

经济科学实验方法

JINGJI KEXUE

ShiYan FangFa

李建建 黄茂兴 李军军 主编



经济科学出版社
Economic Science Press

013068072

F0-33
01

本书为以下本科教学工程项目的研究成果：

福建师范大学经济学基地人才培养模式创新试验区（国家级）（N200801003）

福建师范大学国家级特色专业（经济学 L201001001）

福建师范大学理论经济学省级教学团队（M200802005）

福建省经济学专业综合改革试点（L201202005）

福建师范大学本科教学改革研究（I201302027）

经济科学实验方法

李健建 黄茂兴 李军军 主编



北航

C1675660

经济科学出版社

F0-33

01

570830810

图书在版编目 (CIP) 数据

经济科学实验方法/李健建, 黄茂兴, 李军军主编.

—北京: 经济科学出版社, 2013. 6

ISBN 978 - 7 - 5141 - 3636 - 4

I. ①经… II. ①李…②黄…③李… III. ①经济学 -
实验方法 IV. ①F0 - 33

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 169231 号

责任编辑: 刁其武

责任校对: 苏小昭

责任印制: 李 鹏

经济科学实验方法

李健建 黄茂兴 李军军 主编

经济科学出版社出版、发行 新华书店经销

社址: 北京市海淀区阜成路甲 28 号 邮编: 100142

教材分社电话: 010 - 88191345 发行部电话: 010 - 88191522

网址: [www. esp. com. cn](http://www.esp.com.cn)

电子邮件: [houxiaoxia@ esp. com. cn](mailto:houxiaoxia@esp.com.cn)

天猫网店: 经济科学出版社旗舰店

网址: [http://jjkxcbs. tmall. com](http://jjkxcbs.tmall.com)

北京密兴印刷有限公司印装

787 × 1092 16 开 14.5 印张 350000 字

2013 年 8 月第 1 版 2013 年 8 月第 1 次印刷

ISBN 978 - 7 - 5141 - 3636 - 4 定价: 29.00 元

(图书出现印装问题, 本社负责调换。电话: 010 - 88191502)

(版权所有 翻印必究)

前 言

经济学是一门研究人类经济行为和经济现象及人们如何进行选择的学科，由于经济现象的复杂性，经济学家受到立场、环境、理论和方法不同的影响，对于同一个问题往往有不同的看法，致使经济学的科学性遭受质疑。数学的广泛应用使得经济学成为现代经济学，应用规范的分析框架和研究方法成为现代经济学的基本要求，通过经济数据考察社会经济现象使得研究结论更加客观，经济理论也能通过实验得到验证，学术交流变得更加顺畅有效。在一定的环境和条件下，设定假设，构建分析模型，利用现实数据求解，据此进行分析，成为目前经济学定量研究的主要方法，也符合“大胆假设，小心求证”的研究原则。基于现代经济学研究方法的重要性，有必要对经济学专业学生进行研究方法基础训练，至少从方法上提高学术研究的技能，在学术研究道路上从学习到模仿，再到创新，走得更加扎实。

目前出版了大量经济学数量分析方法图书，但能把研究方法和实际问题结合起来的书比较缺乏，而我们认为通过实际案例来学习经济研究方法更有针对性，既掌握了方法，对研究的问题也有深入了解，还可以引导学生进行深入研究，起到激发研究兴趣的作用。基于这样的考虑，我们编写了本书。本书内容主要包括经济数据收集和整理、经济地图制作和应用，SPSS 和 Eviews 软件应用、经济金融理论的建模和验证、经济发展现状报告、经济指数编制和竞争力评价。内容涉及面广，每一个专题都包括原理、方法和实验步骤，便于读者模仿操作，专题后面的实验拓展利于开阔思路，加强研究。

本书是由福建师范大学经济学院几位教师通力合作的成果，他们结合自身的研究专长，以前期学术成果为基础，广泛查阅国内外相关文献，精心编写，为本书的完成付出了艰辛的劳动。分工如下：叶琪老师编写第一章至第四章，郑蔚老师编写第五章，林寿富老师编写第六章和第七章，邓春宁老师和陈洪昭老师编写第八章和第九章，李军军老师编写第十章、第十二章和第十三章，周利梅老师编写第十一章。最后由李建建教授、黄茂兴教授和李军军老师修改定稿。

