

## IAEA的联机服务:使全球核科技界靠得更近

iaeo@iaea1.iaea.or.at和http://www.iaea.or.at/worldatom

是IAEA日益扩展的电子信息服务的两个“路标”

Jerry Barton  
和 Lothar  
Wedekind

被称为互连网络(Internet)的全球计算机网,已从鲜为人知的科教网变成了计算机及信息界人人都在谈论的话题。这真是前所未有的现象。翻开任何一种通俗周刊的任何一期,你都会发现关于国际计算机通讯和您可以通过互连网络访问的计算机的文章。互连网络协会主席 Vinton G. Cerf 认为,这股集高风险的设想、稳定的研究基金、远见卓识的领导、超凡的基层合作和精力充沛的创业才能之大成的力量,导致了史无前例的全球信息基础设施的出现。

前程似锦,机遇诱人。但正如许多单位感到的,互连网络这种东西听起来容易,以和谐、可靠和专业的方式用起来却比较难。

国际原子能机构(IAEA)于1993年开始建立其互连网络能力(互连网络地址:iaeo@iaea1.iaea.or.at)。今后的发展旨在提高满足机构内部的信息需求的能力,进而扩大到可访问机构门类众多的数据库和成员国的信息系统。

**互连网络的起源。**计算机之间的所有电子通讯,仰仗于精确定义了的信号结构(称作协议),这种协议规定了报文的组成、来处和去向。70年代初期,美国斯坦福大学开发出一种协议(TCP/IP),它允许多种网络以灵活可变和动态的方式联接起来。这个协议连同美国的科教网构成了互连网络的基础。80年代初期的一项决定支持创建区域性网络,由它将通信量汇集起来再传入主干网。于是,产生了经由局域网支持全球连接的能力。

Barton 先生是 IAEA 科技信息处计算机用户联络科科长(电子邮件地址: Barton@nepol.iaea.or.at)。Wedekind 先生是新闻处 IAEA 期刊主编(电子邮件地址: Wedekind@adpol.iaea.or.at)。

在过去的12年里,互连网络中的主机数已从200台增至250万台,年增长率达到120%。近800万人可以使用全套互连网络服务,2700多万人可以用它交换电子邮件。

互连网络的服务有比较简单的到高度尖端的多个档次。机构内部的电子邮件系统使用市售的电子邮件软件包。由于增加了将此电子邮件网与互连网络相连的网关计算机,IAEA工作人员可以通过互连网络发送和接收来自世界各地的邮件。他们只需学习如何写清楚收件人的电子邮件地址代码就可以了。互连网络起交换媒介的作用,使不同系统发出的报文能被他人看懂。

互连网络服务的第二个台阶是直接连通远处的计算机。这种连接有两种方式可供采用:一是设法找到远程计算机中的文件,然后把它拷贝到自己的计算机中;二是以本地终端的身份登录到远程计算机上。机构于1994年初增加了这些被称为文件传输(FTP)和远程登录(TELNET)的服务项目。此类服务要求用户掌握专门的技巧,并在其台式计算机中安装专用软件。机构内大约有400人利用这些服务。IAEA还在1994年初建立了FTP计算机供公众查询,这样,世界各地的用户便可套录机构提供的公开文件。在某些情况下,允许有关单位把数据存到机构的FTP计算机上,供IAEA工作人员检索。

最高档次的互连网络服务是所谓的“专用服务器”,即Gopher和World Wide Web(环球网或WWW)。这两项服务分别是美国明尼苏达大学和日内瓦的欧洲核研究中心(CERN)开发的,它们给可提供的文件增加描述性信息,使用户更容易访问。Gopher采用文本界面,不需要高档计算机。WWW完全是一种多媒体图形界面,拥有通过击点突

显的词语就可以在不同的文件之间自动跳转的能力,也就是说存在着超文本的连接。虽然 WWW 需要较宽的通信频带和功能较强的台式计算机,但它已成为用得最多的互

联网服务。该服务用起来简单,找到的文件会立即显示在屏幕上,并能拷贝或直接打印。IAEA 于 1995 年初在其互联网服务家族中增添了 WWW 服务。大多数 FTP,

## IAEA 和信息技术:提高效率的工具

信息技术(IT)——使用计算机和网络有组织地以电子化方式收集、处理和传播数据——是诸多 IAEA 计划的共同组成部分。IAEA 预算的大约 10% 被指定用于 IT 方面的活动。一些活动是建立和维护直接面向成员国的数据库,而其它的许多活动则是为了提高组织工作的效率。机构的 IT 能力在这些年中已经取得长足的进步。

**70 年代和 80 年代:过程自动化。**早期的多数 IT 应用是将诸如发工资、簿记和项目跟踪等手工支持的过程自动化。这些活动的特征是操作程序和报告需求都是非常确定的。IAEA 的中心计算机服务部门(CCS)依靠集中在一起的一群计算机专业人员运行着两台主计算机。一台主机被核保障司专用,以确保检查和核查数据的机密性。到 80 年代中期,这两台主机上已连接了 100 多个计算机系统。

