

方言研究与方言视图的数字化*

张 维 佳

提要 本文在探讨方言研究与方言视图关系的基础上, 结合计算机科学、信息学、地图学、地理语言学等学科, 通过多幅电子版地图, 比较了纸质地图和电子地图的差异, 提出方言视图数字化是方言研究和地图制作的新的发展趋势。

关键词 方言视图; 纸质地图; 电子地图; 方言地理信息系统; 数字化

在对方言地理的研究中, 如何对方言空间数据和属性数据进行科学地采集和输入、管理和分类、查询和分析、显示和输出, 是长期以来一直困扰方言学界的一个重要问题。近些年来, 随着地理信息系统的广泛应用, 从现实方言到地图世界, 从纸质地图到电子地图, 在技术上得到了有利的支持, 一个方言研究的数字化时代就要来临。

一 从现实方言到地图世界

方言是语言赖以存在和发展的地域变体, 方言之间的差异是一种语言的历史演变在一定地域空间上的投影。

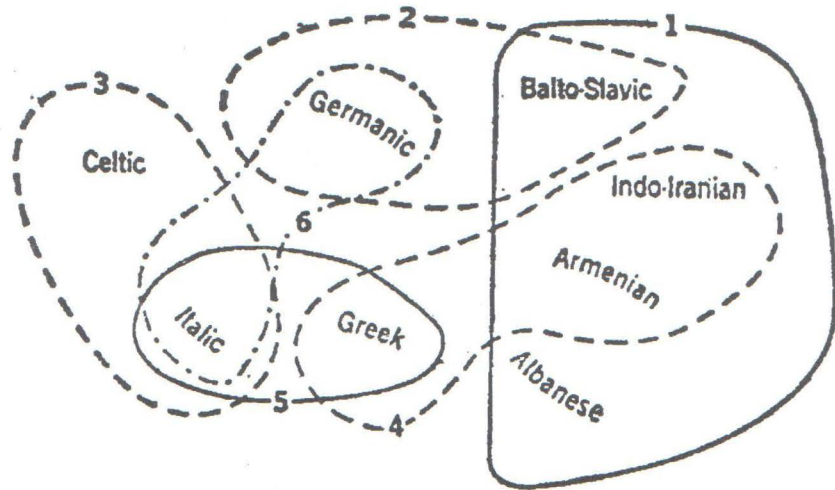
方言学家很早就开始了对方言空间分布及其特征的研究。在中国, 汉代扬雄《方言》就是从词的地域来源上解释汉语方言词的语义特征的, 许慎《说文解字》也指出过 191 条方言特征词, 其中所反映的方言区域或地点共 68 个。后人通过对这些材料的研究, 得出汉代有 12 个方言区的结论。¹ 梁人颜之推和隋唐之际的陆德明、陆法言也都曾研究过各地方言的读音差异和特点。陆德明指出隋代汉语的南北差异: “楚夏声异, 南北语殊”, “方言差别, 固自不同, 河北江南, 最为钜异, 或失在浮浅, 或滞于沉浊”。² 陆法言也指出了“吴楚则时伤清浅, 燕赵则多伤重浊”的方音差异, 并揭示了“南染吴越, 北杂夷虏”³ 的文化和方言接触的事实。颜之推曾探讨了汉语南北方言差异产生的原因, 认为“南方水土和柔, 其音清举而切诣, 失在浮浅, 其辞多鄙俗; 北方山川深厚, 其音沈浊而钝, 得其质直, 其词多古语”。⁴ 宋代邵雍则结合发音生理及习惯来解释汉语方音的地区差别, “音非有异同, 人有异同, 人非有异同, 方有异同, 谓风土殊而呼吸异故也。东方之音在齿舌, 南方之音

*本文是中国教育部“十五”规划项目“汉语方言地图集”(批准号: 01JD740005)的阶段成果。在写作过程中深得潘悟云先生的指导, 邢向东教授也提出宝贵意见, 谨致谢忱。文中地图是笔者根据中国地图出版社 2000 年版 1:400 万《中华人民共和国地图》绘制的。

在唇舌,西方之音在腭舌,北方之音在喉舌。便于喉者,不利于唇,便于齿者,不利于腭……”。⁵由此可见,古人很早就注意到了方言空间差异跟空间自然地理和人文地理之间的关系。在西方,历史比较语言学在广阔的语言空间中通过比较两种或几种方言或亲属语言的差别,找出相互间的语音对应关系,确定语言间的亲属关系和这种亲属关系的亲疏远近,从而拟测或重建它们的共同源头——原始形式。在他们看来,作为具有亲属关系的几种语言或方言,都要受一定的时间、地域、条件(自然的和社会的)的限制,使同一个要素在不同的亲属语言或方言中表现出不同的发展速度和方向,表现在空间地域中这种速度和方向就是语言或方言的共时差异。空间观和历史观是历史比较语言学的两大研究支柱。印欧语系诸语言横亘在欧亚大陆广袤的土地上,是原始印欧语在漫长的发展过程中对空间地区的投影。因此,从前人记载和研究中,我们可以知道,人类的语言(或方言)差异跟其赖以生存的复杂地理环境密切相关,人们研究语言除了分析语言本体的结构特征以外,还要结合自然地理和人文地理因素解释语言差异及其演变的原因。而获得较大尺度范围内的语言地理环境信息,展现和利用这些信息进行研究的最为普遍的方法就是绘制描述这些环境要素的简图。19世纪后半叶,语言研究开始单纯的从语言(或方言)空间差异和共性的描述、比较,转向用语言地图的方法再现空间差异,并探讨差异产生的自然和人文条件。

19世纪70年代诞生的方言地理学不再把研究停留在纷繁复杂的方言事实的记录和描写上,而是通过大量的调查将方言事实标记在方言地图上,并结合方言与文化、方言区划与历史行政地理、方言地理与交通地理、移民方式与方言地理分布类型等方面的关系解释方言差异产生的由来。在早期的方言地理学研究中,人们常常用一些简图解释方言间的差异及联系。施密特(J.Schmidt)提出方言发展“波浪说”,认为,各语言间的影响要素犹如石子投入池塘后形成的波浪那样扩散开去,从而使后来不同语族、语支呈现出很多相互交叉的共同特点。这种扩散波可以通过简图(图1)的形式展现出来。