受作者的经验和水平所限，本书当有诸多不足之处，敬请读者批评指正，以便修订和改进。

编者
2013年5月

目 录

第一章 数据收集和整理	/ 1
一、实验说明	/ 1
二、实验 1: 统计年鉴的使用	/ 1
三、实验 2: 国际数据收集	/ 3
四、实验 3: 数据库查询	/ 5
五、实验拓展	/ 8
第二章 统计调查设计	/ 10
一、实验说明	/ 10
二、实验 1: 统计调查方案的设计	/ 10
三、实验 2: 调查问卷的设计	/ 15
第三章 统计数据整理与报告	/ 17
一、实验说明	/ 17
二、实验 1: 数据的筛选和排序	/ 17
三、实验 2: 统计分组及其频数分布表的制作	/ 19
四、实验 3: 绘制统计图表	/ 22
第四章 数据分析与 Excel 的应用	/ 27
一、实验说明	/ 27
二、实验 1: Excel 数据透视分析表应用	/ 27
三、实验 2: 用 Excel 求相关系数	/ 32
四、实验 3: 数据的描述统计	/ 34
第五章 经济地图绘制	/ 38
一、实验说明	/ 38
二、实验 1: MapInfo 的启动、退出及界面介绍	/ 38
三、实验 2: MapInfo 的数据组织	/ 40
四、实验 3: MapInfo 的基本操作	/ 41
五、实验 4: MapInfo 的图层控制	/ 44
六、实验 5: MapInfo 文件的创建	/ 45

- 七、实验 6: 配准与数字化 / 48
- 八、实验 7: 专题地图制作 / 50
- 九、实验拓展 / 53
- 十、参考文献 / 53

第六章 SPSS 软件应用 / 54

- 一、实验说明 / 54
- 二、实验 1: 线性回归分析 / 54
- 三、实验 2: 聚类分析 / 66
- 四、实验 3: 主成分分析 / 74
- 五、实验拓展 / 87
- 六、参考文献 / 87

第七章 Eviews 软件应用 / 88

- 一、实验说明 / 88
- 二、实验 1: 包含虚拟变量的回归模型 / 88
- 三、实验 2: Engel—Granger 两步法协整检验及误差修正模型 / 92
- 四、实验 3: VAR 模型及脉冲响应分析、方差分解分析 / 101
- 五、实验 4: Johansen 协整关系检验及 VEC 模型 / 110
- 六、实验 5: Granger 因果关系检验 / 116
- 七、实验 6: 面板数据模型 / 119
- 八、实验拓展 / 127
- 九、参考文献 / 127

第八章 微观经济学理论建模与验证 / 128

- 一、实验 1: 恩格尔系数、基尼系数的采集与分析 / 128
- 二、实验 2: 资本存量的估算 / 133
- 三、生产函数简述 / 135
- 四、实验 3: 产业结构相似性 / 138
- 五、参考文献 / 143

第九章 宏观经济学理论建模与验证 / 144

- 一、实验 1: 国内生产总值 (GDP) 的构成 / 144
- 二、实验 2: 消费函数 / 149
- 三、实验 3: 价格等非收入因素与消费的关系 / 158
- 四、实验 4: 奥肯定律 / 162
- 五、参考文献 / 166

第十章 金融理论建模与验证	/ 167
一、实验说明	/ 167
二、实验 1: 证券价值—戈登 (Gordon) 股利模型	/ 167
三、实验 2: 证券收益和风险	/ 168
四、实验 3: 证券投资组合	/ 170
五、实验 4: 资本资产定价模型 (CAPM)	/ 175
六、实验拓展	/ 177
七、参考文献	/ 177
第十一章 经济发展现状报告	/ 178
一、实验说明	/ 178
二、实验 1: 经济总量及增长	/ 178
三、实验 2: 产业结构分析	/ 181
四、实验 3: 区域经济发展差异	/ 184
五、实验拓展	/ 187
六、参考文献	/ 187
第十二章 经济指数编制和应用	/ 188
一、实验说明	/ 188
二、实验 1: 质量指数和数量指数	/ 188
三、实验 2: CPI 和 PPI 关系实证分析	/ 190
四、实验 3: 因素分析法的运用	/ 196
五、实验拓展	/ 200
六、参考文献	/ 200
第十三章 竞争力评价方法与应用	/ 201
一、实验说明	/ 201
二、实验 1: 竞争力评价指标体系和模型	/ 201
三、实验 2: 省域经济综合竞争力评价	/ 208
四、实验 3: 国家和地区竞争力的影响因素分析	/ 213
五、实验拓展	/ 221
六、参考文献	/ 221

