## 英特网设计哲学

本篇论文是一篇关于英特网发展的综述性文章，介绍了它的设计目标，以及为何这么设计，另外，因特网不是一成不变的，发展至今，因特网仍在改变，即使是像TCP/IP这样如此基础的底层模块，也是从前一级一级的发展出来的。理解因特网的设计过程比认识因特网更加重要，因为有时它能够指导人们在应对什么样的场景下设计什么样的协议，以更好的服务于需求。

早期的因特网是DARPA复用现有的ARPA分组交换网络来实现的，其基于分组交换技术作为因特网的底层支撑，并利用一种称为“网关”的设备将数据在网络中进行转发。有了这样一个网络架构，论文后半部分就在讨论如何制定一组目标，以设计出一个有效的网络。这些目标包括：

1. 保证网络的连通性即使网络/网关出现故障

2. 支持多种类型的通信服务

3. 容纳各种类型网络

4. 区域划分与管理

5. 必须具有乐观的成本效益

6. 以较低的代价实现主机互联

7. 对数据实行问责制

以上这些目标并不能代表网络架构设计中的所有目标，且优先级也是动态的，这些目标是作者在因特网诞生15年后提出来的，以今天的视角来看网络架构，由于其充斥着各种类型的网络，需求也是多种多样，难以用简单的几句话来完整的概括网络架构设计目标，作者本人后面也提到过网络需要支持多种类型的通信服务和连接各种网络，相应有的目标优先级会靠后，有的会靠前，因此网络设计的目标其实是复杂多样的。不过通过以上这些目标的提出以及后文针对每一个目标所作出的解释可以大致了解因特网的普遍发展规律。

### 网络的健壮性

首先借由终端不会因为网络部分的错误从而导致终端应用状态的改变（包括重启，重新配置等）这一问题，引出网络中需要维护收发数据的状态，进一步，讨论了这一状态该由谁维护的问题，如果由网络本身维护，则会因为过于复杂从而导致维护信息的冗余或缺失，还会包括后文谈到的成本效益问题。最终因特网采用了端主机本身维护收发数据的方法。使用这种方式最直观的好处是，减少了网络中间部分的开销，任何一台加入到网络的主机，只要其本身拥有这样的能力，就能可靠地使用网络。

另外，这其实也是网络设计的一种思想，即网络的无状态化连接，即使是今天，网络的大部分也都是基于无状态的报文转发，这样的一种“尽力交付”的模式，使得网络本身不复杂，我只管提供传输的服务，至于是否可靠需要加入到网络的端系统自己来负责，其实这也从侧面提升了网络的可扩展性，应用的需求和客制化的目标由端系统提供，尽量少的影响或改变网络本身。