

技术史随感

顾 犇

翻开《图书馆论坛》2016年第9期，陈定权、吴晞两位先生主持的“图书馆技术史”栏目引起了我的注意，这在业界是独创的。懂技术的人不关心历史，懂历史的人不关心技术，于是就出现了空白。其实我也对技术史有兴趣，写过几篇博客和论文，与技术进步有关。

技术发展的步伐难以想象，如果不注意积累，有关资料就会消失，所以说写技术史的文章有一定的难度。此外，技术史的文章大概也很少有人能读懂。某一技术还在使用的时候，大家也不一定关心技术细节，等它被淘汰了，就更少有人注意它了。比如，DOS操作系统，现在有多少人懂或者理解呢？大多数青年人没有见过软磁盘吧？

“图书馆技术史”栏目引发无限的思考，随手写下一些文字，也算一种记忆吧。

□ 摩尔斯电码

4月27日是摩尔斯(Samuel Finley Breese Morse, 1791-1872)的诞辰，我从谷歌的涂鸦图标得到了提醒。现在还有多少人知道摩尔斯呢？

现代通讯设备远远超出了摩尔斯当时的想象，他却是现在日常使用最频繁的手机信号的鼻祖。

我们的手机中还有采用摩尔斯电码表示求救信号(SOS)的铃声，我问了一些人，但几乎没有人知道这个铃声是什么意思。有一次朋友的手机发出三短三长三短的电码声，我问他是什么意思，他摇摇头。这种只有求救时才发出的声音，在泰坦尼克号沉没之前发出的信号，怎么能出现在手机铃声里呢？你不知道是什么意思，为什么要用它呢？

我一直到大学毕业，还使用过电报这种通讯工具。

在不到200年里，特别是近20多年间，通讯技术发生了翻天覆地的变化，但我们应该记住先驱们的贡献。

□ 自己动手

20年前我算是PC(微机或个人计算机)“高手”，图书馆里的机器出现问题，都找我帮忙。那时候国家图书馆自动化部忙着开发大系统，人员流动快，对PC机没有什么兴趣，也不负责PC维护。我凭着经验和数十盒软盘的软件，能解决其他人解决不了的问题，小有名气。

到了586奔腾电脑时代，操作系统进入Windows2000，图书馆的计算机专业人才越来越多，我们这些业余的“电脑人才”就显得没有什么用了。自己工作很忙，计算机出问题，懒得自己整。但是，有时候系统维修人员来了后，直接建议格式化，还要备份数据，我就不愿意了。格式化会删除我已安装的程序和设置，有些程序我也找不到了，而且我自己的数据可不愿意被别人备份去，于是有时候还是自己琢磨修理——自己的计算机自己最了解，就像久病成良医一样。

有一次笔记本启动失败，桌面都找不到了，显示是wininet.dll动态连接文件问题。过几天就要出差，想到第二天找系统维修人员要花费多少时间，我就害怕了，还是自己琢磨吧。花了几个小时，比预料顺利，终于再次启动系统。弄电脑颇费时间，不过时间也不那么简单地就浪费掉，时间换来经验，经验换来收获。

我很喜欢动手，家里有各种小工具，只是苦于没有时间。记得过去经常动手的时候，皮肉受伤是经常的事，曾经被220伏交流电烧了手指，过一个月才痊愈。回想这些事情，感觉很有意思。



图1 老式万用电表

在北方居住久了,感觉北方人似乎比南方人更崇尚“劳心”,不屑于“劳力”做手工活儿,反对“奇技淫巧”。这其实也是阻碍古代中国科技发展的原因之一。

□ 从DOS到Windows

在1980年代的大学里,微机是新鲜事物,我们用穿孔带打自己编的程序,编了半天,计算机一下子就过去了,没有找到感觉。

到了工作单位,开始使用计算机,最早是286,显示器从CGA、EGA、VGA到SVGA,经历过的操作系统有PC-DOS、MS-DOS、Windows3.1、Windows95、Windows97、Windows98、Windows2000、WindowsXP等,一直到现在的Windows10。当时大家在讨论图书馆分类法的时候,对Windows是否是操作系统还有争议,因为必须先安装DOS,才能再安装Windows。