数据收集和整理

一、实验说明

经济研究的定量分析需要数据作为基础，如何收集到符合研究需要的数据至关重要，应该说数据收集和整理是开展研究工作的前提和基础，也是进行经济科学定量研究最基本、最基础的阶段。一般收集研究所需的数据有两个途径，一个是进行社会调查，根据研究主题确定调查对象，设计调查指标，工作量非常大，成本也比较高。另一个就是利用现有的二手数据，对其加工整理可以满足研究的需要，快捷方便，是当前经济研究最主要的数据采集方法。二手数据来源广泛，为收集数据提供便利的同时，也使得二手数据面临数据来源和可靠性的问题。如果收集的数据不规范、不真实，那么后续的一切工作都将建立在错误数据基础上，没有任何价值。因此，采集数据资料时，应该注意以下几点：一是看数据的发布者是否权威，相对于商业公司和个人，统计局和其他政府机构发布的数据是比较权威的，学术研究机构和非政府组织也比较可信。二是看数据发布的目的，处于宣传目的发布的商业市场数据，一般带有偏向性，而法规要求和学术研究发布的数据更为可靠。三是看数据收集的方法，大多数政府发布的数据是由统计报表汇总而成，而统计调查的数据质量受限于样本数量、抽样方法、误差控制等各种因素。

通过本章的实验，掌握统计数据的来源渠道，学会使用统计年鉴、数据网站、专业数据库等收集经济研究工作所需要的数据。

二、实验 1：统计年鉴的使用

国家统计局负责建立健全国民经济核算体系，组织实施全国及省、自治区、直辖市国民经济核算和各类经济社会调查，汇编提供国民经济核算资料，形成了以《中国统计年鉴》为龙头、以行业统计年鉴和地区统计年鉴为两翼的统计资料系列产品，是经济研究所需数据的主要来源。统计年鉴是以全面、系统、准确地记述上一年度事物运动、发展状况为主要内容的资料性工具书，辑辑一年内的统计资料，一般按年度连续出版，具有数据资料权威、反应及时、连续出版的特点。统计年鉴一般分为综合性年鉴如《中国统计年鉴》、《国际统计年鉴》，地方年鉴如每个省（直辖市、自治区）的统计年鉴和专业统计年鉴如《中国工业经济统计年鉴》、《中国科技统计年鉴》等。由于统计数据有一个核算、汇总和核实的过程，统计年鉴一般要到次年 10 月份出版，所以统计年鉴的名称和数据有一年滞后期，即 2012 年

统计年鉴的最新数据更新到 2011 年，专业统计年鉴和国际统计年鉴的滞后期更长。

【实验内容】

获取统计年鉴的渠道；利用统计年鉴查找收集统计数据。

【实验数据】

1. 获取统计年鉴的渠道。
2. 利用《中国统计年鉴》查找 2011 年我国国内生产总值。

【实验过程】

1. 获取统计年鉴的渠道。首先是购买，但一般价格较高；其次是借助网络获取电子版，一般综合性的统计年鉴可以登录国家统计局网站和各省（市、区）统计局网站获得电子版，此类统计年鉴数据更新及时，一般在当年的年底会上传最新的统计年鉴。专业统计年鉴可以登录各部委网站获取电子版，但一般更新较慢，难以获得最新的数据。

2. 登录国家统计局网站，在“统计数据”栏目下单击“年度数据”（<http://www.stats.gov.cn/tjsj/ndsj/>），即出现《中国统计年鉴》的电子版，由于所需收集的是 2011 年的年度数据，故需查找 2012 年《中国统计年鉴》（见图 1-1）。