图1 印欧语系诸语支之间类似特点相互重叠示意简图⁶

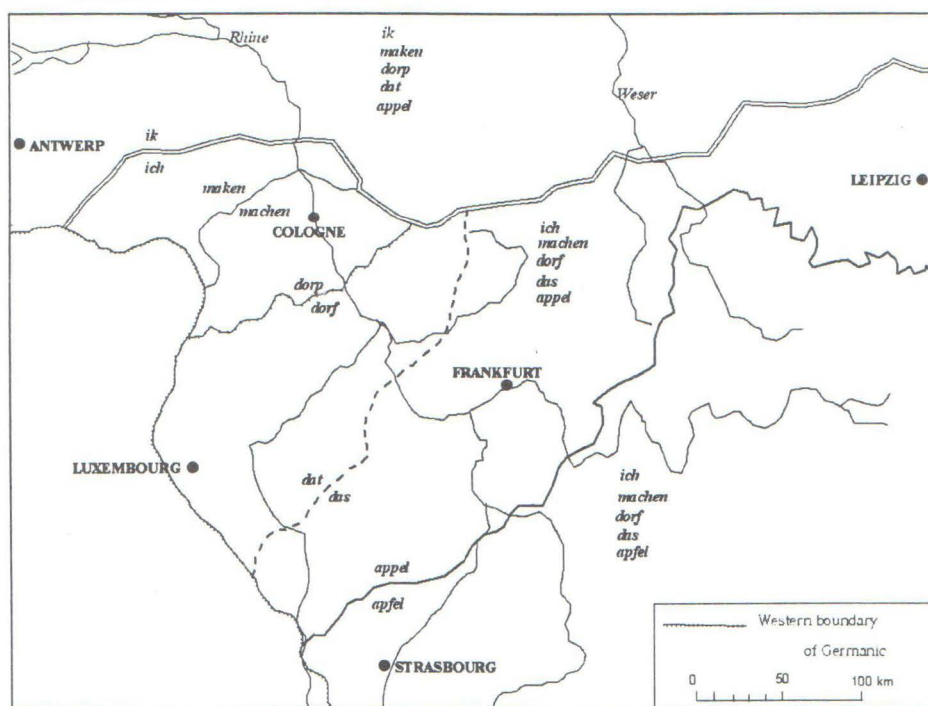


- | | |
|-------------------|-----------------|
| 1.某些词形中以啞音代替了软喉音 | 4.过去时式加前缀[e-] |
| 2.以[m]代替[bh]的格尾形式 | 5.阴性名词用了阳性名词的后缀 |
| 3.被动语态以[r]为词尾 | 6.完成时式用来表示一般过去时 |

图1 用虚和实两种弧线来表示印欧语系语言的一些语区分别和毗邻的几种语言的共同

特点。这种示意图是语言地图的雏形。语言特征的视图化，在德国语言学家温克（Georg Wenker）及以后的语言学家那里逐渐臻于成熟。温克经过对德国莱茵河地区的短句调查发现，高地德语和低地德语的音变规律反映在词上没有一个明确的分界线。他的这种结论是通过将反映音变规律的词在地图中的标注得到的（见图2）。图中上面那条横贯东西的双行弧线是区分高地德语和低地德语的一条重要的同言线，这条同言线向西延伸到莱茵河东约40公里的地方以扇形的形式向西北和西南展开，形成了所谓的“莱茵扇”。温克将自己对德国方言的研究成果标注在6幅方言地图上，第一次用方言地图的方式揭示方言之间的空间差异、演变方式及其与行政区划的关系。⁷继温克之后，法国方言地图的编纂者齐列龙（Jules Gilliéron）利用对2000多个词和词组所做的调查，编辑出版了能反映词的地理分布的《法国方言地图集》，并从每一个词的分布特征（同言线）出发，提出了“每一个词都有自己的历史”的著名口号。语言（或方言）研究进入了一个新的历史阶段。

图2 横亘莱茵河东西的扇形同言线⁸



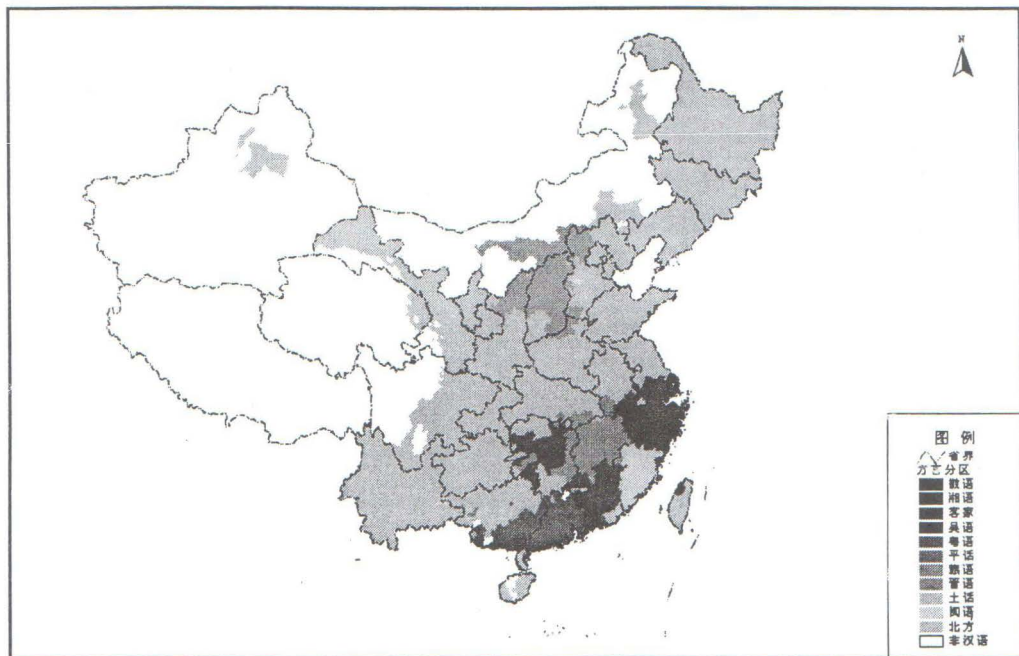
在这个新的历史阶段中，经大量调查得到的方言事实通过方言学家的分析被表述在一幅幅方言地图上，有利于结合社会文化因素解释方言地理差异的原因，有利于探索方言现象历时变化的过程。

