

初中历史教学中数据史料的呈现方式与证史途径

何伟

华南师范大学附属中学, 中国·广东 广州 510635

摘要: 历史解释是历史学科素养的核心能力。当今中学历史课堂在史料选取和证史途径上, 基本以文字史料为主导, 缺乏科学理性和排他性的论证。在“大数据”时代, 数据史料的挖掘和数据处理技术的进步, 为培养学生正确的历史解释开辟了新道路。历史教师运用数据史料开展课堂教学是时代所需, 是历史学科核心素养培养的新趋向。本文以初中历史教学中数据史料的运用为例, 分析了数据史料的呈现方式和证史途径, 试图为有历史学科特色的育人目标达成, 以及量化史学在中学课堂中的应用提供帮助。

关键词: 呈现方式; 证史途径; 数量关系

The presentation methods of data and historical materials in junior high school history teaching and the approaches to verifying history

He Wei

The Affiliated High School of SCNU, China Guangdong Guangzhou 510635

Abstract: Historical interpretation is the core competency of historical subject literacy. In today's middle school history classrooms, the selection of historical materials and the approach to verifying history are primarily dominated by written historical materials, lacking scientific rationality and exclusive argumentation. In the era of "big data", the excavation of data historical materials and the advancement of data processing technology have opened up new paths for cultivating students' correct historical interpretation. The use of data historical materials in classroom teaching by history teachers is a necessity of the times and a new trend in the cultivation of core competencies in the historical subject. This article takes the application of data historical materials in junior high school history teaching as an example, analyzes the presentation methods and approaches to verifying history of data historical materials, and attempts to provide assistance for achieving educational goals with historical subject characteristics and the application of quantitative historiography in middle school classrooms.

Keywords: Presentation method; Historical verification approach; Quantitative relationship

1 大数据时代的数据史料教学

著名经济学家陈志武指出, 一些对历史的研究“过于定性”, 多停留在“描述性层面”, 对于因果关系的探究常常是“猜测性”的, “很少从统计意义上进行严谨的逻辑推论, 做排他性实证论证”^[1]。单纯定性研究的方法存在明显的不足, 改变这种状况的重要思路之一是采用科学严谨的量化研究。21世纪被认为是“大数据”时代, “用数据说话”已成为认识世界的一种共识方法, 用数据史料分析和解释历史是必备方法。在国家大力提倡“科学教育”的背景下, 历史教学中又如何彰显“科学精神”?

以定量分析为基础, 将现代信息技术与历史教学深度融合, 借助 Tableau 等数据可视化软件, 制作直观的数据表征图, 挖掘数量关系形成逻辑链条, 与定性研究成果有机互补, 再逐步导向历史解释素养, 形成让学生有体验的、信服的历史结论, 从而融入科学理性精神。

在大数据与人工智能时代, 对于数据、数量关系的处理技术有了充分的技术保障, Python、Spss、Tableau (数据可视化工具) 等简单易用的工具近在手边, 教师在处理数据史料时更加游刃有余。结合课本, 紧扣课标, 挖掘有价

值的数据史料, 从而推开数据证史的窗户。中学历史课标的要求, 中高考的压力以及中学生的认知水平, 决定了我们给学生讲述历史时运用的数据是需要经过加工、选择的数据。

2 数据史料的课堂呈现形式

繁冗复杂、精密专业的数据史料, 对中学生, 尤其是初中生而言未免晦涩和抽象, 课堂时间有限, 数据史料在呈现方式上必须条分缕析, 且特征分明。在课堂上选用恰当的呈现方式方能发挥数据证史的作用, 才能创造理性雄辩、科学精准的史料实证途径, 达成合理的历史解释, 实现课标要求, 落实核心素养的培育目标。所以运用何种方式恰当地呈现数据, 值得认真推敲和实践。下面就课堂的呈现方式分类浅谈。