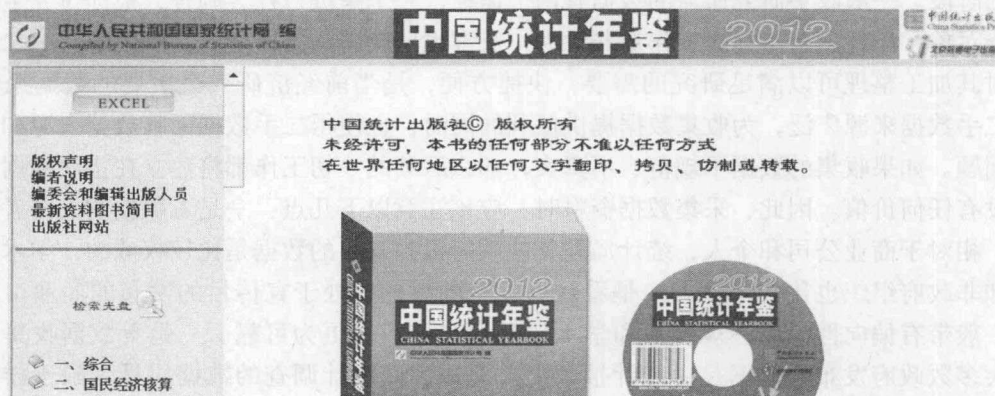


图 1-1 中国统计年鉴主页

左边目录共有 25 章和 2 个附录，每一章展开后都有“简要说明”、分类指标、“主要统计指标解释”，“简要说明”是对本章的主要内容和资料来源作一个概括说明，包括核算体系、统计方法等内容；“主要统计指标解释”对本章几个最关键的指标作出解释，包括概念、统计口径和统计方法等内容。

单击第二章“国民经济核算”，再选择“2-1 国内生产总值”，可以查到按生产法核算的中国历年国内生产总值、三次产业增加值和人均国内生产总值等指标数据，即可出现从 1978~2011 年的我国国内生产总值（GDP）数据，因此找到了所需查找的数据（见图 1-2）。其他部分还可以查到分别按收入法、使用法核算的国内生产总值（GDP）以及地区生产总值（RDP）的总量和结构数据。

如果找到的数据满足需要，可以直接复制数据，也可以单击数据表格上方的“连接 Excel”按钮，把数据表格下载到本机后进行处理。请特别注意两个地方，一个是数据表上方的说明，包括指标核算的价格和指标单位，另一个是数据表下方的注释，对某些指标作了关键性的说明，需要在引用数据的时候，处理好统计口径的变化带来的影响。

2-1 国内生产总值

本表按当年价格计算。
单位：亿元

年份	国民总收入	国内生产总值	第一产业	第二产业		第三产业	人均国内生产总值(元)	
				工业	建筑业			
1978	3645.2	3645.2	1027.5	1745.2	1607.0	138.2	872.5	381
1979	4062.6	4062.6	1270.2	1913.5	1769.7	143.8	878.9	419
1980	4545.6	4545.6	1371.6	2192.0	1996.5	195.5	982.0	463
1981	4889.5	4891.6	1559.5	2255.5	2048.4	207.1	1076.6	492

图 1-2 《中国统计年鉴》中的国内生产总值

如果对指标归类不太熟悉,也可以单击左边菜单栏的“检索光盘”,在右边“查询条件”文本框中输入要查询的指标,可以找到与这个指标相关的所有条目,在查询结果中可以选择网页或者 Excel 文件,前者如同单击目录,后者直接下载指标数据的 Excel 文件,非常方便。

【实验结论】

利用统计年鉴查找的数据具有科学性、客观性和权威性等特点,关键是要找准所需收集的数据是属于哪一类年鉴,在年鉴的哪一个项目之下。

【实验讨论】

1. 熟悉《中国统计年鉴》的数据分布和查找。
2. 查找 1952~2011 年中国 GDP 和 GDP 增长率。
3. 查找 2011 年福建省三大产业增加值。

三、实验 2: 国际数据收集

在进行国别比较和国际问题研究过程中,往往要用到国际数据,与国内数据收集相比,国际数据收集更多地依赖数据网站,而且多是英文。尽管我国从 1993 年开始全面采用联合国推荐的国民账户核算体系,核算方法和统计体系都有一套标准的工作流程,但由于管理体制的不同以及经济运行体系的巨大差别,同一指标的名称和统计口径与国内可能会有偏差,要求掌握一些基本的专业术语的翻译和表达。

