- 前12个字节是首部区域，其中有几个字段。第一个字段（标识符）是一个16比特的数，用于标识该查询。这个标识符会被复制到对查询的回答报文中，以便让客户用它来匹配发送的请求和接收到的回答。标志字段中含有若干标志。1比特的“查询/回答”标志位指出报文是查询报文（0）还是回答报文（1）。当某DNS服务器是所请求名字的权威DNS服务器时，1比特的“权威的”标志位被置在回答报文中。如果客户（主机或者DNS服务器）在该DNS服务器没有某记录时希望它执行递归查询，将设置1比特的“希望递归”标志位。如果该DNS服务器支持递归查询，在它的回答报文中会对1比特的“递归可用”标志位置位。在该首部中，还有4个有关数量的字段，这些字段指出了在首部后的4类数据区域出现的数量。
- 问题区域包含着正在进行的查询信息。该区域包括：①名字字段，指出正在被查询的主机名字；②类型字段，它指出有关该名字的正被询问的问题类型，例如主机地址是与一个名字相关联（类型A）还是与某个名字的邮件服务器相关联（类型MX）。
- 在来自DNS服务器的回答中，回答区域包含了对最初请求的名字的资源记录。前面讲过每个资源记录中有Type（如A、NS、CNAME和MX）字段、Value字段和TTL字段。在回答报文的回答区域中可以包含多条RR，因此一个主机名能够有多个IP地址（例如，就像本节前面讨论的冗余Web服务器）。
- 权威区域包含了其他权威服务器的记录。
- 附加区域包含了其他有帮助的记录。例如，对于一个MX请求的回答报文的回答区域包含了一条资源记录，该记录提供了邮件服务器的规范主机名。该附加区域包含一个类型A记录，该记录提供了用于该邮件服务器的规范主机名的IP地址。

你愿意从正在工作的主机直接向某些DNS服务器发送一个DNS查询报文吗？使用**nslookup程序**（nslookup program）能够容易地做到这一点，对于多数Windows和UNIX平台，nslookup程序是可用的。例如，从一台Windows主机打开命令提示符界面，直接键入“nslookup”即可调用该nslookup程序。在调用nslookup后，你能够向任何DNS服务器（根、TLD或权威）发送DNS查询。在接收到来自DNS服务器的回答后，nslookup将显示包括在该回答中的记录（以人可读的格式）。从你自己的主机运行nslookup还有一种方法，即访问允许你远程应用nslookup的许多Web站点之一（在一个搜索引擎中键入“nslookup”就能够得到这些站点中的一个）。本章最后的DNS Wireshark实验将使你更为详细地研究DNS。

2. 在DNS数据库中插入记录

上面的讨论只是关注如何从DNS数据库中取数据。你可能想知道这些数据最初是怎么进入数据库中的。我们在一个特定的例子中看看这是如何完成的。假定你刚刚创建一个称为网络乌托邦（Network Utopia）的令人兴奋的新创业公司。你必定要做的第一件事是在注册登记机构注册域名networkutopia.com。**注册登记机构**（registrar）是一个商业实体，它验证该域名的唯一性，将该域名输入DNS数据库（如下面所讨论的那样），对提供的服务收取少量费用。1999年前，唯一的注册登记机构是Nework Solution，它独家经营对于com、net和org域名的注册。但是现在有许多注册登记机构竞争客户，因特网名字和地址分配机构（Internet Corporation for Assigned Names and Numbers，ICANN）向各种注册登记机构授权。在http://www.internic.net上可以找到授权的注册登记机构的列表。