现代方言地理研究赖以存储和标注信息的形式是方言地图。方言地图是方言世界的一种模型，是研究人员根据对自然世界和方言世界的认识，用概括和简化的可视化形式客观反映方言差异与地域特征（自然的和非自然的）之间关系的一种结构。读者通过对方言地图符号的理解，建立起地图所表示的方言世界的空间模型。在这个空间模型中，人们所获得的，不仅仅是一个地区在同一时间里的方言共时现象，而且还可以有这个地区方言之间的空间联系（即邻近性、包含性、叠置性、相对距离、从属关系）、历时联系（即接触关系、借用关系、演变关系）及其与自然和社会方面的联系（即与自然地理、经济交通、历史政

区、文化传播、人口迁移等的关系)等方面的信息。

经过近一个世纪的调查和研究,汉语方言的地理分布已大体清楚。在北方,有官话和晋语,在南方,有东南诸方言(见图3)。就官话而言,其内部差异也是非常复杂的,可以分为北京官话、东北官话、冀鲁官话、江淮官话、胶辽官话、中原官话、兰银官话、西南官话(见图4)。通过方言综合地图很容易说明不同方言的地理分布和方言之间的关系。

图3 汉语方言分区地图



制图人: 张维佳

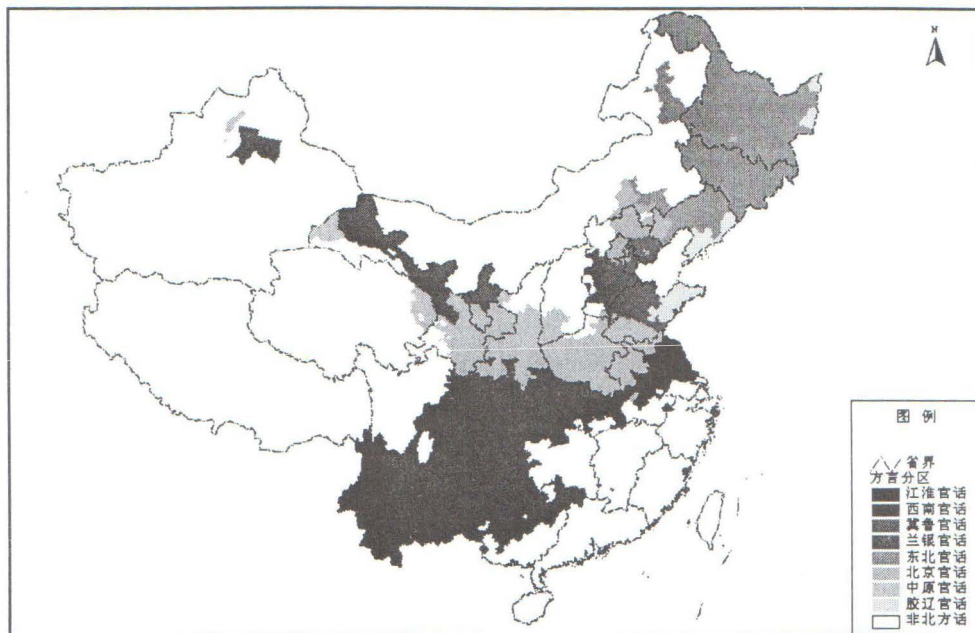
绘制时间: 2003年5月

本图省界线按中国地图出版社2000年出版的《中华人民共和国地图》绘制

方言分区一般是根据方言特征在空间上的聚向来确定的。一个或几个特征常常密集地聚合在一个地区,并以此为中心向边缘地带离散开去,在其消失的临界位置上形成具有区别性的同言线,把方言与方言在地理上分割开来。在特征密集的地区,方言之间有包含关系、从属关系;在特征稀疏地区,方言之间有接触关系、邻近关系、叠置关系;在不同特征聚集的两个地区,方言之间有空间距离关系和时间距离关系。如果考察其形成的原因,方言特征又跟一些社会因素相联系。方言地图可以用不同可视化图形和注记符号来表示这些关系。见图5。

根据许宝华、游汝杰(1984)的研究,四条同言线从东北向西南划过,把上海和江苏南部地区的吴语分为东西两区。第一条同言线穿过江阴、无锡和沙洲、常熟之间,表明歌、戈韵与模韵读音的异同,线西“河≠湖”,线东“河=湖”。第二条同言线穿过沙洲、无锡、溧阳和常熟、苏州、宜兴之间,表明侯韵字读音在线东和线西的读音差异,线西今读[eɪ],线东今读[ɿ][œ][e]。第三条同言线穿过溧阳、常州、沙洲和宜兴、无锡、常熟之间,反映的是尤韵(知、照组和日母)的读音差异,线西读[eɪ],线东读[ɿ][œ][e]。第四条同言线穿过常州、江阴、沙洲和无锡、常州之间,是“慌、荒”的读音线,线西读[uaŋ]或[ɑŋ],线东读[ã]或[uã]。在这个同言线束中,第四条同言线非常重要,因为历史行政区域正好跟这条线吻合。清代苏南和上海一带有松江(包括今上海、莘庄、川沙、南汇、奉贤、金山、

