

系统设计与联机
情报检索培训班教材

欧洲空间组织情报检索 系统(ESA - QUEST)

李秀锦 张保明 编
李众兴 陈道泉

科学技术文献出版社

1985

**欧洲空间组织情报检索系统
(ESA-QUEST)**

李秀锦 张保明等编

科学技术文献出版社出版

中国科学技术情报研究所印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

·*

开本: 787×1092 1/32 印张: 4.75 字数: 102 千字

1985年7月北京第一版第一次印刷

印数: 1—5570册

科技新书目: 99—34

统一书号: 17176·425 定价: 0.90元

目 录

第一章 概 论	(1)
1.1 欧洲空间组织 (ESA) 概 况	(1)
1.2 欧洲空间组织情报检索服务中心 ESA-IRS	(2)
1.3 ESA-IRS 联机情报检索系 统	(7)
1.4 IRS 网络: ESANET 和其他	(24)
第二章 文献数据库的建立、更新及维护	(32)
2.1 数据库的建立	(32)
2.2 数据库的更新	(64)
2.3 数据库的维护	(66)
第三章 QUEST 系统检索指令的实现过程	(67)
3.1 输入/输出数据 集	(67)
3.2 部分检索指令的具体实现	(76)
3.3 CCL 指令系 统	(84)
第四章 QUEST 系统的处理控制流程	(85)
4.1 初始化控制	(85)
4.2 任务的创立及任务之间的调用	(87)
4.3 起动和再起动	(89)
4.4 QUEST 双机运行控制系统	(90)
第五章 QUEST 的数值数据库	(93)
5.1 一般数值数据库	(93)

5.2	时间系列数值数据库·····	(96)
第六章	QUEST 的其它辅助子系统·····	(109)
6.1	联机订购子系统PRIMORDIAL·····	(109)
6.2	联机数据输入子系统 ODE ·····	(126)
6.3	联机信息交换子系统 DDS ·····	(132)

第一章 概 论

1.1 欧洲空间组织(ESA)概况

欧洲空间组织(Europe Space Agency 简称ESA)成立于1975年5月31日,它是继ESRO(欧洲空间研究机构)和ELDO(欧洲空间运载工具发射体研制组装机构)之后建立的统一机构。该组织的任务是促进欧洲各国在空间技术及研究方面的合作。

ESA的成员国有比利时、丹麦、法国、联邦德国、意大利、荷兰、西班牙、瑞典、瑞士、英国、爱尔兰等十一国。其他国家如:澳大利亚、加拿大、挪威等是以观察员的身份参加该组织的。

它的主要机构:

ESA总部:欧洲空间组织的中心机构设在法国巴黎。

ESTEC:欧洲空间技术中心,设在荷兰。主管卫星组装与试验研究和研制。

FSOC:欧洲空间运行中心,设在联邦德国达木士塔。主管飞行控制与运行数据处理。

FSRIN:欧洲空间研究协会,设在意大利弗拉斯卡蒂。下设两个部门。

- ESA-IRS 情报检索服务中心
- FPO 全球计划部

1.2 欧洲空间组织情报检索服务中心 ESA-IRS

1.2.1 ESA-IRS简介

ESA-IRS 成立于1966年,其前身为总部设在巴黎的空间文献服务处。1973年它迁往意大利罗马附近的弗拉斯卡蒂,欧洲空间研究协会新址。成立同年即首次利用NASA文档实现了计算机情报检索,十几年来ESA-IRS 为了适应用户不断扩大的需要,文档不断增加,计算机主机也几经换代。

目前,可供联机检索的文档已从1965年唯一的一个NASA文档增加到56个文档。文献量达到3000万篇。计算机主机系统已从与其它单位共用计算机发展到目前专用的双机系统。用户遍布四大洲15个国家。