2.1 表格型

按照时空形态, 时间序列数据——无论是横向对比还是纵向对比的数据, 通常都可以用表格来呈现, 这也是使用面最为广泛的一种数据呈现形式(见表1、表2)。这是对文字型呈现的分类整理, 呈现情态更加干净利落、易读有序, 便于学生大脑中知识精加工, 形成有意义的理解和记忆。

中国各朝代GDP数据

数据来源：英国经济史学家麦迪森《世界经济千年史》

表1 中国各朝代GDP数据对比

	汉朝	唐朝	宋朝	明朝	清朝
总GDP (单位: 亿美元)	265.5	239	2280	466	1878
世界GDP占比	26%	58%	65%	50%	35%
人均GDP (单位: 美元)	460	400	2280	650	626

表2 18世纪中英GDP与人均收入对比 (数据来源同上)

年份	中国GDP(百万)	英国GDP(百万)
1700	112	738
1750	179.5	1305
1800	295	1982
年份	中国人均收入(万两)	英国人均收入(万两)
1700	6.6	6.87
1750	7.3	7.39
1800	10.76	66.120

2.2 折线型

在同一时间段的截面上，反映某一（类）变量同一特征数据，可以用折线图呈现，也能对比出同一时间段不同个体关于某一变量的差异。相对于文字型材料的识别，这种呈现形式非常直观易于比较，学生一目了然，证史的效率大大提高。也可以将表格型数据，用数据可视化软件做整理后，呈现不同时段同一变量的变化趋势，如图1所示。折线图对于变量发展趋势，往往是开门见山，效果奇佳，例如图2所示，历代开科取士统计图，突出了两宋科举考试的繁荣，为国家输送大批人才，由此出现了中国古代史上著名士大夫群体，是古代学者型官员最昌盛的阶段。



图1 1928-1937年苏联和主要资本主义国家工业生产指数比较表

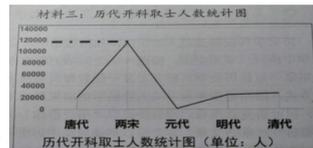


图2 历代开科取士人数统计图

2.3 柱状图

如需在某一变量的时间序列上取多个截面，在这些截面上同时选取同一变量在不同时间段所构成样本数据，或者同一变量在不同空间地域的样本数据，适宜采用柱状图^[3]。如下图中选取图3，能够反映同一变量、不同时间段的变化趋势。选取图4，是同一变量（就业人口）在不同国家的变化趋势对比。图4 鸦片战争前英国对华棉纺织品贸易趋势。

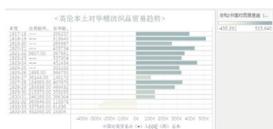


图3 鸦片战争前英国对华棉纺织品贸易趋势

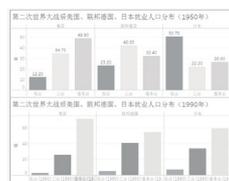


图4 二战后主要资本主义国家就业人口分布

2.4 饼状图

如需反映构成某一变量的各要素之间的比例关系，可采用饼状图来展示（见图5、图6）。



图5 南北战争前美国移民职业结构



图6 20世纪初美国大型企业经济结构

2.5 复合型

在对两个以上的变量，围绕多个数据截面进行对比时，可以将柱状图、折线图等形式综合在一起，选取适宜的计量单位，构造复合型数据图（见图7）。为避免数据眼花缭乱，对比的变量在2~3个为宜。

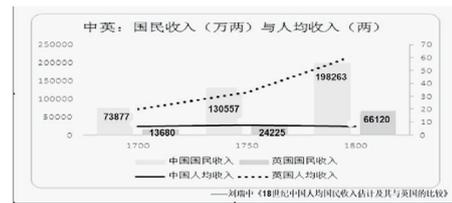


图7 18世纪中英收入对比

2.6 可视化数据

根据脑科学研究反馈，大脑喜欢的是直观的、形象的“精加工”数据，大脑对数据进行加工、编码后，以期形成长时记忆。数据可视化技术具有直观化、艺术化和交互性的特点，使用 tableau 等易用的智能可视化软件，可以将枯燥的数字设计成色彩丰富、生动的图形图案，转化为大脑喜欢的设计，其直观性和趣味性，更易于被初中生所接纳。