图 4 汉语北方话分区地图

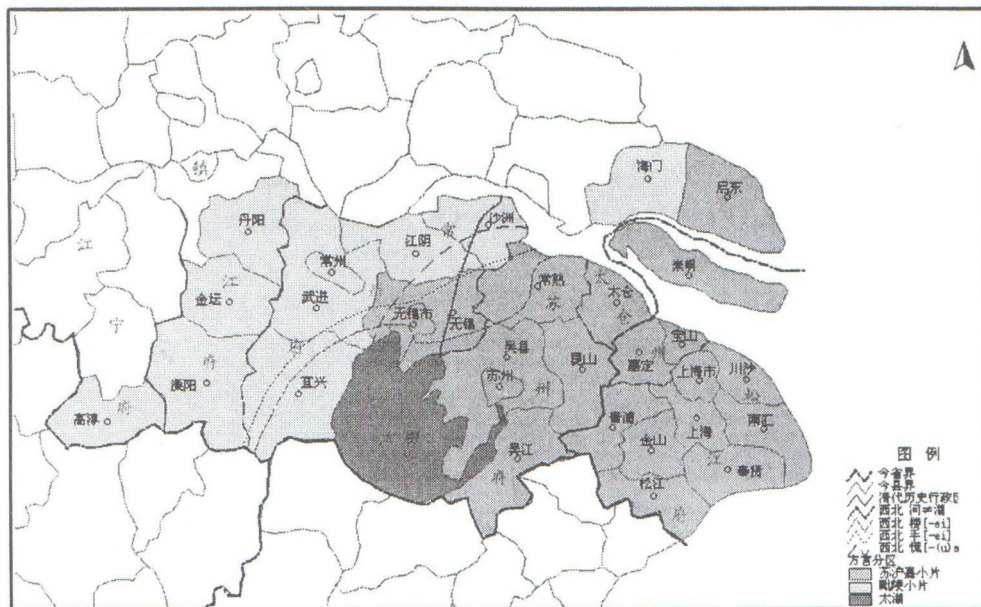


制图人：张维佳

绘制时间：2003年5月

本图省界线按中国地图出版社2000年出版的《中华人民共和国地图》绘制

图 5 上海、苏南吴语四种语音特征分界线



制图人：张维佳

绘制时间：2003年5月

本图省界线和县界线按中国地图出版社2000年出版的《中华人民共和国地图》绘制

松江、青浦)、太仓(包括今宝山、嘉定、太仓)、苏州(包括今苏州、常熟、昆山、吴江)、常州(包括今常州、无锡、江阴、沙洲、宜兴)四个府(州)。而在常州、江阴、沙洲和无锡、常熟之间的第四条同音线恰好是旧常州府和旧松江、太仓、苏州三府(州)的分界线。从历史行政区划与今方言差异的关系来看,旧松江、太仓、苏州跟今方言有叠置关系。无

锡是另一种情况，它属旧常州府，但因地缘接近苏州而在方言上与后者有邻近关系。可见，方言地图通过对地理空间的切分比较容易地表现出方言间的差异及关系。

毫无疑问，方言地图是容纳和贮存来自现实方言实体信息的载体，它所承载的信息不仅能被积累、复制、组合、传递，还能被方言学家根据研究的需要加以提取、分析和解释。

二 从纸质地图到电子地图

20世纪以来，方言学更加认识到了地图标注在方言研究中的重要作用，许多方言学家把自己对方言的调查和研究成果绘制在地图上，为后来的研究提供了宝贵的资料。据陈章太、詹伯慧、伍巍（2001）和曹志耘（2002）的统计，它们有三大类38套。

方言分布地图主要有：《中华民国新地图·语言区域图》（1934，上海申报馆）、《中国分省地图·语言区域图》（1939-1948，上海申报馆）、《中国的语言和方言·语言和方言简图》（1936-1937，李方桂）、《中国的语言和方言·语言和方言简图》（1943，赵元任）、《中国语言地图集》（1988，中国社会科学院和澳大利亚人文科学院，香港朗文出版（远东）有限公司）。

方言特征地图主要有：《湖北方言调查报告》附图66幅（1948，赵元任，商务印书馆）、《关中方音调查报告》附图23幅（1954，白涤洲著，喻世长整理，中国科学院）、*Linguistic geography of the 宣化 Hsüan-hua region*（察哈尔 *Chahar Province*）附图10幅（1958，贺登崧，《中央研究院历史语言研究所集刊》29上）、《昌黎方言志》附图12幅（1960，河北省昌黎县县志编纂委员会、中国科学院语言研究所，科学出版社）、《江苏省和上海市方言概况》附图43幅（1960，江苏省上海市方言调查指导组，江苏人民出版社）、《云南方言调查报告》附图65幅（1969，杨时逢，中央研究院历史语言研究所）、《湖南方言调查报告》附图53幅（1974，杨时逢，中央研究院历史语言研究所）、《四川方言调查报告》附图47幅（1984，杨时逢，中央研究院历史语言研究所）、《珠江三角洲方言综述》附图42幅（1990，詹伯慧、张日昇，广东人民出版社）、《当代吴语研究》附图50幅（1992，钱乃荣，上海教育出版社）、《山西方言调查报告》附图50幅（1993，候精一、温端政，山西高校联合出版社）、《山东省志·方言志》附图25幅（1993，山东人民出版社）、《粤北十县市方言调查报告》（1994，詹伯慧、张日昇，暨南大学出版社）、《普通话基础方言基本词汇集》附图63幅（1996，陈章太、李行健，语文出版社）、《粤西十县市方言调查报告》附图68幅（1998，詹伯慧、张日昇，暨南大学出版社）、《江苏省志·方言志》附图55幅（1998，鲍明炜，南京大学出版社）、《客赣方言比较研究》附图36幅（1999，刘纶鑫，中国社会科学出版社）、《山东方言研究》附图24幅（2001，钱曾怡，齐鲁书社）。

方言特征地图集主要有：《宣化方言地图》64个地点，15个项目，34幅地图（1950，王辅世，日本国立亚非语言文化研究所1994年版）、《苏州方言地图集》263个点，51幅地图（1981，叶祥苓，日本龙溪书社）、《汉语方言地图（稿）》280个点，18个项目，24幅地图（1992，岩田礼等，在日本以“研究成果报告书”形式出版）、《汉语方言地图集》470个点，38个项目，88幅地图（1995，平田昌司等，在日本以“研究成果报告书”形式出版）、《汉语方言地图集（稿）》（第3集）650个点，33个项目，97幅地图（1999，远藤光晓等，在日本以“研究成果报告书”形式出版）。