ESA-IRS的服务宗旨首先是为了满足欧洲空间组织对它们所支持的各种研究课题的情报需求。其次是ESA成员国的有关航空和航天情报的需要。

目前它的服务领域已扩展到科学技术的各个方面。检索服务亦不仅限于ESA成员国。它可向与意大利弗拉斯卡蒂有网络联系的所有其他国家提供服务。

ESA-IRS 采用现代化计算机技术和远程数据通讯网络技术,以联机存取方式提供快速检索,并以用户所需的方式将情报提供给用户。

1.2.2 ESA-IRS的组织机构

ESA-IRS由四个部门组成

(1) TOD: 技术运行部

主要负责通讯和检索的技术运行问题, 它由通讯专家和检索专家5人组成。

(2) OLS: 联机服务部

负责编印用户手册, 举办培训班、举行展览、与各国家中心和用户协会联系, 并负责市场管理和预测。工作人员5名。

(3) AIRD: 数据收集, 输入研究部。

负责ELECTROMPS-5、SATELDDATA-12、ELSPEC-15、SPACECOMPS-22等自建文档的建立, ZOOM功能的实现及分析检索结果。现有4人主管该项工作。

(4) SOFT: 软件和文档维护部。

负责维护系统软件, 装入新到的数据文档并对原有文档及时进行更新和维护。现有10名有经验的软件专家从事该项工作。

1.2.3 ESA-IRS提供的服务

1. 联机服务

(1) 联机检索

在联网终端上利用ESA-QUEST和CCT的各种命令可对ESA-IRS所有数据库进行追溯检索。检索结果可在终端上显示出来。

(2) 联机打印:

任何命中文献可用TYPE、DISPLAY或SHOW等命令进行联机显示和打印。即将文献题录或摘要直接在用户打印机上打印成硬拷贝。ESA-IRS的TEL42特别适于这类操作。

(3) 联机订购

在联机检索中,一旦确定了有关文献,可以立即通过终端打入订购文献的有关命令。这些命令可以显示能给 ESA-IRS 用户提供原始文献的单位,用户可在终端上向这些单位发出订购单,从而得到所需文献的缩微胶片和硬拷贝。其中,英国图书馆出借部提供的原始文献较多。

(4) 保存检索策略

可以保存用户的检索策略。在需要时可重新联机建立用户自己的新资料通报检索档。采用这种技术可用来:

- 将包括大量命中文献的复杂检索分段;
- 需要频繁地检索相同文献时,可节省时间与费用;
- 在不同的数据库上执行同样的检索策略。

(5) 新到资料通报

每当指定的数据库更新时,ESA-IRS会自动地执行所保存的检索策略,并把命中的新文献邮寄给用户。这相当于联机SDI服务。

(6) 建立私人文档

根据要求,ESA-IRS可以装入和维护私人数据库或数值数据库,并设有密码保护存取权限。

2. 脱机服务

(1) 远程打印:

在联机检索中,每当需要打印大量的文献时,为了节约通讯时间和费用,可采用脱机打印的方式。远程打印站分别设在意大利、法国、英国和荷兰,它们覆盖了所有使用 ESA-IRS的国家。用户在几天内即可收到所打印的文献。

（2）标准课题：

ESA-IRS已建立了131个标准用户提问档。用户可根据需要，选择标准课题中的一个或几个作为自己的题目。IRS可以按月将新到的有关文献打印邮寄给用户。

标准课题一般为ESA成员国各研究机构普遍感兴趣的研究课题。题目由ESA选定。

（3）SDI：

ESA-IRS也接收来自用户的提问，建立用户提问档，进行脱机成批处理，将检索结果按月邮寄给各个用户。

（4）NASA和ESA文献的提供

NASA和ESA文献的提供方式可以是COM的复制品，用户可获得缩微胶片或硬拷贝。

3. 后援（支持）服务：

（1）ESA-QUEST用户手册：

对系统的使用方法和数据库的内容等进行了全面介绍。

（2）ESA-QUEST信息服务：

提供用户手册以外的信息服务，如用电子邮政或单行本方式，对其内容和使用方法作出简要说明。

（3）活页情报：

ESA-IRS提供单页资料，介绍有关数据库和机构的简要情况。

（4）“新闻和评论”：

每个用户都会收到双月刊的《“News and Views”》小册子，报导系统的改进，将举办的学习班及主要计划事项等消息。

(5) 教学材料:

ESA-IRS提供幻灯片之类的教学资料。

4. 咨询服务

(1) 培训班

ESA-IRS工作人员定期在各成员国举办培训班, 以协助国家中心进行工作(各国家中心也制定他们自己的培训计划)。根据学习班的类型, 培训班时间长短不等。

培训类型有:

- 数据库检索初级班
- 数据库检索高级班
- 专门数据库检索
- 专门学科范围数据库检索

(2) 国家中心:

ESA-IRS在澳大利亚、比利时、丹麦、英国、奥地利等国设有国家中心, 国家中心可对本地区范围的用户提供帮助、支持和信息。这些中心代表IRS向用户提供培训、记帐、散发新资料等项服务。这些国家中心不只是与IRS联系, 它们还与DIALOG、BRS、SDC等检索系统有业务联系。

(3) 用户协会

由联机用户组织起来交流经验的民间组织, 每年至少与IRS联系一次, 该协会对世界上的联机情报服务影响很大。

(4) 联机咨询处:

ESA-IRS设置值班控制台(M101), 可随时解答用户发来的有关通信、终端使用、命令语言及费用等方面的问题。

1.3 ESA-IRS联机情报检索系统

1.3.1 ESA-IRS情报检索系统概貌

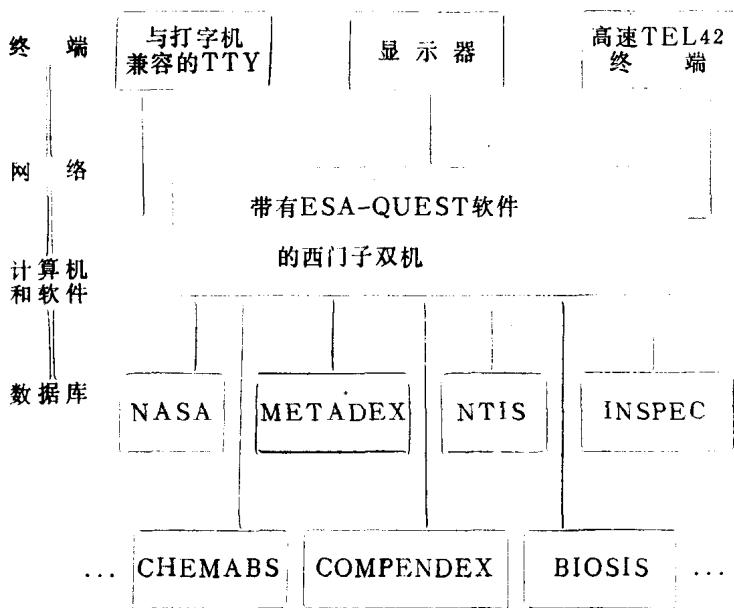


图1—1 现代化情报服务工作

1. 终端:

检索IRS数据库可使用各种类型终端,此外ESA-IRS还研制了高速显示终端TEL42。需要说明的是ESA-QUEST软件包的命令只能匹配那些具有ESA-IRS支持的通讯选择

的终端。用户利用终端通过网络把检索命令传递给计算机系统，系统将查找结果返回给用户。终端用户根据返回的信息决定是否需缩小或扩大自己的检索。几个远程通讯网络都可实现与意大利弗拉斯卡蒂的人机对话。

2. 网络:

ESA-IRS 采用高级网络协议使其中心计算机及情报为世界范围的用户服务。历史上，最早出现的这类网络之一就是ESANET，它包括欧洲大多数国家地区，现已连接到摩洛哥首都拉巴特。此外还联结了EURONET, TYMNET, TYMSHARE DATEX-P等。因此，当一个网络出现故障时，一般可通过第二个网继续工作。

3. 计算机与软件:

计算机和检索软件提供了现代化的服务手段。IRS的主机系统由速度为2.6MPS的二台西门子7856机组成。IRS自己开发的大型联机检索软件QUEST具有较强的功能，使ESA-IRS的56种数据库可同时为上百个用户提供联机服务。

4. 数据库:

ESA-IRS现有文献库、数值型数据库、时间系列数据库等共56个数据库。其中有世界上最大的化学文献库CA，美国宇航局NASA、英国电气学会INSPEC等世界著名的数据库。（其详细情况见1.3.5）

1.3.2 ESA-IRS硬件配置

科学技术的发展，提供了现代化的情报工作手段，同时对情报服务的质量提出了更高要求。ESA-IRS就是在这种形势下，对计算机设备进行了几次更新换代，以适应对情报

服务的要求。

下面对 ESA-IRS 硬件配置的历史情况做简要的回顾。

1973年IRS设置了IBM360/50机，内存为512K字节，处理速度为50万条指令/秒。操作系统MVT是一个多重处理，任务数可变的操作系统，可同时处理多个任务。有八台磁盘机型号为3214，每台容量30兆字节。Data Cell共7台每台400兆字节（此设备是机械性访址，而不是电子式）。