我还搭建过Nowell和WindowsNT局域网,用于共享使用光盘塔下载美国国会图书馆的MARC数据光盘和OCLC CatCD光盘。当时我在采访部工作,外文编目部缺少系统维护人员,我就抽空去帮忙,为此,当时的外文编目主任每年底还给我一份荣誉证书呢。

文字处理软件用过Edline、WordStar、WordPerfect、WPS等,最后是Microsoft Word。

我现在还喜欢用DOS命令找文件,不

喜欢用Windows中的File Manager(现在是“我的电脑”或“计算机”),一方面是习惯问题;另一方面,DOS命令可以用于不少批量备份操作,每天下班备份是必须做的事情。虽然有人建议改用网盘备份数据,我还是坚持用自己的硬盘或U盘,通过DOS批操作备份,现在看来这个选择是正确的,因为不少网盘服务商关张了。

当时的GUI(图形用户界面)很新鲜,大多数是CLI(命令行)界面。即使有GUI,也没有多任务的分时功能。做一个进程的时候,只好干等着它完成,不能做其他事情。

鼠标器是奢侈品啊!开始用串口接,没有专用的鼠标口,更没有USB口。计算机之间的文件传递,如果用软盘(360KB)太慢,就用并口或串口对接,要搬动机器,很麻烦。

光盘也是新鲜事物,当时全国没有几个人用光盘,更没有人知道光盘。我们用日立的Hitachi1500和1700的驱动器,比现在的笔记本电脑还大。如果用四个光盘驱动器串联,就需要对启动参数进行配置。为了在不同的计算机上实现最佳配置,一般要琢磨和试验很多次,反复重新启动计算机,以协调autoexec.bat和config.sys两个文件,主要是buffers和files等参数,克服计算机内存的限制,非常麻烦。而且不同型号的计算机(Compaq、AST、Acer),其实际可用的内存各不同,在一种品牌的计算机上可以用的东西,在另一种计算机上就不能用了。后来有了光盘优化软件,最后有了Windows95,一切问题得以解决,光盘也不再是陌生的东西了。硬件中物理内存的增加和Windows的虚拟内存功能,使得我们不必再为内存空间而烦恼。



图2 不同公司代理的书目数据光盘

使用集成系统后,逐渐由专业人员负责维护服务器,我们就淡出舞台。不过,我现在还保持着对计算机的兴趣,自己安装,自己维护。

□ 软磁盘

我收藏的宝贝里有各种计算机储存介质,最早的是 NEC 的八吋大软磁盘(大概是 1990 年),不清楚能储存多少东西,最多几百 KB 吧;接着是五吋软磁盘,储存量为 360KB 或 1.2MB;然后是 3.5 吋软磁盘,储存量是 720KB 或 1.44MB。我还收藏了 Imation 的 DC6150 磁带,当时储存 150MB 是很厉害的了。

在使用软盘的时代,为了复制软件,要用专门的软件,把大程序切分成若干部分(经常是 10 多个)存到软盘中,然后到自己的计算机里安装,非常麻烦。有时候软盘用了 10 次左右(或者存放较长时间)就坏了,要重新复制。例如,当时用 Microsoft Word 2.0 就用了 10 多个软盘,很流行的。

2010 年 5 月 9 日《新民晚报》一则消息说三吋软盘正式退出市场。这说明技术进步到了一定程度,三吋软盘不再需要了。



图 3 容量为 1.2MB 的三吋软磁盘

当年要复制软件,都靠三吋软盘。一套 Word6.0 软件要用一盒(10 个)三吋软盘来保存。软盘可靠性差,一套软件如果有一张软盘损坏,就不能使用。当时硬盘也很小,最多几百 MB,不可能把什么东西都放在硬盘里。现在 USB 盘的储存能力远远超过过去的硬盘,软盘更没有用武之地了。