上述方言地图，从类型上看是专题地图，从传递信息的介质看是纸质地图，它们在汉

语方言研究方面发挥了非常大的作用。但是，由于方言地图要表示的专题信息十分广泛复杂，有单一方言诸多现象的分布情况（分布图），有一种方言内或几种方言间要素的多方面特征（特征图），有对一种或几种方言之间多种不同现象的综合和概括（综合图），过去以传统纸质实现的方法在绘制地图时就会暴露出很多弊端。尤其是随着方言调查和研究的不断深入，大量的数据需要存储、更新、分类、查询、分析、显示，纸质地图的局限性就愈显突出。具体表现为：(1)通用地理图（方言地图的底图）的原始数据容易在绘制时丢失。原始数据必须要经过分析分类后才能标注在地图上，但在传统纸质地图的绘制中，人工干预的程序比较复杂，一些原始数据有可能在分类时弄丢。如：方言点的空间位置及其之间的相对距离、自然地貌与方言的关系、方言地图对真实地物的概括程度等。(2)工作量大、制图复杂。为了减少地理信息和方言信息的丢失就必须绘制得非常细致、精确，这就导致工作量加大、工序繁复，而且过分精细反而不便于观察。(3)不便于阅读和理解。一幅精确而复杂的方言地图必须按张、幅分开，如果在阅读时要观察几张或几幅，不但很不方便，而且还不连贯，以致影响人们对地图的理解。(4)分类检索不方便。常见的纸质方言地图册有两种装订形式：册订和活页，在分类检索方面很不方便。按一种类型检索信息后，若再换一种类型检索，就必须从头做起。(5)建立不同方言地图之间的联系比较困难。一种方言现象在地理上不是孤立存在的，它跟其他方言现象都会发生各种联系，有的是空间联系，有的是时间联系；有的是多空间联系，有的是多层次时间联系。这些联系要通过纸质地图表现有相当的困难。另外，方言接触和方言平行发展所带来的不同方言的结构变化，也需要建立不同方言地图之间的联系。这些在纸质地图上却很难建立。(6)不便加入、更新方言信息。方言是一种“种群”丰富的地表现象，许多长期封闭的方言事实正在被方言学家挖掘和整理，所以，方言地图的更新是经常要做的事情；另一方面，方言又是一个不断变化中的地表现象，变动中的方言信息也应该在地图上得到及时反映。但纸质地图因工序复杂而造成更新添加新信息的周期太长。

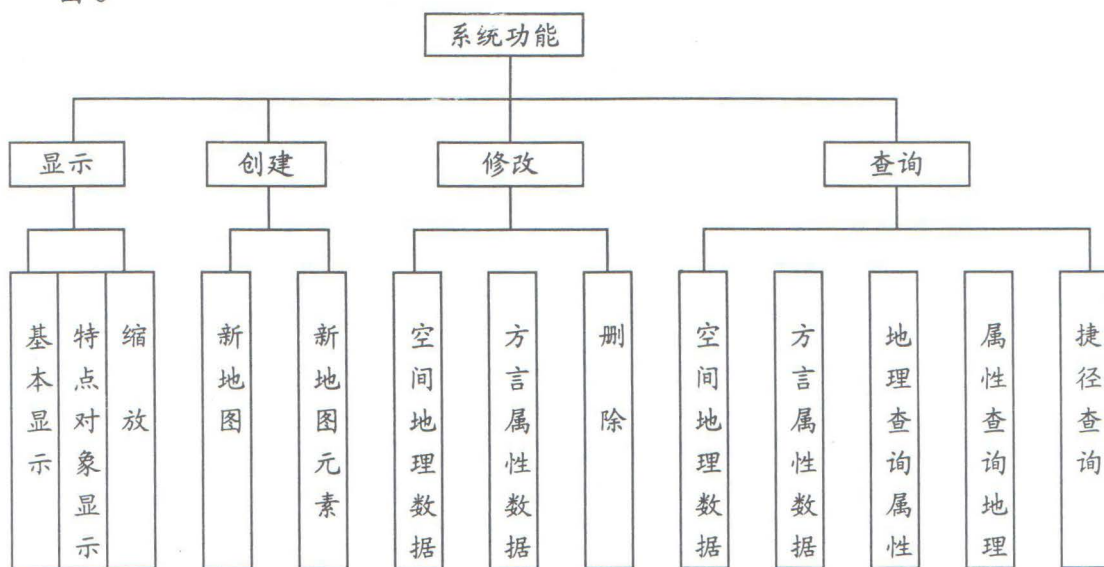
随着计算机科学、信息系统的飞速发展和普及应用，地图制作和阅读方式发生了很大变化，计算机制图和机载浏览逐渐成为人们传送和获取信息的重要渠道，方言地图在信息的存储和管理、查询和分析、显示和输出等方面也将发生变化。特别是大型的方言地图集更应该通过电子地图的存储和传送方言信息的形式，发挥其交互性、动态性、共享性、可分析性等功能。

电子方言地图是一种数字化的地图。它是以数字存储形式存放在磁带、软盘、MD、CD-ROM、DVD-ROM等介质上，地图图形既可以显示在计算机屏幕上，也可以随时打印输出到纸面上。电子方言地图与纸质方言地图相比，具有许多优点：(1)交互性。纸质地图一旦印刷完成即固定成型，不再变化。电子地图则是使用者在不断与计算机的对话过程中动态生成的，使用者可以制定地图的显示范围，设定地图显示比例尺和自由组织地图上的方言种类和分布、方言特征和范围等，使用者可以采用交互式操作使机载地图发生变化并提供不同的方言信息。(2)动态负载量调整。在方言现象复杂的地区，地图的信息负载量往往很大，在传统的纸质地图上常常表现为符号种类复杂、密度很大。如果地图负载量小，地图所反映的方言信息量就不够；地图负载量大，地图上的符号就太密集，使得地图杂乱难读。所以，纸质地图在比例尺固定后有时很难处理高信息量的复杂地图。电子地图由于具有无极缩放功能，可以动态调整地图负载量，从而在不丧失复杂信息的前提下增强地图

的易读性。(3)信息丰富。由于受到比例尺、图幅范围和负载量的限制,纸质地图能反映的信息量有限,只能采用地图符号的结构、色彩和大小来反映方言及其属性特征。电子地图反映的信息量要丰富得多,它除了具备各种地图符号外,还能配合外挂数据库来使用和查询。计算机屏幕采用多窗口技术,在交互式操作中,使用者随时可以查询所需的方言信息,并将信息在额外的窗口中显示出来,阅毕再移去属性窗口,继续地图操作,从而大大丰富了地图所表现的内容。(4)共享性。电子方言地图能够大量无损地复制,并能通过计算机网络传播,实现方言信息的共享。(5)计算、统计和分析。在纸质地图上,对一些方言现象和特征的分析计算只是通过目测和心算进行的,但在电子地图中,一些统计分析可以通过计算机来实现,既便捷又精确。因此,不管是制作大型的方言地图集,还是单幅的方言专题图,采用数字化的存储和视图形式都是一个发展趋势。

电子方言地图的功能主要包括创建、修改、显示和查询。创建功能包括在原空间底图上创建地图元素或者创建一张新地图。显示功能包括一般显示、地图元素及方言要素显示、地元要素的放大和缩小等。修改功能包括对地图元素的空间地理和方言属性数据的修改和删除。查询功能包括空间地理数据及位置的查询、方言属性数据的查询、空间地理数据和方言属性数据的交互查询,按条件搜索的便捷查询。如图6。

