据包每经过一个路由器时，TTL值都会至少被路由器减1，所以TTL值通常表示包在被丢弃前还能最多经过的路由器个数。当TTL值为0时，路由器丢弃该数据包，并发送一个ICMP报文给数据包的最初发送者。有很多原因会导致数据包在一定时间内不能被传递到目的地。例如，不正确的路由表配置可能导致数据包的无限循环，而解决方法就是在一段时间后丢弃这个数据包，然后给发送者发送一个报文，由发送者决定是否重发该数据包。当网络出现这种情况时，数据包就会在路由表中配置错误的路由器处重复发送，每发送一次，TTL值减1，直到TTL为0时路由器丢弃该数据包，造成网络中数据传输错误。操作系统和传输协议不同，对应TTL的默认值也不同。表1列出了常见操作系统通过TCP和UDP协议传输时的TTL默认值。

操作系统	TCP传输	UDP传输
AIX	6	6
6030DEC	6	6
Patchworks	6	6
V53030FreeBSD	255	255
2.16464HP/UX 9.0	64	64
x3030HP/UX 10.0	16	16
464Irix 5.3	6	6
6060Irix 6.x	6	6
6060UNIX 255	255	255
Linux 6464MacOS/Mac	64	64
TCP 2.0.x	6	6
6060OS/2 TCP/IP 3.0	6	6
464OSF/1 V3.2	A	6
6030Solaris 2.x	255	255
255SunOS 4.1.3/4.1.	4	6
6060Ultrix	6	6

V4.1/V4.2A6030VMS/Multinet6464VMS/TCPware6064VMS/Wollongong 1.1.1.112830VMS/UCX (latest rel.)128128MS Windows 95/98/NT 3.513232Windows NT 4.0/2000/XP/2003 Server128128

（表1 不同操作系统的TTL默认值）二、查看数据包的TTL值并分析传输故障 网络中的网络设备，其内部都是由操作系统进行处理的（有些硬件设备将系统预装在了硬件芯片里面），在网络遇到传输故障时，我们可以使用网络检测软件，结合上表的信息对网络中流通的数据包进行检测，查看数据包的TTL值，以确定故障是否由错误的路由等原因引起。使用科来网络分析系统5.0查看一个数据包TTL值的情况。（科来网络分析系统5查看到的TTL值）生存时间（TTL）是247，结合表1，确定出这个数据包在从源端（这里是61.139.2.69）到目的端（这里是192.168.10.44）共经历了 $255 - 247 = 8$ 个路由器，且在传输过程中未出现故障。注意：1. 确定数据包在网络中经历了多少个路由器，可用数据包源端设备的TTL默认值减去捕获到的数据包TTL值；2. 在不知道数据包源端设备的默认TTL时，一般用大于捕获数据包的TTL，且最接近这个TTL的默认值。采集者退散3. TTL字段长1个字节，所以TTL的最大值255；通过查看数据包的TTL，可以确定网络传输是否正常。如果捕获到的数据包的TTL值过小，则表示网络中很可能存在传输故障，应及时检查网络中三层设备的路由表配置，以及各主机上的路由表信息。100Test 下载频道开通，各类考试题目直接下载。详细请访问 www.100test.com