

## 唐代丝绸之路东中段交通线路数据集（618–907 年）

徐雪强<sup>1</sup>, 张萍<sup>2\*</sup>

1. 西安电子科技大学人文学院历史系, 西安 710100

2. 首都师范大学历史学院历史地理研究中心, 北京 100089

**摘要:** 丝绸之路交通线路是研究丝绸之路的重要基础, 唐代丝绸之路交通路线奠定了历史丝绸之路交通的基本框架。本文以唐代(618–907 年)丝绸之路东中段交通为研究对象, 综合利用历史文献、考古成果, 以及历史地理学和地理信息系统方法建立交通线路数据集, 尽可能客观地反映唐代丝绸之路东中段交通面貌。本数据集不仅可直接用于表征唐代丝绸之路东中段交通线路的整体状况, 也可检索某年份的交通情况, 是开展唐代丝绸之路科学研究的重要基础数据集。

**关键词:** 丝绸之路; 交通路线; 唐代

### 数据库(集)基本信息简介

数据库(集)中文名称	唐代丝绸之路东中段交通线路数据集(618–907 年)
数据作者	徐雪强、张萍
数据通信作者	张萍(zhangping029@126.com)
数据时间范围	公元 618–907 年
地理区域	中国陕西省、甘肃省、青海省、宁夏回族自治区和新疆维吾尔自治区, 蒙古国, 中亚哈萨克斯坦
数据量	7.45 MB
数据格式	*.shp, *.dbf, *.prj, *.sbn, *.sbx, *.xml, *.shx
数据服务系统网站	http://www.sciencedb.cn/dataSet/handle/587
基金项目	国家社会科学重大项目(14ZDB031)
数据库(集)组成	数据集由 2 个 Shapefile 文件组成, 一是交通点数据, 一是交通线路数据。每个文件中, *.shp 文件用于存储地理要素的几何图形; *.shx 文件用于存储图形要素与属性信息索引; *.dbf 文件用于存储要素信息属性的 dbase 表; *.pri 文件用于存储空间参考信息; *.sbx、*.sbn 是存储几何体的空间索引; *.xml 文件以 XML 格式保存元数据。

### 引言

自秦汉以来, 中国与西方就一直有着政治、经济、文化上的交流。在近代航海技术成熟之前, 陆路成为中西经济文化交流的主要交通方式。自西安, 经甘肃、新疆、中亚、西亚直达欧洲, 构成中西文化交流的重要地带。19 世纪末, 德国地理学家李希霍芬首次将这条中西交流道路命名为“丝绸之路”。

文献 DOI:

10.11922/csdata.2018.0015.zh

数据 DOI:

10.11922/sciencedb.587

文献分类: 社会科学

收稿日期: 2018-05-13

开放同评: 2018-06-05

发表日期: 2018-08-20

\* 论文通信作者

张萍: zhangping029@126.com

学界把丝绸之路分为东、中、西三段，东段自长安到阳关、玉门关，中段从玉门关、阳关到葱岭，葱岭往西达欧洲为西段。早期的丝绸之路交通路线的复原研究，基本是依据浩瀚的历史文献，根据考证详实的交通点勾勒其大致交通走向，或辅以示意图表达<sup>[1-3]</sup>。近年来，随着遥感技术、GIS技术的发展以及古旧地图、考古成果增多，学界尝试结合多源数据对各朝丝绸之路进行可视化或专题研究<sup>[4-7]</sup>，并进一步提出利用GIS技术复原二千年丝绸之路交通路线的新思路<sup>[8]</sup>。新技术支持下的丝绸之路复原让时空信息更为精确，有利于区域综合研究<sup>[9]</sup>。目前为止，新方法下的系统化和精确化的丝绸之路交通数据成果并未公开问世。因此，本文以唐代（618-907年）丝绸之路东段和中段线路为研究对象（为叙述方便，本文简称为丝绸之路东中段），综合利用历史文献、考古成果，以及历史地理学和地理信息系统（GIS）方法，突破此前以朝代为断面的低精度复原研究，建立以年为尺度的数据集，尽可能精细客观地反映唐代丝绸之路的面貌，也为学界进一步开展丝绸之路研究提供数据基础。