【实验内容】

国际数据的收集渠道,国际数据的收集方法。

【实验数据】

1. 国际数据的收集渠道。
2. 国际证券交易所的数据收集。
3. 全球各国的宏观经济数据。

【实验过程】

1. 国际数据的收集渠道。国际数据的收集渠道主要有两种：一是通过国家统计局网站的“统计数据”栏目下的“国际数据”项目，单击进入，然后查找自己所需的数据。二是通过国际网站查找，如果所需的数据是行业或专业的数据，一般在国家统计局网站的国际数据中没有统计，可以通过行业或专业的国际机构网站查找。

2. 国际股票交易的数据收集一般是通过相关网站，如可以登录国际股票交易所联盟 (<http://www.world-exchanges.org/>) 网站 (见图 1-3)，有提供 52 家证券交易所的年度、月份和 1990 年以来的时间序列数据。



图 1-3 国际股票交易所联盟主页

单击“Statistics”进入统计数据库，在网站左边出现一系列统计数据项目，可以根据需要进行选择。如果需要的是最近年份的月度数据，则单击“YTD Monthly”，出现界面如图 1-4 所示，然后根据需要进行选择，从而可以下载到所需要的数据。

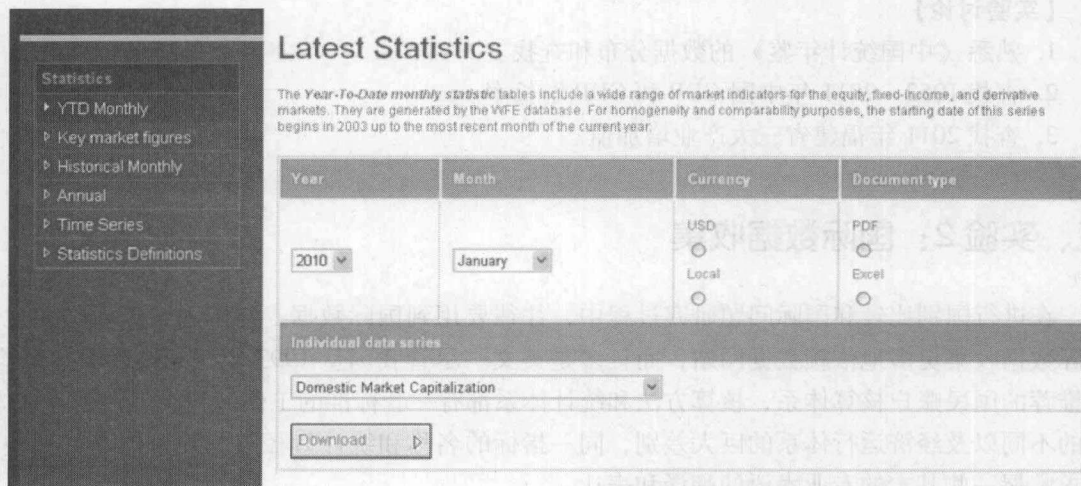


图 1-4 国际股票交易所联盟数据查询

3. 全球各国宏观经济数据的收集一般也是通过登录国际官方统计网站或者权威部门网站进行查询，如可以登录世界银行数据库 (<http://www.worldbank.org/data/>) 如图 1-5 所示，分为四个栏目，可以根据自己搜集数据的需要进行选择，如果需要的是某个国家的数据，单击“By Countries”进入，各国国家已经按照首字母进行排序，如果想要得到美国的

数据，则找到“United States”单击进入，便出现了美国的宏观经济数据，如图 1-6 所示，如果觉得英文看起来很别扭，可以在语言栏中选择中文，此时世界银行的网站中大部分的表达都会用中文来表示了。



图 1-5 世界银行数据库

United States	
Income level	GDP (current US\$)
High income: OECD	\$15,094,000,000,000 2011
	Population, total
	311,591,917 2011

图 1-6 世界银行数据库查询

【实验结论】

国际数据收集首先要明确可能在哪些网站上找到所需要的数据，看懂英文翻译，注意单位换算。数据收集是一项庞大而艰难的工作，需要细心和耐心。

【实验讨论】

1. 熟悉国家统计局网站，查找国际数据。
2. 熟悉世界银行数据库的使用。
3. 熟悉国际货币基金组织网站查找数据，<http://www.imf.org/external/pubs/ft/gfsr/>。
4. 熟悉联合国数据库的使用。