利用软件可以将人口密度大的地区设为深色，人口稀疏的地区设为浅色，用渐变色来表示伤亡人口的分布特点，好记好看易辨识。图8中的浙江人口分布图则用不同颜色来标识各地人口的分布，上课时鼠标点处的板块可以高亮度显示。



图8 北宋元丰三年浙江各地人口分布图

另一种更明晰的处理,例如图8,浙江人口分布用不同的颜色板块划分,鼠标点击就可以直接查看到数据。相关国家的板块颜色会高亮度显示,提高了课堂的交互性。

综上所述,不同的呈现方式各有优劣,备课和课堂教学应结合具体的知识点选择最优呈现形式。针对初中生普遍特点,宜选择直观、交互性强、设计有趣、色彩对比度高的图形界面呈现数据,以期吸引学生注意力,活跃思维,加强课堂互动和生成;针对学生思维的提升,宜选择多个变量关系交错变化、互相勾连的数据史料,以直观的图形界面呈现,引导学生分析变量关系(本质是分析影响历史事件的各要素间的因果关系),形成准确的历史解释。

在对数据史料的处理和呈现过程中,建议多将文字数据转换成图表数据和可视化数据,图表、图形的形式更适合初中生。图表数据能将数据之间的关系以及数据的变化趋势较为清晰地呈现出来。且各种数据图表之间在一定情况下也可以互相转换,教师应根据不同知识点选择更为恰当的图形、图表、图案来呈现。

3 课堂教学中的数据证史途径

3.1 多角度对比,数据显威力

通过横向和纵向的数据对比,结合宏观和微观数据,突出历史比较优势,增强学生的历史解释能力。如在讲述七下《唐朝的中外文化交流》一课中,为讲清唐朝中外交流繁盛的原因,凸显唐朝在当时国际交往当中的中心地位,就要从唐朝强大的综合国力着手。为了让学生认识到唐朝综合国力的优势,笔者引入了中外横向对比的两组数据。一组是宏观的世界各国人口对比(见图9),呈现的方式是渐变色处理,人口密度从高到低,颜色从深到浅。



图9 唐朝中期中外人口对比

唐朝是否大而不强呢?人民的生活水平怎么样?笔者再引入一组微观数据,采用即当时中西方农民的生活水平数据,来进行对比。数据直接引用了两则文字材料:

材料一

唐玄宗前期:

一个丁男:可分到100亩地,平均一年至少收获粟米一万斤。自家消费800斤,上交国家200斤,剩余9000斤,去掉其他税收,保证一家五口生活无忧。

——《初中历史课程点线解析》

材料二

8世纪法兰克王国:平均一个农户可耕作约30亩地,只能维持生存。

——徐浩《欧洲中世纪领主与农民的收入变化》^[4]

通过以上数据对比,学生清晰地感知到唐朝国富民富,是当时世界上综合国力最强大的国家之一,具有无可比拟的比较优势,所以对世界其他国家具有强烈的吸引力,是对外交往繁盛的根本原因,从而突破这一教学重难点问题,升华了学生的认知和理解。从而迁移到今天,综合国力是国际地位的基石,所以今天我们国家才提出以经济建设为中心。

又如笔者在执教七下《辽、西夏与北宋的并立》一课中,学生遇到的困难是如何理解澶渊之盟的积极影响,一个屈辱的和约怎么会有深远的积极影响?北宋是不是应该血战到底?