**80 年代:文本处理与个人计算机。**到了 80 年代,机构工作人员在数据、文本和图表的处理和使用方式,以及及时响应查询方面,都需要有更大的灵活性。机构于 1984 年批准使用个人计算机(PC),以便提供这种灵活性和加快处理速度。现今整个机构内大约使用着 2000 台 PC 机。计算机的采购与各种应用均由各种标准和程序控制,以确保经费的使用效率及与机构计算机网络的兼容性。

**90 年代:转向分散管理。**到 1989 年,这两台主计算机及集中的开发及支持方式,已经明显地无法满足足够的灵活性及各部门决策权力的需要。IAEA 的计划管理人员对传统计算机系统的需求在迅速改变。于是 IAEA 在 1989 年决定将 IT 业务分散,即把处理计算机业务的责任下放给每个司。现在,各司的每个处都有 IT 协调员,并常常有它们自己的程序员。CCS 负责总的支持,为公共网络的建立提供技术方面的基础设施,负责培训、解决问题和指导技术开发。

1991 年,IAEA 理事会以特别拨款的形式

核准 550 万美元,用于使 IT 活动转向分散管理。1991 年和 1994 年之间,制定并完成了一项覆盖整个机构的建网计划。现在,这个集中管理的计算机网络就是一条信息公路,各司可以沿着这条公路开发适应其计划管理需求的服务。

**90 年代:支持和服务。**CCS 与各司的 IT 协调员一起,现在可为提高台式计算机生产率的许多种产品提供支持。这种支持包括每月给机构职工提供约 1000 小时的软件培训;通过中央热线解答技术问题;以及对技术、新应用及系统进行评价。提供的电子邮件和互联网服务扩大到了整个机构。现在,通过机构内部的电子邮件服务每月交换 25 万份以上的报文,通过机构与互联网的接口从 IAEA 以外接收大约 3 万份报文。

**1995 年及以后:信息管理。**随着计算机系统转变成局域网,对于维持数据在机构范围内得到一致的理解与处理的需求增加。只要情况允许,数据就必须共享,以避免不必要的重复及提高工作效率。因此,机构正在更加密切地注视借助技术来管理信息而不是仅仅管理这一技术的这种需求。

信息传输量增大,势必需要加强技术基础设施。因此供网络及数据库使用的那些计算机,将于 1996 年升级。应用程序也必须经常修改,以满足计划管理方面的新要求,为此需要评价和挑选合适的工具和专门知识。此外,职工必须得到适当的培训,以便能将新技术实际用于提高工作现场的生产效率。

在使用先进技术执行其计划方面,IAEA 已被公认为联合国系统中名列前茅的组织之一。它在世纪之交期间采用的策略是,以机构内部已建立的 IT 伙伴关系为基础拟定出非常成熟的信息管理政策。这些努力是增强 IAEA 的以下能力的基本组成部分,即高效地应用信息技术提高计划的有效性和组织工作的生产率的能力。——科技信息处 Barbara Paul。

TELNET 和 Gopher 的用户现已转向 WWW。1995年6月,机构宣布其 WWW 计算机可供世界各地使用,《IAEA 的世界原子》也同时对公众开放。(见第下页方框。)

**IAEA 内部的 WWW:** 机构工作人员为了有效地完成任务,需要使用各种各样的信息。其中的许多信息无法直接从机构内部得到,而要从其他来源获得。互连网络提供了获取此类信息的高效途径。世界上几乎所有的核研究机构都已与互连网络相连。诸如美国洛斯阿拉莫斯实验室这样一些大研究单位,拥有极丰富的可通过 WWW 检索的联机文件库。这些文件可以在很短时间内拷贝到维也纳的台式计算机中。

机构也需要一种使所有工作人员能比较容易地得到行政管理信息的媒介。互连网络的内部使用提供了这种媒介,它已连通 IAEA 的所有部门,尽管它们使用不同的网络配置。像行政管理手册、秘书处的便笺、发至个人的公告等材料,都可通过 WWW 送达所有台式机。这种技术已在 1995 年二季度开发完毕,现正在制定使用规程。

**联合国与互连网络:** 从 1990 年起,联合国的组织和专门机构就一直在研究使会员国能以一致和经过协调的方式利用电子技术更多地访问联合国的数据库和文件的方法。此事由信息系统协调委员会 (ISCC) 负责,该委员会则向协调咨询委员会报告工作。最近,其信息访问和传播特别工作组制定了若干原则,其中包括:联合国以互连网络作为同会员国进行计算机通信的主要手段(尽管并非唯一的手段);所有的联合国组织有必要制定信息查询政策和规程;以及利用日内瓦的国际计算中心给通过 WWW 检索联合国范围内的信息提供一个入口。

IAEA 已经开始实施一项中试项目,它使成员国设在维也纳的使团可通过联网访问机构的众多数据库。此外,它还正在设法使得与 1995 年 9 月 IAEA 大会有关的文件可以以电子版的形式提供给成员国。