## 1 数据采集和处理方法

### 1.1 数据来源

唐代丝绸之路东中段交通线路数据集包括交通点和交通线两部分数据，其数据来源种类包括现代遥感影像数据、唐代交通研究成果、文物考古及普查资料、现代中国分省地图及历史地图等等。本数据由矢量图形数据和属性表数据构成，其具体来源可分为以下两类。

#### （1）唐代交通线路复原数据

严耕望先生旁征博引，通过各种文献复原唐代全国交通线路（附示意图），所撰写的《唐代交通图考》<sup>[3]</sup>采用古代地名描述交通路线，多数指出了它现今的大致位置（也有一些存疑之处），是复原唐代丝路交通数据的重要来源。本数据以《唐代交通图考》为基础，大量参考历史文献以及交通史、历史地理学有关研究成果，并辅以诸多数据资料，如现代遥感数据（地理空间数据云，<http://www.gscloud.cn/>）、《中国文物地图集》、第三次全国文物普查资料、《中国历史地图集》、《中国古今地名大词典》<sup>[10-16]</sup>、实地考察研究资料等等，以期获得更为精细的定位。

#### （2）唐代交通属性数据

唐代交通属性数据，主要包括交通点的现今行政区划位置和交通点、交通线的起始年代。现今政区数据来源于星球出版社的《中国分省系列地图册》<sup>[17]</sup>和中国行政区划网（<http://www.xzqh.org/>），皆采用最新区划。交通的起始年代来源于各类历史文献的记载和《中国行政区划通史·唐代（上、下）》<sup>[18]</sup>等政区沿革资料。

### 1.2 数据采集与处理

本数据集包括交通点数据和交通线数据。这里的交通点指目前所知丝路经过的地点，并非都是唐朝官置的交通站点。交通点有治城、军城、镇城、古城、堡垒、隘口、湖泊等，也包括官置驿馆和驿站。交通点的密集度有较大差别。本研究复原的交通是唐代丝绸之路的主要干道。本研究的时间范围为唐代（618-907年），对于唐代以前就存在的交通干道，复原其618年交通状况；对于唐朝废置的交通干道，以具体废置年为准。数据生成流程如图1所示。

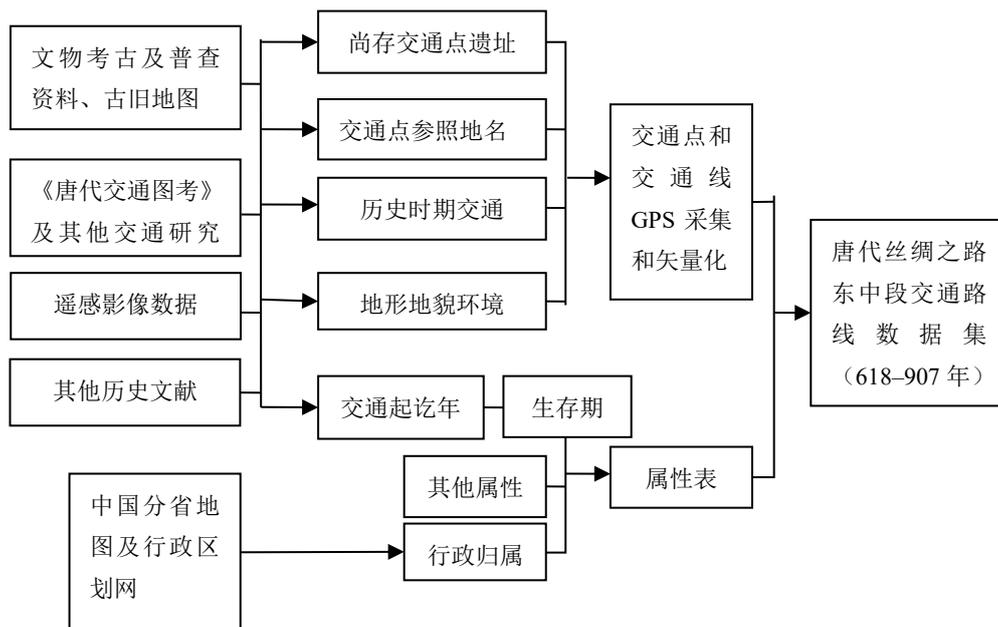


图1 数据集生成技术流程

从操作方法来说，本研究的数据采集包含交通图形数据和属性数据。利用手持 GPS 采集端和 Google Earth（专业版）影像地图对丝绸之路交通点和交通新线进行采集（默认为 GCS\_WGS\_1984 地理坐标系）。采用 EXCEL 表存储名称、生存期和现今政区位置等交通属性数据信息。利用 ARCGIS 属性连接功能将交通图形数据与属性数据进行匹配。

