

院 (MIT) 的一名研究生。Kleinrock 使用排队论, 完美地体现了使用分组交换方法处理突发性流量源的有效性。1964 年, 兰德公司的 Paul Baran [Baran 1964] 已经开始研究分组交换的应用, 即在军用网络上传输安全语音, 同时在美国的国家物理实验室 (NPL), Donald Davies 和 Roger Scantlebury 也在研究分组交换技术。

MIT、兰德和 NPL 的工作奠定了今天的因特网的基础。但是因特网也经历了很长的“边构建边示范 (let's-build-it-and-demonstrate-it)”的历史, 这可追溯到 20 世纪 60 年代早期。J. C. R. Licklider [DEC 1990] 和 Lawrence Roberts 都是 Kleinrock 在 MIT 的同事, 他们转而去领导美国高级研究计划署 (Advanced Research Projects Agency, ARPA) 的计算机科学计划。Roberts 公布了一个号称 ARPAnet [Roberts 1967] 的总体计划, 它是第一个分组交换计算机网络, 是今天的公共因特网的直接祖先。在 1969 年的劳动节, 第一台分组交换机在 Kleinrock 的监管下安装在 UCLA (美国加州大学洛杉矶分校), 其他 3 台分组交换机不久后安装在斯坦福研究所 (Stanford Research Institute, SRI)、美国加州大学圣巴巴拉分校 (UC Santa Barbara) 和犹他大学 (University of Utah) (参见图 1-26)。羽翼未丰的因特网祖先到 1969 年年底有了 4 个结点。Kleinrock 回忆说, 该网络的最先应用是从 UCLA 到 SRI 执行远程注册, 但却导致了该系统的崩溃 [Kleinrock 2004]。

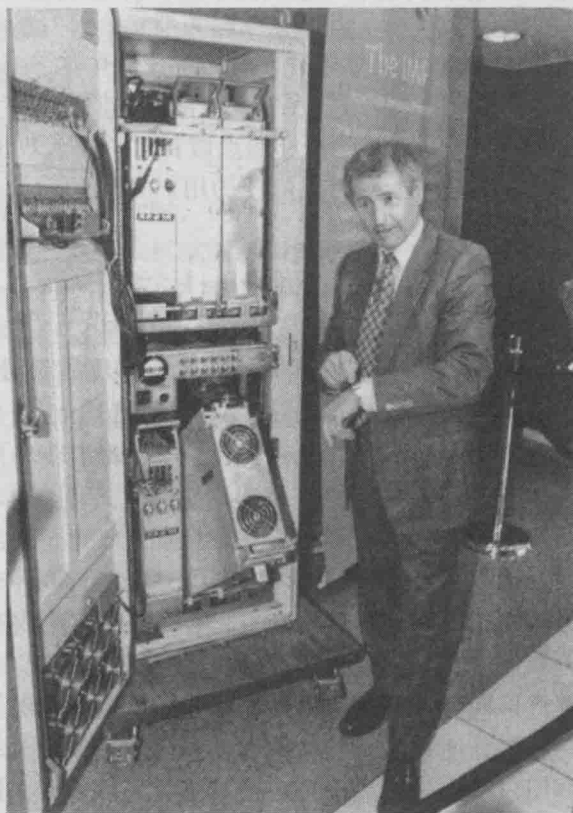


图 1-26 一台早期的分组交换机

到了 1972 年, ARPAnet 已经成长为约 15 个结点, 由 Robert Kahn 首次对它进行了公众演示。在 ARPAnet 端系统之间的第一台主机到主机协议称为网络控制协议 (NCP), 就是此时完成的 [RFC 001]。随着端到端协议的可供使用, 这时能够写应用程序了。在