**互连网络的问题:** IAEA 的中心计算机服务部门继续在研究影响公众使用互连网络的 4 个问题,即安全问题、检索方法问题、

文件移植问题和联网容量问题。

安全问题就是如何在允许人们查询公开信息的同时不使内部网络受到危害。现在采用的办法是,在公众可访问的计算机和需要保护的内部网络之间设置一台专用的“防火墙”计算机。机构的职员能穿过防火墙访问远程的互连网络计算机,而远程计算机用户则不能进入机构的内部网络。

信息的检索仍是一个复杂的问题。目前有各种各样的市售的和大学开发的软件产品。机构正在使用的是可检索文献目录数据库的系统,并正在调查哪些产品能较好地检索所有 WWW 信息。

文件的移植是很费时的,需要尽可能自动化。多数 IAEA 文件采用的是字处理格式。将这些文件输入 WWW 计算机时需要翻译成 WWW 的文本处理语言,即“超文本通用标记语言”(HTML)。进行这种转换的工具世界上还正在开发。指向其它文件的文本需要加上标记,并必须写清楚连线的名称。

最后是联网容量问题,意思是 IAEA 需要密切注视全世界互连网络的扩展和对联网容量的需求。以使用率每年翻一番计,现有的联网带宽会很快不敷使用,因而需要追加投资以保持其质量。现在,IAEA 每年就互连网络的使用权向把 IAEA 与互连网络相连的一家商业公司支付固定的费用。这种付费制度可能无法适应将来的需要,包括互连网络协会在内的许多组织已经在讨论各种不同的计费模式。

**扩充联机服务。**在过去 40 年里,IAEA 已经为公众和技术部门的用户开发了一系列联机数据库,其中包括:动力堆信息系统;国际核信息系统;与粮食和农业组织联合开发的国际农业科技信息系统;核数据信息系统;以及原子与分子数据信息系统。

不论互连网络将来如何发展,IAEA 已有的经验对于跟上计算机与通讯领域的飞速发展肯定是很有价值的。同样重要的是,这些工作将对今后增强 IAEA 更富成果和效率更高地提供信息的能力起指导作用。下阶段的开发工作将帮助人们确定 IAEA 在即将出现的全球核信息高速公路中的地位。 □

## 环球网上的主页面：《IAEA 的世界原子》简介

环球(蜘蛛)网(WWW)这个词听起来像伊恩·弗莱明的“007”小说中的一个阴谋。其实它是一种无害的通讯工具,是由设在日内瓦的 CERN 科学研究中心的一群有才华的人士发明的。这么一说大家就不会感到惊讶了。为解决用电子手段访问和检索科学数据、报告、图形、表格、模型及图片时遇到的困难,这个 WWW 成了科学上最新的、成功地传送技术的工具之一。这群受人欢迎的奇才异士及他们的“主页面”(home pages)系统,使得在世界上互相连在一起的计算机网络(称作互联网络)内实现专门制做的多媒体通讯成为可能。

IAEA 于 1995 年 6 月开放了一组可被公众访问的主页面。目前《IAEA 的世界原子》(The IAEA's World Atom)可提供有关 IAEA 及全球核发展的信息,它们是从 1000 多份基本的、相互有联系的和格式化的文件及档案中提取的。该系统包括背景信息,以及有关核电现状、核保障与核查、全球核公约、核与辐射安全,以及核应用等方面比较详细的报告。《世界原子》—— IAEA 的计算机部门和新闻部门的一个联合项目——还能把用户同 WWW 中以 IAEA 成员国和联合国系统内的组织为基地的其他一些与核有关的网络相连。

《世界原子》以一般公众为主要服务对象,设计得比较容易使用。它是按杂志形式设计的,由似乎无数的电子页面组成,读者可以用轻击鼠标的办法翻阅。就这些页面放在何处、它们如何连接和设计,以及它们包含什么信息等作出决定,

是日常的生产过程的一部分。在将《世界原子》的数以百计的基本页面组合成一个整体的过程中,多数是以专题为单位连接的。

该系统目前尚处于初创阶段,但它是未来版本的骨架,因为《世界原子》小组准备了许多空页,并已将未来的连接连好。已设想的是一套组合式主页面,是为满足机构及成员国的科技人员、政府官员和公众的各种特定信息要求专门制做的。

**GC/39 联机服务:** 今年 9 月,《世界原子》中将出现一个与 IAEA 大会第 39 届常会(GC/39)相关的信号。机构将首次把来自大会和关于大会的主要信息送入网络。页面内容包括:附有简单说明的议程表和与之相关的公开的参考文件;包括 IAEA 总干事的讲话在内的部分发言的全文;代表团发言的摘要;以及供传媒使用的新闻稿和背景说明。这些信息在为期一周的大会期间将不断更新,并作为内容更加广泛的 IAEA 计算机展览的一部分。这个展览将显示 IAEA 基于互联网络的服务和能力。

像机构的其它信息一样,这组 GC/39 页面可以在《IAEA 的世界原子》上找到。《世界原子》的 WWW 地址:<http://www.iaea.or.at/worldatom/>。包括大会全部决议与决定在内的一些页面将留在网络上,在这届大会结束之后很久都可供查阅。——新闻处 Lothar Wedekind。

