

## 6 趣谈网络协议

MAC头	客户端MAC地址:192.168.1.101的MAC 网关的MAC地址:192.168.1.1的MAC
IP头	客户端IP地址:192.168.1.101 电商服务器IP地址:106.114.138.24
TCP头	浏览器端口:12345 电商服务器端口:443
HTTP头	POST、URL、HTTP 1.1 正文格式:json,正文长度:1234
	我要买什么,买多少

图 1-5

于是操作系统将 IP 包交给下一层,也就是 MAC 层。网卡再将网络包发出去。由于这个网络包里面是有 MAC 地址的,因此它能够到达网关。

网关收到网络包之后,会根据自己的知识,判断下一步应该怎么做。网关往往是一个路由器,而路由表会告诉你去某个 IP 地址应该怎么走。

路由器像玄奘西行路过的各个国家的各个城关一样。每个城关都连着两个国家,每个国家相当于一个局域网,在每个国家内部,都可以使用本地地址——MAC 地址进行通信。

一旦跨越城关(网关),就需要拿出通关文牒(IP 头)来,里面写着:贫僧来自东土大唐(源 IP 地址),欲往西天拜佛求经(目标 IP 地址)。路过宝地,借宿一晚,明日启行,请问接下来该怎么走?网关和城关里的“知识”类比如图 1-6 所示。

去IP段1,走网口1,下一跳为路由器A	去女儿国,走左面的路,下一站为女儿国东门
去IP段2,走网口2,下一跳为路由器B	去车迟国,走中间的路,下一站为车迟国南门
去IP段3,走网口3,下一跳为路由器C	去天竺国,走右面的路,下一站为天竺国西门

图 1-6

城关往往是知道这些“知识”的,因为城关和临近的城关也会经常沟通。到哪里应该怎么走,这种沟通的协议在网络中称为路由协议,常用的有 OSPF (Open Shortest Path First, 开放式最短路径优先) 协议和 BGP (Border Gateway Protocol, 边界网关协议)。图 1-7 形象地展示了