为了解决问题,笔者引用了一段简单易懂的数据对比材料:

996年,宋朝财政收入2000万贯;

1005年,宋辽签订澶渊之盟,开设榷场;

1021年,宋朝财政收入增至1亿多贯;

一千文为一贯,送辽岁币30万两等于30万贯。

30万贯不到开战所需军费的百分之一

以上数据史料篇幅小但内涵丰富,从中引导学生抓住三个信息点:

第一,相对宋朝财政收入,岁币的负担并不算沉重;

第二,澶渊之盟以后,宋辽开设互市贸易,保持了120多年的和平。北宋凭借发达的农业和手工业,在双边贸易中大占上风,大大增加了国家的财政收入,以至于有学者认为北宋在经济战争中获得了全胜。同时和平有利于双方人民安居乐业。

第三,相对于战争的军费开支,岁币是微不足道的。战争的破坏性远远大于和谈。从而以雄辩的经济数据,证明了澶渊之盟的历史意义,签订和约是利大于弊。

学生通过多维的数据对比,能意识到单一数据的局限性,懂得“孤证不立”。还能认识到同一组数据,从不同角度(如地主、农民、工商业者)看,会有不同的解释,进而判断证据价值,掌握数据史料证史的基本方法。

3.2 用数据史料构建逻辑链条

又例如笔者在执教公开课《从九一八到西安事变——迈向第二次国共合作》中,笔者先后呈现了两则表格数据。第一则数据是九一八事变后国内主要报刊的报道(见表3),分类频数统计,结果中日关系在三大刊中都占据最大的比例,客观上是中日矛盾逐渐上升为当时主要矛盾的体现,在这样的大变局中,只有抓住主要矛盾解决主要矛盾,才代表历史进步的方向。所以中共审时度势,提出停止内战、一致抗日的主张。

表3 九一八事变后三报社论中各题材类型数量统计表^[5]

选材类型	《申报》	《大公报》	《中央日报》
国内政治	79 (17.2%)	114 (24.7%)	54 (15.7%)
国共关系	6 (1.3%)	6 (1.3%)	3 (0.9%)
国际关系	69 (15.0%)	41 (8.9%)	43 (12.5%)
中日关系	146 (31.9%)	201 (43.6%)	137 (39.9%)
国际经济	8 (1.7%)	0 (-)	3 (0.9%)
国内经济	33 (7.2%)	18 (3.9%)	9 (2.6%)
国内军事	2 (0.4%)	8 (1.7%)	5 (1.5%)

在讲解西安事变时，笔者援引了另一组表格数据——当时中日的综合国力对比数据（见表4），学生通过分析可以了解到1936年中日两国的优势与劣势，要发挥出中国的优势，只有停止内战，全民族团结一致，动员全国的人力物力财力，才能打败侵略者。所以中共才主张和平解决西安事变，再次重申合作抗日，而西安变事的和平解决，也标志着抗日民族统一战线初步形成。

表4 《1936年中日综合国力对比》

指标	中国	日本	比率	备注
国土面积	1142万平方公里	37万平方公里	31:1	外蒙古尚未独立
人口总数	4.6亿	0.9亿	5:1	
工业产值	13.6亿美元	60亿美元	1:4	
钢铁年产量	4万吨	580万吨	1:145	
煤年产量	2800万吨	5070万吨	1:2	
石油年产量	1.31万吨	169万吨	1:129	

这样的数据史料链条，理性、客观，给学生的推理分析极佳的证据链，再结合历史发展趋势解读国内政治局面，形成正确的历史理解。课堂上给予学生较好的思维体验。

在对数据史料进行辨析和解读的时候，一定不能孤立地去看待这些数据，而要联系相关的历史背景，透过这些数据去领会数据背后的因果，抓住其中的关键信息进行分析，深入挖掘因果关系。这样的史料运用才是有意义的。

3.3 分析数量变化，凸显历史解释

经济史的教学是最适用嵌入数据史料的教学场景。八上《民族工业的曲折发展》一课是用数据说话，用数据证实的绝佳机会。笔者在2020年执教天河区教研课时，就设计了《“数”说近代民族工业》的主题，全篇用数据史料构成问题链。例如在讲授19世纪末、20世纪初民族工业获得初步发展时，为了让学生获得定量的清晰理解，我制作了以下柱状统计图：