图6



方言电子地图的制作,是一个集地理学、地图学、信息学、方言学和计算机科学为一体的系统工程,需要各学科通力合作方可完成。就方言学层面来讲,深入展开方言调查,迅速整理和整合方言数据,是方言电子地图制作的基础。目前,汉语方言学已经开始走上了“群体”调查和研究的阶段,丁邦新教授、潘悟云教授和曹志耘教授分别领导着课题组展开汉语方言的调查和资料的整理工作,他们的调查和研究将为中国未来第一部汉语方言电子地图的出版奠定基础。

三 GISD: 方言研究的数字平台

随着计算机制图技术、计算机图形学、数字图像处理、数据库管理系统等的发展,对空间信息的收集、存储、转换、分析、表达等方式也发生了变化。在这方面,作为一种获取、处理、分析、访问、表达以及在不同用户、不同系统、不同地点之间传输空间数据的计算机系统,地理信息系统已经广泛地应用于国民经济的各个领域和社会生活的诸多方面。由于方言现象跟空间位置、环境的关系密切,随着调查的不断深入,大量的方言数据需要存储和管理,一些方言事实需要分类和分析,建立方言空间数据和属性数据之间的关系也越来越受到方言研究的重视。因此,地理信息系统必将会应用到方言研究领域,成为在分析操作系统和方言数据库基础之上的主要应用集成平台。

应用于方言研究领域的地理信息系统就是方言地理信息系统(Geographical Information System of Dialect)。它是一个技术系统,是以地理空间数据库(Geographical Database)和方言数据库(Dialectical Database)为基础,采用地理模型分析方法,提供多种空间地理信息和方言地理信息,为方言地理研究和语言政策制定服务的计算机技术系统。

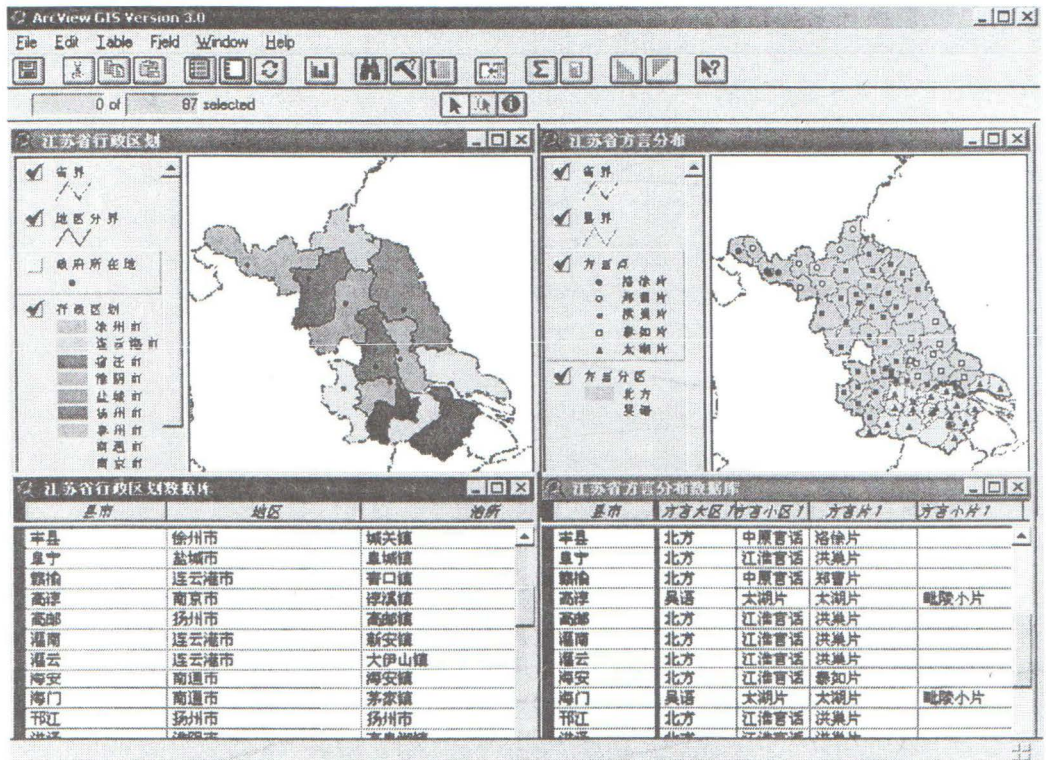
根据方言在空间上所表现出来的特征,方言学将方言地理分为方言区、方言片、方言点。在一个较大的地理范围内,方言之间的差异跟一些自然因素(如河流、沟壑等)有关。因为方言地图是缩小了的语言世界,方言空间位置在地图中主要是通过点、线、面的方法来表示的,“点”表示大小和周长可以忽略不计的方言点,“线”表示面积可以忽略不计但长度、走向很重要的自然因素(江河等)和社会因素(行政区界线等),“面”表示具有特定封闭边界的方言区和方言片。将点、线、面存储到计算机中,就成为方言地理信息系统的空间数据。这种系统要提供查询、分析、视图化和输出功能,还必须有一系列经过分类的属性数据库。比如:各种表格形式的数据库(如分区数据库、特征数据库、历史层次数据库等)、文本数据(如方言区或片、点的背景材料)、图象数据(如方言区或片、点的自然环境和发音人图像文件等)、声音数据。方言地理信息系统可以将调查收集到的各种空间和方言信息输入到计算机中,建立起有相互联系的数据库,便于管理和分类、查询和分析、显示和输出。

方言地理信息系统有三个显著特征:

(1)将地图要素与其属性联系起来。在方言地理信息系统中,可视化的地图要素是跟空间地理数据库和动态属性数据库连接在一起的,这些数据库可以提供隐藏在视图之外的信息量。这就意味着,人们可以通过简单点击访问跟视图要素相关的所有地理的和方言的信息。图7是江苏省地图,在同一平台(ARCVIEW)中出现了四个窗口,其中的江苏省行政区划图和江苏省方言分布图分别跟两个属性数据库相连接,查询时人们可以根据空间数据访问政区或方言属性数据,也可以根据政区或方言属性数据访问空间数据。

(2)地图要素与其属性之间的联系是动态的。由于地图要素及其表现形式的点、线、面与属性数据的连接存在一种双向互动的关系,这就决定着属性数据库中的任何一个字段或记录的变化都会导致地图相关要素及其表达符号的变化。汉语方言比较复杂,新的方言会不断得到发掘,老的方言的一些要素也会出现变异,这些都能够对方言地理信息系统中得到充分的表现。只要更新属性数据库,地图要素就会有相应的变化。所以,不管是对方言共时描写,还是对方言历时跟踪研究,方言地理信息系统都是一个很好的查询、分析、显示、输出的技术系统。