不过,报纸上的解释明显错误。记者说,为什么计算机上没有 B 盘,是因为 A 盘是三吋软盘,B 盘是五吋软盘,而五吋不再使用,所以就没有 B 盘了。这个解释很牵强,明显是不懂技术或者是不懂历史的人写的。其实,计算机上有两个软盘驱动器接口,装三吋或五吋软盘都可以。最早的时候,硬盘很小,就用两个软盘驱动器来做软盘间的复制,A 盘和 B 盘可以都是三吋,也可以都是五吋,或者是一个三吋一个五吋。到五吋软盘基本被淘汰的时候,就剩下一个或两个三吋驱动器了。即使要两个软盘之间复制数据,也可以通过硬盘作为中介进行,因为那时硬盘已经足够大,而且有不少可以复制软盘的软件,于是装 B 盘的计算机越来越少。

过去系统出现故障,必须用含有系统的 A 盘(三吋或五吋)来启动,并诊断故障。后来光盘和 USB 盘也可以作为引导盘,A 盘的作用逐渐淡化,直到现在基本消亡。

至于八吋软盘,我没有用过,但一个哥们儿用过,大概是在 1993 年,我用的是康柏(Compaq) 386 电脑,是当时最好的品牌,有一个串口可以接那种驱动器,他周末到我办公室来做数据传输。那时其他计算机只有并口,没有串口。有时候我也用这两个口作为数据传输,速度很慢,几兆的数据要半天,不过比软盘之间的传递快。

周末去中关村市场,感想颇多。记得当时买一个康柏电脑用了 3 万,而我们的工资不到四位数。现在我们的工资达五位数,一个普通家用电脑主机却只要 2000 元!

技术进步给我们带来的好处真多!

□ 机电时代的气送装置

2016 年访问法国国家图书馆老馆,发现还保留着机电时代的气送装置,看上去像一架管风琴,但大多数人不认识它。

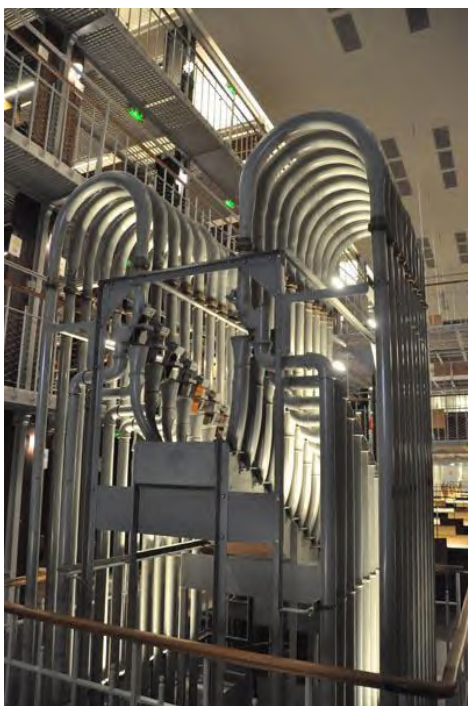


图4 法国国家图书馆的气送系统

在计算机技术还不发达的年代,图书馆就用这种设备传递索书单,通过自动控制和气压的技术来实现。现在传递信息通过计算机网络完成,图书馆拆除了这样的设备,所以青年馆员不知道这些东西是做什么用的。

当时到图书馆的读者,如果需要借阅资料,就要查卡片目录,然后誊写索书单,交给图书馆员,图书馆通过气送装置,以物理方式把索书单传递到书库,书库里的员工看到索书单,取出图书,放到轨道传送装置上,送出书库。当然,为了避免传递中的错误,读者的索书单还需要用复写纸来写,一式两份,备查。传送装置当时用的是自动控制技术,现在当然改用电脑控制了。

采用集成系统后,物理传送不再需要,而通过电子方式即可实现瞬间的信息传递。若干年后,如果图书馆藏书都是电子版,不仅书目信息传递不再需要传送装置,连文献信息传递都不需要传送装置了。

□ 办公自动化系统

国家图书馆2003年使用基于Lotus Notes的办公自动化(OA)系统,提高了工作效率,图书馆内再也看不到每天来回奔波送文件的文书们了;图书馆员工之间也可以通

