



Wireshark 实验：探究 UDP

在这个简短实验中，你将进行分组捕获并分析那些使用 UDP 的你喜爱的应用程序（例如，DNS 或如 Skype 这样的多媒体应用）。如我们在 3.3 节中所学的那样，UDP 是一种简单的、不提供不必要服务的运输协议。在这个实验中，你将研究在 UDP 报文段中的各首部字段以及检验和计算。

与所有的 Wireshark 实验一样，该实验的全面描述能够在本书 Web 站点 <http://www.awl.com/kurose-ross> 上找到。

人物专访

Van Jacobson 现在是 PARC 的高级研究员。在此之前，他是分组设计（Packet Design）组织的首席科学家和共同创建者。再往前，他是思科公司的首席科学家。在加入思科之前，他是劳伦兹伯克利国家实验室的网络研究组的负责人，并在加州大学伯克利分校和斯坦福大学任教。Van 于 2001 年因其在通信网络领域的贡献而获得 ACM SIGCOMM 终身成就奖，于 2002 年因其“对网络拥塞的理解和成功研制用于因特网的拥塞控制机制”而获得 IEEE Kobayashi 奖。他于 2004 年当选为美国国家工程院院士。



Van Jacobson

- 请描述在你的职业生涯中从事的一个或两个最为令人兴奋的项目。工作中最大的挑战是什么？

学校教会我们许多寻找答案的方式。在每个我致力于的感兴趣的问题中，艰巨的任务是找到正确的问题。当 Mike Karels 和我开始关注 TCP 拥塞时，我们花费数月凝视协议和分组踪迹，询问“为什么它会失效？”。有一天在 Mike 的办公室，我们中的一个说：“我无法弄明白它失效的原因是因为我不理解它究竟如何开始运转的。”这导致提出了一个正确问题，它迫使我们弄明白使 TCP 运转的“ack 计时”。从那以后，其他东西就容易了。

- 从更为一般意义讲，您认为网络 and 因特网未来将向何处去？

对于大多数人来说，Web 是因特网。对此，网络奇才们将会善意地窃笑，因为我们知道 Web 是一个运行在因特网上的应用程序，但要是以上说法正确又该如何呢？因特网使得主机对之间能够进行交谈。Web 用于分布信息的生产和消耗。“信息传播”是一种非常一般意义上的通信，而“成对交谈”只是其中一个极小的子集。我们需要向更大的范围进发。今天的网络以点到点连线的方式处理广播媒体（无线电、PON 等）。那是极为低效的。经过指头敲击或智能手机，遍及全世界的每秒兆兆（ 10^{12} ）比特的数据正在交换，但我们不知道如何将其作为“网络”处理。ISP 正在忙于建立缓存和 CDN，以可扩展地分发视频和音频。缓存是该解决方案的必要部分，但今天的网络缺乏这个部分。从信息论、排队论或流量理论直到因特网协议规范，都告诉我们如何建造和部署它。我认为并希望在未来几年中，网络将演化为包含多得多的通信愿景，支撑 Web 的运行。

- 什么人给你的职业带来灵感？

当我还在研究生院时，Richard Feynman 访问了学校并做了学术报告。他讲到了一些量子理论知识，使我整学期都在努力理解该理论，他的解释非常简单和明白易懂，使得那些对我而言难以理解的东西变得显而易见和不可避免。领会和表达复杂世界背后的简单性的能力是给我的罕见和绝妙的礼物。

- 对于希望从事计算机科学和网络的学生，您的建议是什么？

网络是奇妙的领域，计算机和网络对社会的影响，也许比自有文字记载以来的任何发明都大。网络本质上是有关连接的东西，研究它有助于你进行智能连接：蚁群搜索和蜜蜂舞蹈显示了协议设计好于 RFC，流量拥挤或人们离开挤满人的体育馆是拥塞的要素，在感恩节暴风雪后寻找航班返回学校的学生们是动态路由选择的核心。如果你对许多东西感兴趣，并且要对此干点事，很难想象还有什么比网络更好的领域了。