图7 江苏省政区及方言分区地图

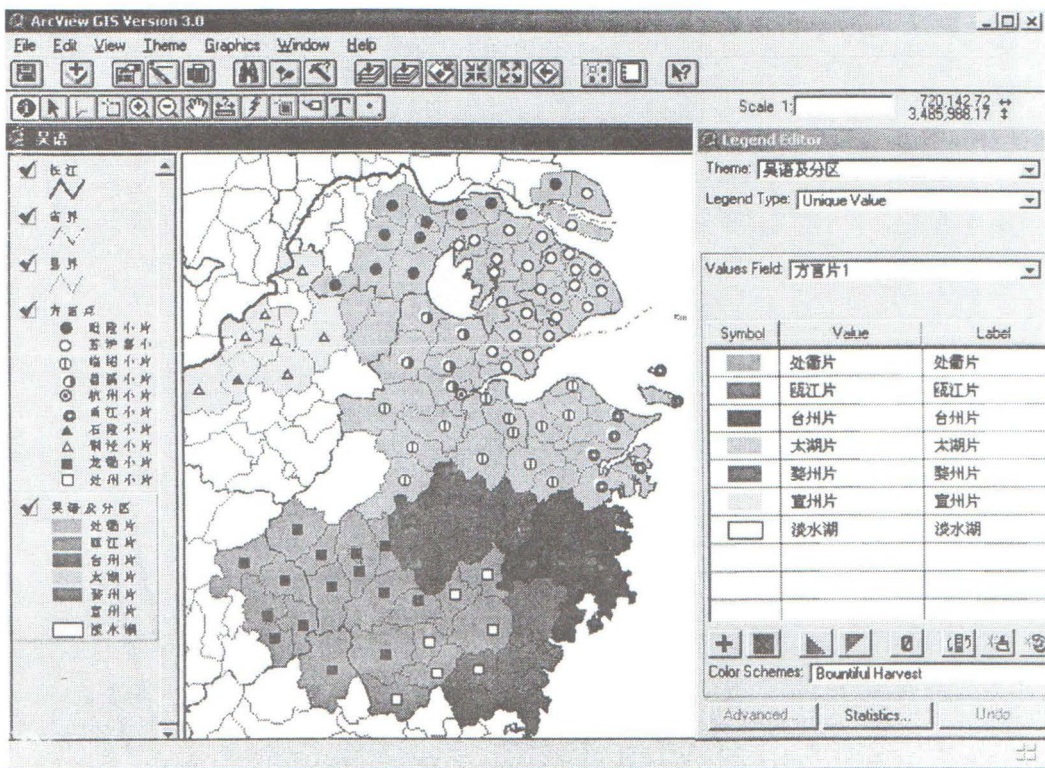


(3) 具有分类和分层显示功能。对不同方言或方言要素进行分类是方言研究的一项重要内容，而方言地理信息系统正具有对地理属性和方言属性分类的功能。在方言研究中常用的分类方法有：方言差异的空间地理分类和方言差异的量变值分类。另外，方言分区分类具有一定的层次性，相对大的地理空间中方言差异的归类称方言区，次之称方言片或方言小片，在最小的地理空间范围内方言特征的聚合就是方言点。这些都可以在方言地理信息系统完成并显示。方言地理信息系统对地理数据的分类有等面积 (Equal Area)、等间隔 (Equal Interval)、自然间断 (Natural Breaks)、数量等分 (Quantile)、标准偏差 (Standard Deviation) 等类型，图例类型有单一符号 (Single Symbol)、渐变颜色 (Graduated Color)、渐变符号 (Graduated Symbol)、惟一值 (Unique Value)、点密度 (Dot)、图表 (Chart)。这些符号或颜色可以通过形状或色谱变化来对方言进行地理分类。

图8是对吴语进行等面积分类后的图视。面的图层以色谱表示，通过等面积分类将具有一定共性的方言类聚在一起并用惟一值的颜色来显示。太湖片包括109个方言点，宣州片有8个方言点，台州片包括15个方言点，婺州片有9个方言点，处衢片包括21个方言点，瓯江片包括17个方言点。而方言小片是用惟一值符号和色谱来表示的，圆饼表示太湖片7个小片，三角形表示宣州片的方言小片，方形表示处衢片的两个小片。其中，方言片和方言小片的符号和色谱是叠加在一起的，既可以分层显示，也可以叠加显示。

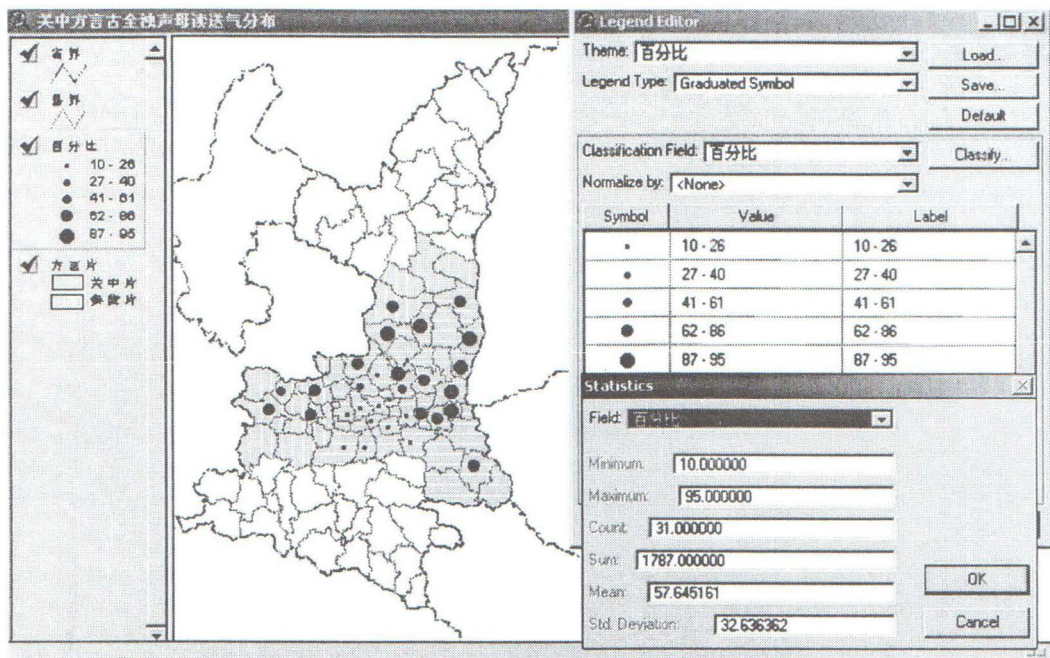
(4) 具有数字统计和量化显示的功能。方言要素的地理差异总是通过一定的量反映出来，把不同方言点的量化数据聚集起来并放在更大的地理空间中考察，方言历史演变以及方言之间的影响清晰可见。方言地理信息系统具有基于活动字段来汇总方言数据统计表