四、实验 3：数据库查询

由于数据来源众多，分布广泛，数据使用人员如果全部要自己去搜寻、甄别和整理各种数据，显得费时费力，提供数据收集和整理服务的数据产业应运而生，为数据使用人员提供了极大的便利。数据产业是从事数据收集、处理、传播、存储、流通、服务以及相关软、硬件研发制造业的总称。数据产业是 IT 产业的后续发展产业，IT 产业发展到今天正在进入成

成熟，这为数据产业发展奠定了软、硬件基础，铺就了数据产业的高速公路。政府部门、研究机构和商业公司纷纷建立各种数据库，收集整理相关指标数据，根据不同类别、时序、周期进行整理，使用人员设定筛选条件，很快获得大量符合要求的数据。

【实验内容】

了解常用的数据库，掌握基本的数据库使用方法。

【实验数据】

1. 国家统计局数据库。
2. 国家时序指标数据的收集。

【实验过程】

登录国家统计局主页 (<http://www.stats.gov.cn>) 后单击“统计数据”，在左边菜单栏里单击“数据库查询”，如图 1-7 所示。

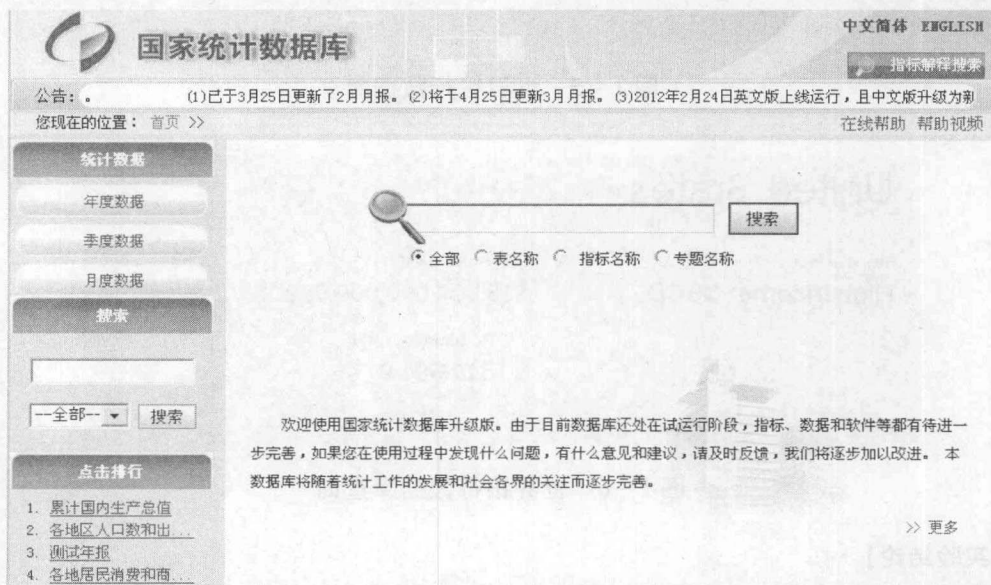


图 1-7 国家统计局数据库

在这个数据库里，数据类型分为年度数据、季度数据和月度数据，年度数据是按照年鉴的目录整理的，包括《中国统计年鉴》中各统计指标的历年数据。季度资料则包括“就业与工资”等 10 项主题，指标数据跨时较短，大多是近十年的数据。月度数据包括“城镇住户”等 7 项主题，指标数据跨时各不相同。

数据查询时，有可以按照整表查询、指标查询和专题查询三种方法。整表查询只能查到某个指标单独年份的数据，比如选择年度数据，单击指标列表中的“人口”，就可以看到 1954 年至 2011 年度人口数据，如图 1-8 所示。展开 2011 年以后，可以看到关于人口统计的主要指标，单击“人口数及构成”，可以查到 2011 年度全国人口数及按性别、城乡分类的构成，如图 1-9 所示。在查询结果中，可以选择用 Excel 输出结果，也可以单击下列列表框，选择其他年度数据。