过OA系统的即时通讯工具进行交流,打破了级别、空间的限制,增加了决策的效率和透明度。但OA系统是C/S(客户端/服务器)模式,需要安装软件才能使用,而且因为限于馆内网,在馆外就不能使用,所以,如果出差在外,即使安装了软件,但没有VPN权限,就不可能处理公文;如果用公共计算机,更不可能处理公文,影响了工作效率;而且只限于科组长以上的干部,信息发布受到了局限。那时候的工作模式是:馆领导发通知给部门主任和文书,文书再将保存的文件通过电子邮件发给所有组长和员工。

2011年1月1日启用新版OA系统,Web界面,面向所有员工,在全世界任何地方都可以使用,而且还有手机上网处理功能。OA系统里有政务公开、信息发布、部门空间、日常办公、个人办公、内部邮件、日程安排、会议预约、工作汇报、即时通讯(IM)、手机提醒等功能,满足个性化需要。

我关心技术应用的事情,之前与系统部的工作人员讨论过OA优化问题,提了不少建议,许多都在新版里得到采纳,我很高兴。同事们说,系统部应该给我发额外的奖金,因为我帮他们进行了测试和研发。

OA系统虽然方便,但离无纸办公还有一段距离,还需要定期打印文件进行归档。

□ 自己编软件

国家图书馆启用集成系统之前,有一段时间外文采编工作的自动化处于停顿状态。NEC大系统开发了数年,一直没有全面启用,只是中文编目局部使用,而外文采编工作只能采用局域网进行光盘套录,一方面用于卡片打印,一方面作为数据积累。



图5 长滚筒多语种打字机



图6 手工作业条件下的报刊记到卡片

外文采访工作怎么办？好在我是理工科出身，学习计算机软件比较容易，就自己弄了一个 ISBN 查重系统，让选书员摆脱了卡片目录，每人一个五吋软盘积累自己的数据，相当于过去每人案头的小目录柜，自己选过的书不会重复选。然后由组长汇总到一台 PC 机上，所有发订的数据都有记录，可以做最后查重用，也可以统计各个书商的订单数量。因为当时的 NEC 西文终端没有硬盘，只有 360KB 的五吋软盘驱动器，储存量小，还容易损坏，不能与 IBM 计算机兼容，而用于汇总各个软盘的中文终端只有 20MB 的硬盘，随时维护每个选书员的软盘也是一项必需的工作。

刚开始学编软件时非常兴奋，经常反复修改，忘记白天黑夜，忘记周末，随时想起办法就随时做。我到现在还记忆犹新，很理解程序员的辛苦。我用的程序软件一开始是 dBase，后来是 FoxBase 及其升级版本。

过了几年，大家都觉得这个小软件好。软件编制到一定程度，就有公司承诺帮我们完善，于是我的简单软件就逐渐美化，最后成为图形界面，一直用到现在。

此外，我还编制了一些小程序，从 Books in Print（在版书目）等光盘里下载数据，是逐行冒号分隔字段的格式，批量转换成数据库格式，然后在自己的数据库里查

重，筛选出可以进一步选择的重点图书，如中国学图书和学术名著，然后手工按书名查重，最后发订。依靠这个手段，补订了几万本有价值的图书，也算给后人一个交代了。



图7 英语和法语的在版书目光盘

还有一件是 1990 年代的事情，国际交换对外发包裹用的地址签，开始用 Word 等文本处理软件，后来负责俄语的应老师编制了一个 dBase 数据库，储存几百个地址，打印地址签时直接从数据库抽取地址，地址更新时只需要更新数据库即可。应老师调离国家图书馆后，我就帮忙负责维护、备份并完善，一直到前年，我们请专业人员编制新的软件，这个小东西才寿终正寝。在开发软件之前，为了备份数据，还颇费周折，因为这个 PC 机太老，用的是 Windows98 操作系统，由于接口问题也不能联网，而且无法用并口和串口等接口输出数据，也不能识别新的 U 盘，最后只能找到 64 MB 这种“古老”的 U 盘，得以读取数据。新地址系统启用后，我也不再用费心想这些事情了。

□ 系统招标

1990 年代，国家图书馆实现局域网下的中文图书机读编目，而外文图书编目虽然在一定程度上实现自动化，但只是用西文光盘套录数据保存在软盘上积累数据，转至 OPAC 检索，同时打印卡片，其中日文编目光盘仅限于卡片打印，而其他语种的编目工作只能依赖于手工操作。

