

The Design Philosophy of the DARPA Internet Protocols 读后感

李祥泽

2018011331

如今, 互联网, 得益于其极好的通用性和健壮性, 已经在人们的日常生活中占有了不可替代的地位. 读过这篇文章之后, 我认为, DARPA 网络协议的设计哲学正是它能够从一众竞争者中脱颖而出, 并且 (其后继者 TCP/IP 协议) 在数十年间无需大规模修改而长盛不衰的核心所在——这也正是其早期设计者的高瞻远瞩之处.

在文中, 作者提及了设计 DARPA 网络协议时的 7 条目标, 并解释了目标之间的重要性排序关系. 由于 DARPA 协议是军方主导的项目, 所以将可靠性放在了首位.

为了达成可靠性, TCP 协议只提供可靠的数据流传输, 每台中间设备不记录状态信息而只做转发; 而 IP 协议提供基于报文的协议, 在应用层进行数据校验. 换言之, 在通信的全过程中, 只有在接收端才进行数据的校验, 一旦发现错误, 再通过其他方法来纠错.

在数据传输过程中不做校验的设计看似违背了“可靠性”的要求, 却实际上达成了极强的可靠性. 这是因为它提供了可靠的纠错方法, 而不是专注于提高数据链路中每个节点的可靠性. 如果只关注后者而忽略前者, 不论错误率有多低, 都有可能出错而导致全面失效. 并且, 由于具体实现的设备, 维护等各种现实因素, 节点的可靠性必然不可能无限制地提高. DARPA 协议的设计者欣然接受了**设备会出错**这种可能性, 而是将重点放在纠错方法上. 这种可靠性设计, 是非常值得借鉴的.