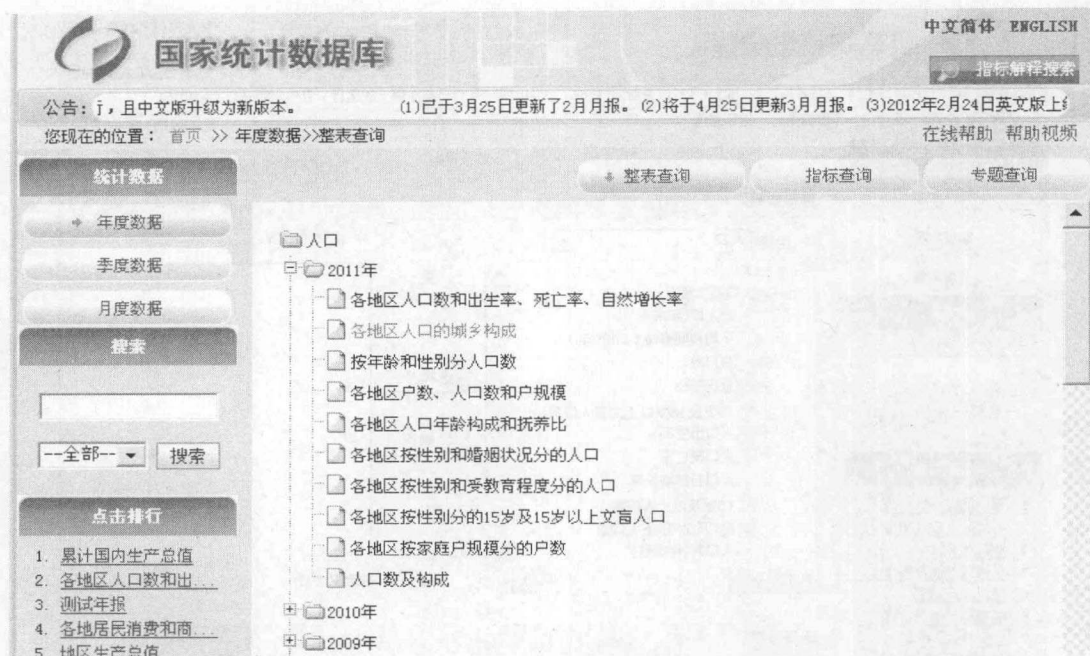


图 1-8 整表查询人口数据

2011年人口数及构成 单位:万人

指标	总人口(年末)	总人口(年末)		总人口(年末)	
		男性	女性	城镇	乡村
全国	134735	69068	65667	69079	65656

注: 1. 本表数据为2011年人口变动情况抽样调查推算数。
2. 总人口和按性别分人口中包括中国人民解放军现役军人, 按城乡分人口中现役军人计入城镇人口。
3. 本表数据未包括香港

图 1-9 整表查询结果

如果选择指标查询方式,就需要通过“选择指标”、“选择分组”、“时间地区”和“调整布局”四个步骤设定数据查询条件,其中时间又分为“列表时间”查询单独年份数据和“连续时间”查询连续年份数据,如图 1-10 所示。在查询结果中,可以选择用 Excel 输出结果,也可以选择用统计图显示查询结果,并选择不同的图形种类。另外还提供了对查询结果求和、求平均等简单的计算工具,使用比较简便。

