

以采用下列方法处理。

```
FOR $p IN /site/people/person
LET $a :=
FOR $t in /site/closed_auctions/closed_auction
WHERE? $t/buyer/@person = $p/@id
RETURN $t
RETURN? count ($a)
```

语义上这个表达式的处理过程是先计算第一个 XPath 表达式的值,将其返回的序列绑定到变量 \$p,再对 \$p 绑定的每个值都计算一次内层的 FOR 表达式,而内层的变量绑定 \$t 的是一个路径常量,无须重复计算,因此考虑将该路径表达式的绑定变量进行提取,使之只被计算和绑定一次,达到优化的目的。

4 实验与结论

本实验通过分析 MarcXchange 数据查询响应时间,反映处理查询表达式的效率。硬件环境:CPU Pentium4 2.4G, RAM 512 M;软件环境:操作系统 WINDOWS 2000 Professional;实验数据:20M 大小的 MarcXchange 文档,从丹麦国家图书馆的网站下载或者从 <http://www.Bs.dk/MarcXchange/> 下载。现分别从查询质量和查询时间效率来进行评价分析。查询质量评价采用查准率和查全率指标。

设 RQ 为查询结果,RC 为标准查询结果,则查准率=

$$\frac{|RQ \cap RC|}{|RQ|}, \text{查全率} = \frac{|RQ \cap RC|}{|RC|}.$$

实验结果表明,我们的方法与传统的查询方法相比,在简单结构查询时准确率较高,在复杂结构时,查全率在 98% 以上,对图书检索属于容许范围。在查询时间上则具有较明显的优势。

5 结语

本文对基于 MarcXchange 查询技术进行了阐述,并对结点路径表达式查询进行优化处理。当大量的传统 Marc 数据转化为通用的 XML 数据在 Web 环境下共享时,能以较快的速度进行查询处理。随着网络技术的发展,XML 技术在数字图书馆建设中的优势越来越显现出来,必将广泛应用到数字图书馆建设中,对未来数字图书馆建设具有重要意义。

参考文献:

- [1] 吕建华.XML 数据的路径表达式查询优化技术[J].软件学报,2003,(9):1167-1168.
- [2] 李军,刘先锋.基于 Martc_index 的查询处理技术[J].重庆文理学院学报,2008,(12):15-17.
- [3] 黄渊,杨薇薇.XML 查询的结构体连接算法[J].计算机辅助工程,2007,(1):75-76.
- [4] 曹建英.基于路径表达式的 XML 查询优化方法[J].陇东学院学报,2005,(10):16-18.

太阳能制冷空调进入试用阶段

据美国媒体日前报道,美国南加州煤气公司根据太阳能光热转换的原理,最近研发出一种太阳能制冷空调,目前正处于试用阶段。

利用太阳能制冷目前主要有两种方法:一是先实现光电转换,再以电力推动常规的压缩式制冷机制冷;二是进行光热转换,以热能制冷。由于前者的造价昂贵,所以研究人员主要通过第二种方法研发太阳能制冷空调。

据《洛杉矶时报》报道,美国南加州煤气公司的研究人员研发的太阳能制冷空调系统已进入试用阶段。这种系统的工作原理是:首先用数面镜子将太阳光集中在管道上,使管道中流动的水变热,然后用这些热水产生的能量去启动装有冷水的冷却器,这时冷却器便会向空调机提供制造冷气所需要的冷水。在没有太阳光时,可以使用天然气作为能源。

据公司负责人介绍,目前太阳能制冷空调研发项目才实施了仅 4 个月,要正式投入市场的话,仍需一两年的时间,而且目前整个系统造价达到 20 万美元,其成本降低一半才能进入商业应用。

专家指出,近年来,太阳能的利用取得了很大发展,特别是在提供生活热水、采暖和发电方面,但这些应用在需求上与大自然的赐予并不完全一致:当天气越冷、人们越需要温暖的时候,太阳能量的提供往往不足。

太阳能制冷空调的应用则正好与太阳能的供给大体上保持一致性:当天气越热、太阳辐射越强的时候,空调的使用率越高,而这时正是利用太阳能空调最有利的时机。

(摘自科技日报)