1999 年底，开始西文图书采编软件选型工作，拉开了外文图书编目自动化发展序幕，笔者作为选型工作的主要参与者，见证了这一历程。在综合评估软件的先进性、多文种功能、可扩展性、集成性以及与国家图

书馆业务工作的一致性标准后,2001年9月与以色列 Ex Libris 公司签约,引进 Aleph500 软件作为集成系统。领导决定该选型不应仅限于西文图书采编,也适用于所有业务流程。

集成系统的引进只是万里长征的第一步,充分开发其功能更为重要。多年来外文采编人员已习惯于卡片编目,最多也就是光盘套录,不知道如何通过联机方式获得数据。一开始大家还是用卡片目录的思维,认为要建立采访目录、编目目录、读者服务目录等几个数据库,这个思维定势需要通过培训解决。从光盘检索到联机编目,编目工作人员首先需要转变的是检索数据的方式,也就是要解决使用 Z39.50 协议远程检索问题。经过不断探索,实现了在 Aleph500 系统内部进行西文文献网上数据查询功能,依次解决了日文、俄文等文献检索,并逐步探索其他非通用语种的文献的网上查询功能。此外,光盘检索下载的不少数据保存在软盘上,磁盘损害导致数据缺失,编目人员也要费精力弥补。

解决西文和日文套录后,就需要解决特殊字符(例如西文带重音的字母和越南文字母)显示乱码和无法检索的问题。Aleph500 系统支持 Unicode 大字符集,但为了客户端和 OPAC 的正确显示,还需要安装特殊的显示字符集,进行有关的设置。通过安装当时 Windows2000 的最新输入法,确保编目人员高效录入日文中假名和汉字,通过联系日本国立情报学研究所(NII)的技术人员,获得汉字对应表而解决了日文中汉字的检索问题,通过 Aleph500 参数表的设置解决了西文特殊字符的检索问题,方便了读者的使用。

在大语种中,俄语文献是最晚在 Aleph500 系统中实现编目的。虽然俄语的输入方式比较简单,用基里尔字母的输入法就可以录入,但是与拉丁字符貌似相同的字母,在一定时期内困扰了编目人员,导致检索错误。例如,基里尔字母表、拉丁字母表、

希腊字母表中都有形似 A 的字母,可是它们的计算机代码完全不同,而且排序位置也不同。此外,因为俄罗斯网络信息的局限性,网上下载数据的问题也困扰着编目人员,要过几年后才逐步解决。

在其他语种编目方面,外文采编人员发现 Aleph500 系统提供从右到左书写的文字的录入方式,为阿拉伯文和希伯来文的编目提供了可能。

Aleph500 系统的引进和因特网的迅速发展,为编目自动化提供了强有力的技术支撑,也为启动规范控制环节提供了可能。借此契机,我们开始了规范控制工作,从引进西文规范数据库到将规范控制纳入正常编目流程,从西文规范控制向俄文逐步推广,积跬步而致千里,数据库质量随着时间的推移一点一滴地提升。

业务的自动化管理走上正轨后,开始进行数据回溯,小语种文献的编目问题也亟待解决。Aleph500 系统支持大多数语种的编目,但是印地语、泰语等文字的客户端显示一直存在问题。2011 年 Aleph500 系统升级,提供有关字符集,这为解决最后几种小语种的编目问题扫清了障碍。2011 年以来小语种专业人才的大规模引进,也为小语种文献编目和回溯工作创造了条件。目前完成回溯工作的文种包括西文、日文、俄文、韩文、越南文、蒙古文、印地文、泰文、阿拉伯文、希伯来文、印地文、孟加拉文、乌尔都文、梵文等。我很高兴,能利用我熟悉语言和熟悉计算机的优势,逐步实现各种语言的采编自动化。

技术的进步永无止境,现在的时髦产品,过几年就成为历史。也希望有更多的人关心图书馆技术史,为后人留下一些记忆。

作者简介: 顾焱, 管理学博士, 研究馆员, 国家图书馆外文采编部主任。

收稿日期: 2017-02-06

(责任编辑: 刘洪)