

- 1、ICMP 允许主机或路由报告差错情况和提供有关异常情况。ICMP 是因特网的标准协议，但 ICMP 不是高层协议，而是 IP 层的协议。通常 ICMP 报文被 IP 层或更高层协议（TCP 或 UDP）使用。一些 ICMP 报文把差错报文返回给用户进程。
- 2、ICMP 报文作为 IP 层数据报的数据，加上数据报的首部，组成数据报发送出去。
- 3、ICMP 报文的种类有两种，即 ICMP 差错报告报文和 ICMP 询问报文。

00 01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 Bit

IP头部（20字节）		
类型（0、8）	代码（0）	校验和
标识符		序列号
选项（若有）		

- 1、类型：占8位
  - 2、代码：占8位
  - 3、检验和：占16位
  - 4、其它字段都 ICMP 报文类型不同而不同。
- A、ICMP 报文的前4个字节是统一的格式，共有三个字段：即类型，代码和检验和。  
B、8位类型和8位代码字段一起决定了 ICMP 报文的类型。

类型8，代码0：表示回显请求(ping 请求)

类型0，代码0：表示回显应答(ping 应答)

类型11，代码0：超时

请求回送：ICMP\_ECHO，请求回应：ICMP\_ECHOREPLY

C、16位的检验和字段：包括数据在内的整个 ICMP 数据包的检验和；其计算方法和 IP 头部检验和的计算方法一样的。

ICMP 报文具体分为查询报文和差错报文(对 ICMP 差错报文有时需要做特殊处理，因此要对其进行区分。如：对 ICMP 差错报文进行响应时，永远不会生成另一份 ICMP 差错报文，否则会出现死循环)

类型	代码	名称	查询	差错
0	0	回应应答(Echo Reply)	√	
3		目的地不可达		√
	0	网路不可达		√
	1	主机不可达		√
	2	协议不可达		√
	3	端口不可达		√
	4	需要分片和不需要分片标记置位		√
	5	源路由失败		√
	6	目的网络未知		√
	7	目的主机未知		√
	8	源主机被隔离		√
	9	目的网络的通告被禁止		√
	10	目的主机的通信被禁止		√
	11	对请求的服务类型 ToS，目的网路不可达		√
	12	对请求的服务类型 ToS，目的主机不可达		√
	13	由于过滤,通信被强制禁止		√
	14	主机越权		√
	15	优先权中止生效		√

4	0	源抑制（Source Quench）		√
5		重定向		√
	0	为网络（子网）重定向数据报		√
	1	为主机重定向数据报		√
	2	为网络和服务类型重定向数据报		√
	3	为主机和服务类型重定向数据报		√
6	0	选择主机地址		
8	0	请求回应	√	
9	0	路由器通告	√	
10	0	路由器选择请求	√	
11		超时		
	0	传输中超出 TTL=0		√
	1	分片重组 TTL=0		√
12		参数问题		
	0	指定错误的指针(坏的 IP 头部)		√
	1	缺少需要的选项		√
	2	错误长度		
13	0	时间戳请求	√	
14	0	时间戳回复	√	
15	0	信息请求（已作废不用）	√	
16	0	信息回复（已作废不用）	√	
17	0	地址掩码请求	√	
18	0	地址掩码回复	√	
30		跟踪路由		
31		数据报会话错误		
32		移动主机重定向		
33		IPv6你在哪里		
34		IPv6我在这里		
35		移动注册请求		
36		移动注册回复		