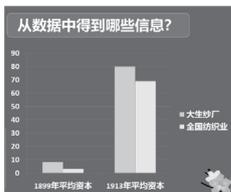


图10 变量对比1

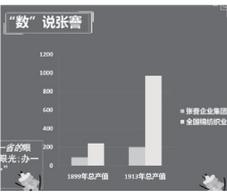


图11 变量对比2

从以上统计图中都包含了两个变量，学生需要观察和对比“全国平均资本”和“大生纱厂平均资本”两个变量之间的变化趋势：1899年大生纱厂的平均资本超过全国平均资本一倍以上。而到了1913年，全国平均资本和大生纱

厂的平均资本已经非常接近，在此期间，大生纱厂在张謇的领导下继续发展，通过比较可以说明全国纺织业发展的速度比大生纱厂还要快得多！这就充分说明在19世纪末、20世纪初，全国的纺织业都有长足的进步，民族工业获得初步发展。

表5 一战前后列强对华商品输出表

时间	国别	增长比例
1915年与1914年相比	欧洲列强	约1/5
1918年与一战前相比	英国	1/2
1918年与一战前相比	法国	1/3
1918年与一战前相比	德国	完全停止出口

接着，分析一战期间民族工业迎来“短暂春天”，笔者使用了一组列强对话商品输出表，通过归纳列强对华输出的普遍减少现象，得出伴随着一战深入，列强放松了对中国的控制，让中国的民族工业迎来了“短暂春天”。（见表5）

解读数量关系的显性和隐性信息，可以获得意想不到的豁然开朗。例如新文化运动一课，可结合词频统计数据让学生直观了解到新文化运动的内容。

《新青年》主题词词频统计：

《新青年》总计发表各类文章1529篇（内中包含通信、随感录、编辑部通告等各类文字），「科学」一词出现了1,913次，「民主」出现了305次，加上「德谟克拉西」和「德先生」的次数，共有513次，如果把用于翻译democracy的「民治」（194次）「民权」（30次）和「平民主义」（53次）等词加入，总共790次。

——金观涛、刘青峰《新青年民主观念的演变》

在七下《宋代经济的发展》一课，可以将粮食亩产量的数据制作成折线对比图，让学生清晰地得出结论：南方的农业生产能力超过了北方。

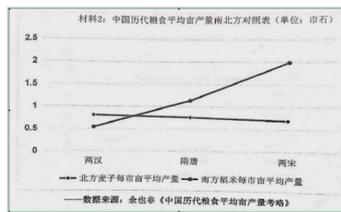


图12 《中国历代粮食平均亩产量南北方对照表》

3.4 数据也“传情”

数据史料并不冷漠，也能赋予课堂家国情怀的温度。同样在公开课《“数”说近代民族工业》中，笔者在导入中，从87%和1932年这两个数字说起（见图13），讲述民族企业家宋斐卿的“抵羊”牌毛线，在民族危机日益加深之时击败了日本和英国的进口品牌，占据了大部分的毛线市场。而“抵羊”牌的涵义就是“抵制洋货”！国货光荣！

于是在民族企业家的铮铮铁骨中，开始讲述民族企业家和民族工业的历史。



图13 数据彰显民族自强^[6]

在民族工业的跌宕起伏中，日军全面侵华战争的摧残下，宋斐卿的“抵羊”牌毛线日渐萎缩。但工业报国的理想一直没有泯灭，15分钟——这是每天上班宋斐卿一定会对职工讲解爱国精神的时间，鼓舞着人们在抗战烽火中奋发图强，在日寇和官僚资本主义的压迫中点燃国货的光芒。后来也成为日本丰田汽车公司的学习榜样。（见表6）

通过客观、精确的数据传递出温暖、感人的爱国情怀，表达了爱国实业家们高尚的爱国情操。看似冷冰冰的数据也拥有伟大的脉脉温情！纯理性的数据分析也一样渗透着人文感动和闪亮的人性光辉！

宋斐卿和他的东亚公司
公司演唱最多的歌曲：每周三例会必唱的抗日歌曲。
公司张贴最多的标语：“梦寐不忘国家大难，作息均以人群之乐”
公司流传最多的册子：宋斐卿写作的《东亚铭》《东亚精神》。
每天上班前对职工进行15分钟的企业精神讲解，企业文化成为日本丰田汽车公司的学习榜样。