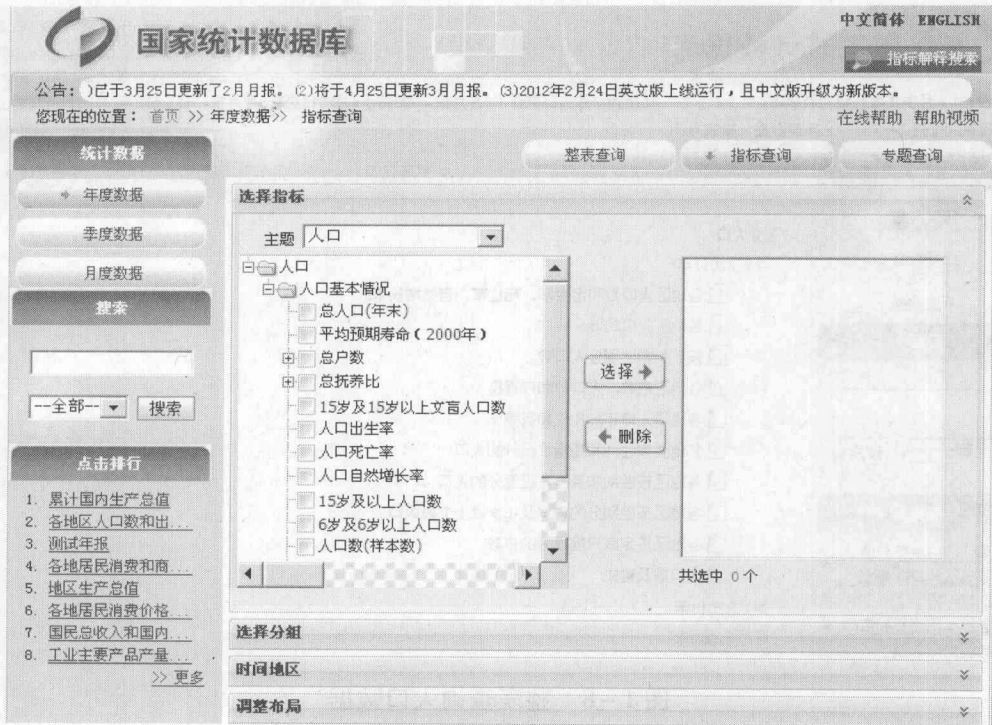


图 1-10 指标查询方式

【实验结论】

数据库已经对不同指标进行分类汇总，是收集数据的最便捷的途径，需要掌握常用的一些数据库操作使用方法。

【实验讨论】

1. 了解政府部门的数据库和商业机构数据库的差别。
2. 了解商业数据库费用和服务政策。

五、实验拓展

1. 收集 1978 年以来中国三次产业增加值及其比重的数据。
2. 收集 1978 年以来主要国家地区生产总值 (GDP) 的总量和增长趋势。

附：一些数据收集网站

1. 世界银行中文版 (<http://www.worldbank.org.cn/Chinese>) 全球经济发展展望和金融发展报告。
2. 联合国统计网 (<http://unstats.un.org/unsd/default.htm>) 全球报告国家经济数据。
3. 中经专网 (<http://211.81.31.53:88/index/index.asp>) 中国宏观经济数据和地区数据。
4. 巨潮资讯网 (<http://www.cninfo.com.cn/>) 中国证监会指定信息披露网站，可以查

询国内资本市场和上市公司披露的信息。

5. 高校财经数据库 (<http://www.bjinfobank.com/>) 收录 12 个在线数据库, 超过三百万篇商业报告和文章。

6. 公司金融数据库 (<http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/>) 美国、欧洲以及部分新兴市场、亚洲国家企业金融数据。

第二章

统计调查设计

一、实验说明

第一章所介绍的统计调查数据的收集主要指的是间接数据的收集，是由国家权威的统计机构收集发布的，具有客观性和权威性，而且这些数据靠个人的力量无法完成收集。但在有些研究中，特别是针对企业、家庭等微观领域的研究，一般无法通过政府公开发布数据的渠道收集数据，主要原因是这些内容没有纳入国民经济核算体系，很多内容也没必要由政府进行统计。因此，当公共统计体系没有办法提供数据时，就要采用各种调查方法来直接收集数据。另外，政府公共统计体系中，除了采用普查、统计报表的形式核算产业部门经济运行数据以外，家庭和个人的收入消费等数据也需要采用统计调查的方法获得，所以，从事经济问题研究需要掌握统计调查的基本方法和开展统计调查工作的基本流程。

二、实验 1：统计调查方案的设计

统计调查方案是指统计调查前所制订的实施计划，是全部调查过程的指导性文件，保证调查工作有计划、有组织、有系统地进行。统计调查方案主要包括的内容有：调查目的与任务、调查对象与调查单位、调查项目与调查表、调查时间和调查时限、调查的组织实施计划。

【实验内容】

设计一份统计调查方案（如城镇住户调查）。

【实验过程】

1. 调查目的：明确统计调查要解决什么问题。

如：为全面了解城镇居民生活现状及变化情况，满足各级政府制定政策计划和进行宏观管理的需要，依照《中华人民共和国统计法》规定，特制定《城镇住户调查方案》。

2. 调查对象和调查单位。

调查对象：需要调查现象的总体。如：本调查方案的调查对象：户口在本地区的常住非农业户；户口在本地区的常住农业户；户口在外地，居住在本地区半年以上的非农业户；户口在外地，居住在本地区半年以上的农业户。包括单身户和一些具有固定住宅的流动人口。

调查单位：组成调查对象的个体，如每一户。

3. 调查项目和调查表。

调查项目：调查中所要登记的调查单位的特征，即调查单位所承担的基本标志。如本调