1974—1975年，主机换成IBM360/65型，内存1024 K字节，处理速度为90万条指令/秒，其他设备没有变更。

此时的文档已增加到4个，文档号1—4按所建文献库的时间顺序排列。

到1978年，安装了ITEL AS5是日本富士通制造的与IBM系统兼容的计算机，内存达3兆字节，处理速度90万条指令/秒，磁盘为IBM3330型可装卸式，每盘具有200兆字节存储量。操作系统为SVS。

1980年，又增加一台NASC 7031主机，内存为3兆字节（相当IBM3031），处理速度为120万条指令/秒，此时固定磁盘和可装卸磁盘总存储量已达2000兆字节。

1982年，又更换了计算机，采用了SIEMENS7865双机，内存每台为4兆字节，处理速度为260万条指令/秒，外存贮量达40,000兆字节。

下面简要介绍目前ESA-IRS计算机配置（见图1-2）

主机采用双机制。二台西门子计算机（SIEMENS 7865机）、每台带有2个以字节为单位的处理器、6个以块为单位的处理器。以字节为单位的处理器主要处理速度慢的电传、打印机等设备，以块为单位的处理器主要处

理高速的硬设备。

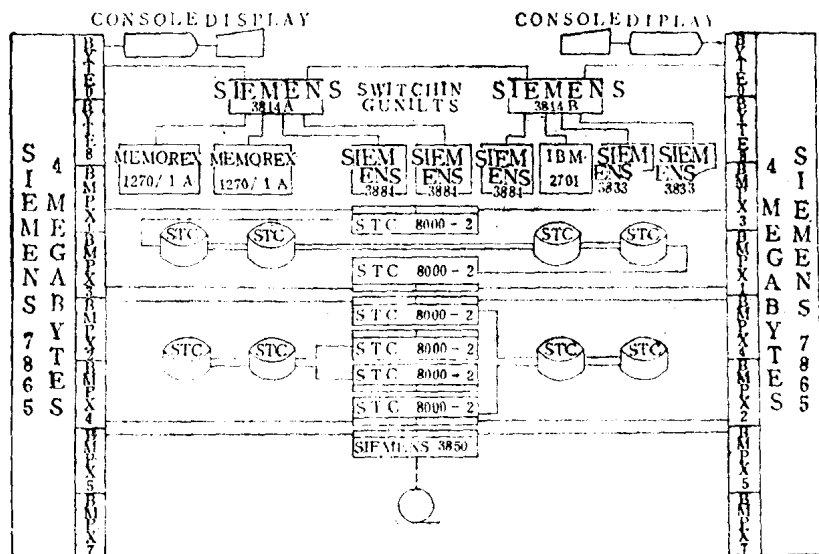


图1—2 ESA-IRS 计算机配置

二台主机各由一台中央处理机，一台带有显示和打印的控制台组成。

其他设备有两台转换部件，目前没做任何转换功能，两台通信部件，一台接A系统，一台接B系统(详见图1—2)左方接有72个异步接口，传输速度为300—1200波特。20个同步异步接口(发出为异步码、线路上传输为同步码)用于TEL42终端。还有四个BSC接口作为同步通信接口。右方设有60个异步接口，32个ILA。它的工作方式类似TTY，传输速度为2400波特，一块一块地发送。此外还有36个本地终端，主要用于程序设计，支持通信卫星的联结，但不能用于QUEST

软件。

磁盘设备64台为美国IBM公司产品，采用双密度磁盘，单密度为317兆字节，双密度为635兆字节，对磁盘的访问时间为23毫秒，其传输速度为1198KB/秒。

此外还设置磁带机7台，可处理存贮密度为1600BPI及6250BPI的磁带，传输速度为1250KB/秒。

IRS两台主机，一台用于装填，要求容量大，通道多，多采用批式处理方式；另一台用于日常服务，两台并行工作，可以提高处理速度，保证数据安全可靠。

1984年ESA-IRS可能再次更换计算机，在机器更新时，软件不需要做大的变动，只在数据集地址和块长上做相应的变更。1985年或更长一点时间，ESA-IRS将采用光盘，每台可存贮4000兆字节，估计价格仅为25美元，但只能写一次，如果包括读写设备在内，光存贮设备的费用仅为磁盘每比特费用的1/3。以后的自动光盘机组（JIKE BOX），容量相当于500个磁盘，可用于全文存贮的检索系统。