表6 数据中蕴含家国情怀^[6]

时间	在全国毛纺织业所占比重
1935年	占87%市场份额
1945年	占9%市场份额

3.5 数据证史让晦涩的经济术语简单易懂

还是在《“数”说近代民族工业》一课中，数据展现发展历程，也能说明近代民族工业的特点，笔者使用了饼状图，让学生一目了然的找到产业结构的畸形，再配合文字表述的数据，水到渠成地让学生归纳出近代民族工业的特点（见图14）。

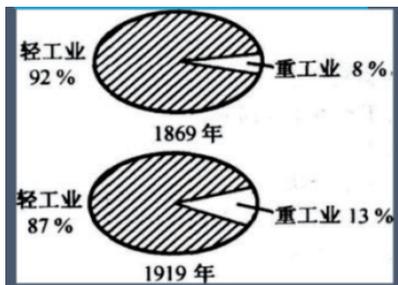


图14 19世纪60年代和20世纪初我国轻重工业饼状图

而在解读近代民族工业的分布特点时，笔者使用的是绝对数量统计搭配地理信息系统，两者相配合，学生既能轻松找到沿海分布多，内地少的特点，并且观察地图后，

有了更清晰的时空坐标（见图15）。

企业分布地	数量（前五）
上海	179
广东	101
浙江	83
江苏	66
湖北	32

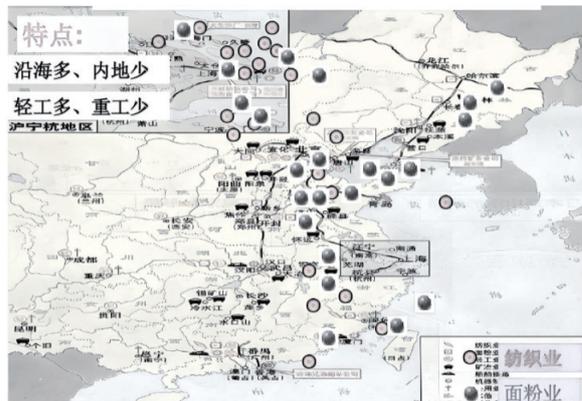


图15 数据与时空定位结合

结合初中教材中历史数据的总体情况，在课堂教学中教师应多运用一些直观、明晰、经过加工的数据图表，或者将表述数据转换成可读性更强的图表数据，并且根据教学目标和数据史料设计有效的问题，在对话之中培养学生的核心素养。

4 结语

综上所述，数据史料以其简明、精准、客观、易测量的特点，成为培养学生历史解释素养、科学精神的必经途径。教师在课堂教学中恰当地呈现数据史料，引导学生解读数据史料，进而对历史事物产生深度认知是很有必要的。

参考文献：

[1] 李诗海, 于少华. 中学历史课堂教学中数据史料呈现策略例谈, 《上海课程教学研究》2019-10-30.

[2] 张邦伟. 历史学如何算起来? 一从北宋耕地面积、粮食亩产量等数字说起[M]. 北京: 社会科学文献出版社, 2017.

[3] 周明畅. 九一八事变后的报界舆论及其政治诉求——《申报》《大公报》《中央日报》三报社论比较研究, 《华中师范大学学报》.

[4] 于少华. 运用数据史料培养学生史料实证素养, 《中学历史教学参考》, 2018(11).

[5] 傅国涌. 《大商人》, 中信出版社.

[6] 鲍学红. 张史敏: 论文: 核心素养视阈下数据史料在中学历史教学中的应用研究, 2020.

基金项目: 本文系广东省教育科研“十三五”规划强师工程课题《运用数据史料培养中学生历史解释素养的研究》(课题批准号: 2020YQJK608)的研究成果。

作者简介: 何伟(1981-), 男, 中国广西桂林人, 本科, 高级教师, 研究方向: 从事项目式学习, 信息技术的教育应用研究。