图 8 对吴语进行等面积分类后的图视



的能力，统计项目包括同字段方言数据值总和（Summary）、最小值（Minimum）、最大值（Maximum）、平均值（mean）、标准偏差（Standard Deviation）、频次（Count）。这些统计结果可以从任何一个数值型字段中生成，并写到一个新的数据表中。然后把新表链接到主题属性表上，并用于其他的分析工作。在地图显示方面，视图可以根据自动分类或人工干预分类，将数值转化为层级式的图标符号，标注在地图相应的位置上。读者可以从符号的形状特征来观察方言要素的量的差别，并通过同类符号在地理上的分布来分析方言要素的历史演变或方言间因接触而带来的影响。以关中方言为例。古全浊塞音塞擦音声母白读逢仄声今读送气清音声母，这是关中方言的一个重要特征。通过对 123 个常用字的读音统计，我们发现这一特征在关中方言片内呈“涡状”分布状态。在 55 个方言点中，古全浊声母白读逢仄声今读送气清音声母的，最高为 95%，平均为 57%。在视图中（见图 9），方言地理系统按 1-26%、27-40%、41-61%、62-86%、87-95%分为五类，并用大小不同的图标符号显示在地图中。视图显示：西安及其附近的周至、户县、兴平、咸阳、乾县、礼泉、泾阳、三原、高陵、耀县、临潼、蓝田、商州等读送气清音较少；离西安渐远的宝鸡、岐山、千阳、麟游、淳化等地读送气清音较多；最多的是东府的渭南、华县、华阴、大荔、合阳、城澄、宜川、白水、铜川、洛川、黄陵、丹凤等地。根据图例符号的分布特点可见，南部有秦岭阻隔，古全浊声母送气读法并没有翻越这个自然屏障，渭河中上游的广大西府地区、渭河与黄河交汇之处的东府地区，黄土高原南沿的关中北部地区以及商洛山中数县，古全浊声母白读多为送气清音，围拱着关中中部多读不送气音的地区。

图9 关中方言古全浊声母(仄声)今读送气比率



正因为具备这些特征，方言信息系统比较容易实现两个重要目标：分析和输出。

随着由信息化、网络化、数字化和智能化推动的 21 世纪的到来，在方言研究领域中的信息化工程日益突显，信息的存储和管理、查询和分析、更新和共享、显示和输出等越来越成为许多专家学者关心的问题。方言地理信息系统及相关技术以其精密的数字化和高效的互动化等性能将为我们的研究提供一个很好的平台。

方言地图是方言信息存储和显示的有效形式，是方言研究的可视化成果。过去，纸质地图尽管在方言研究中发挥了一定作用，但是由于受绘图技术的制约，方言信息的存储和管理、分类和分析、显示和输出还有许多不尽人意的地方。今天，由于计算机科学和信息科学的引入，方言地图的数字化时代必将到来，方言研究也将出现崭新的局面。

- 1 林语堂根据《方言》所引地名的分合推测汉代方言可分为 12 个区域，即秦晋、郑韩周、梁西楚、齐鲁、赵魏之西北、魏卫宋、陈郑之东郊、楚之中部、东期与徐、吴扬越、楚（荆楚）、南楚、西秦、燕代。刘君惠等以《方言》中词语的地域分布情况为主，综合历史人文方面的其他资料，将汉代方言区概括为：秦晋方言区、郑韩周方言区、赵魏方言区、卫宋方言区、齐鲁方言区、东齐海岱方言区、北燕朝鲜方言区、楚方言区、南楚方言区、南越方言区、吴越方言区等。周振鹤、游汝杰也有《汉代方言区划拟测图》。
- 2 陆德明《经典释文·序》。
- 3 陆法言《切韵·序》。
- 4 颜之推《颜氏家训·音辞篇》。
- 5 邵雍《皇极经世书》。
- 6 选自史莱德尔（Schrader），转引自徐通锵《历史语言学》第 219 页。
- 7 温克研究表明，以扇形的形式展开的不同同言线大体上跟政治行政区域的划分一致。区分“maken”和“machen”的同言线“大致相当于从前贝尔格和云立希二区领土的北界”；区分“ik”和“ich”的同言

线紧紧挨着北部疆界，一面是拿破仑以前的云立希和贝尔格二公国，另一面是科仑选区，“这一切都表明方言特征的分布依赖于社会条件”。

8 选自 T.Bynon *Historical Linguistics*, p.176。转引自徐通锵《历史语言学》第 225 页。

参考文献

- 蔡孟裔、毛赞猷、田德森、周占鳌 2000 《新编地图学教程》，高等教育出版社。
- 曹志耘 2002 老枝新芽：中国地理语言学研究展望，《语言教学与研究》第 3 期。
- 陈章太、詹伯慧、伍巍 2001 汉语方言地图的制作，《方言》第 3 期。
- 郝力 2002 《城市地理信息系统及应用》，电子工业出版社。
- 郭伦、张晶、赵伟 2002 《地理信息系统》，电子工业出版社。
- 徐通锵 1996 《历史语言学》，商务印书馆。
- 许宝华、游汝杰 1984 苏南和上海吴语的内部分歧，《方言》第 1 期。
- 詹伯慧、李如龙、黄家教、许宝华 1991 《汉语方言及方言调查》，湖北教育出版社。
- 张维佳 2002 《演化与竞争：关中方言音韵结构的变迁》，陕西人民出版社。
- 中国社会科学院、澳大利亚人文科学院 1988 《中国语言地图集》，香港朗文出版（远东）有限公司。
- 周振鹤、游汝杰 1986 《方言与中国文化》，上海人民出版社。

（张维佳 北京语言大学语言研究所）