1.3.3 ESA-QUEST 系统

IRS早期的检索软件为RECON (REmote CONsole)，它是以洛克希德60年代后期的一个系统设计为基础的软件。十年后 RECON要支持更多的用户、更多的文档，显然已超出设计者的考虑。

近几年IRS研制了一个全新的检索系统以代替RECON。IRS新的软件命名为ESA-QUEST，它由二十五万条IBM汇编语句组成，花费了大约五十人年。QUEST是一个功能很强的软件，可同时支持110个用户，同时改进了老系统在同一

时间的排队及在装填高峰时用户响应慢的问题。“QUEST”检索系统示意图见图1—3。

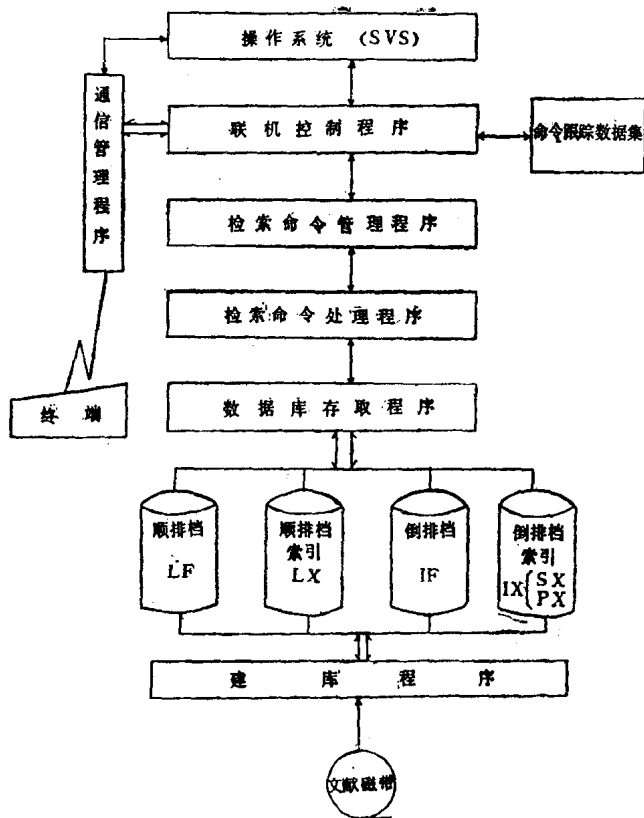


图1—3 QUEST检索系统示意图

QUEST系统的主要功能：

(1) 建立、更新、维护大量的数据库

IRS对厂商提供的所有数据磁带都需要建立5个磁盘文

档，其过程是首先将具有不同格式的文献磁带如：INSPEC、NTIS、BIOSIS、NASA等转换成IRS的统一磁带格式，然后建立联机检索所必须的磁盘文档。

- LF (LINEAR FILE) 原始文献顺排文档

- LX (LINEAR FILE INDEX) 顺排文档索引：为方便、快速地访问原始文献而建立的索引，它由唯一标识文献记录的索取号和指向LF的指针组成。

- IF (INVERTED FILE) 倒排文档：

为联机查找必须从LF中抽取不同类型的关键词建立由关键词和出现该关键词的文献索取号组成的文档。

倒排文档索引 (INVERTED FILE INDEX) 又分为PX和SX。

- PX (PRIMARY INDEX)：由后缀关键词及指向IF的指针组成。

- SX：(SECONDARY INDEX)：由前缀关键词及指向IF的指针组成。

以上5个文档组成了联机检索所必须的全部文档。

由于IRS有几十种数据库，每个库都要不断增加或更新数据，LF的更新采用加入和扩充方法，而LX、IF及IX则采用重新装入的方法。

数据库维护的做法是将每次更新后的LF全部复制到磁带上，一式两份。对更新文档可只拷贝新增加的东西，对LX、IF、IX则采取保留三代磁带文档的做法。

(2) 支持QUEST检索命令语言集，CCL(Common Command Language) 欧洲通用命令语言集及与STAIRS