本数据的处理需要解决两个重要问题。第一个是将历史文献记载的丝路交通点和交通线对应到现今地理位置。为了尽可能保留数据的精度，这里舍去采用最低精度的做法，选择多个尺度来标识不同类型的交通点数据。湖泊和关隘精度较低，其次是城池和堡垒，精度最高是城门和桥梁。本数据交通点类型不一，其现今遗址情况也各有差异。唐代城池、堡垒不少有遗址存在，馆驿设施很少遗留，关隘、湖泊附近也有可供参考的遗迹。交通点的定位可分为以下两种情况。

（1）尚存遗址的交通点。唐代城池、堡垒、关隘、馆驿等虽然很少有完整保留的，但不少尚存残垣遗址。有些城池遗址虽然被考证是唐以前建筑的，但被唐朝沿用，因而也是定位交通点可信的参照遗址。借助古旧地图和影像数据，绝大多数遗址直接定位，少量遗址只能定位到方圆四五公里区域。

（2）没有遗址的交通点。唐代州县有些本没有城池，有城池的大多毁坏殆尽，但却保留了地名信息。根据历史地理学研究成果（如《中国历史地图集》），尤其是地名沿革资料（《中国古今地名大词典》），可以将唐代州县精确到现今镇级区域。没有城堡遗址的驿站，大多坐落于州县城关或其附近，因而它们的定位可以用县城位置来参照。

交通线的定位以交通点为依据，交通点分布密集区域，其交通线的精度更高。历史时期丝路交通具有时间上的延续性，以交通点最为密集的时期作为复原唐代丝路交通线的依据是交通线定位的重要方法<sup>[8]</sup>。此外，交通线的定位要充分考虑到地形地势的走向，并兼用民国大比例尺地图和现代路网作为参考。需要指出，交通线命名方式以遵从史称为主，比如白水涧道、回鹘道，没有史称的则以起讫地命名，如凉州瓜州道。

第二个重要问题是丝绸之路交通路线的时间属性。唐代丝绸之路交通主干道往往是由官方控制，

它包括实体化的路面和馆驿、军、镇、守捉设施，以及一整套管理制度。这些官置的交通实体设施与非实体性制度的建立年代则是本数据所定的交通起始年代，官道体系因战乱或政权割据而废止，即使民间百姓或可使用，这里也认定为交通线结束。交通点行政建置年指代起始年，行政废止年指代结束年。如唐河州 618 年置 742 年陷于吐蕃，其起讫年分别定为 618 年和 742 年。丝路交通点中，地名、湖泊、古城等类型在唐朝以前一直存在，且与各朝行政无关，为了契合研究时段，它们的起讫年与唐朝保持一致。

## 2 数据样本描述

本数据包含交通点和交通线两类数据。交通点 Shapefile 文件属性表中有主要字段 10 个：“Name\_CH”表示交通点中文名称；“Name\_EN”表示其英文名称；“Type”表示交通点类型，涉及到多个尺度的数据精度，可供筛选使用；“Province”“PL\_City”“County”和“Town”分别表示交通点所在的现今省、市、县、镇等四级行政区；“Site”记录交通点尚存遗址情况，有遗址的储存遗址名称，没有遗址的保留空值；“Beg\_year”和“End\_year”表示交通点起讫年，用于储存其生存期信息。交通线 Shapefile 文件属性表中主要有“Name”和“Beg\_year”、“End\_year”3 个字段，前者记录交通线名称，后两者存储其生存期信息。本数据集可以通过年代检索，查找 618-907 年中任意一年丝绸之路交通线路情况，从而考察其历时性变化。图 2 反映了唐朝 618 年、720 年、770 年和 800 年的丝路交通情况。

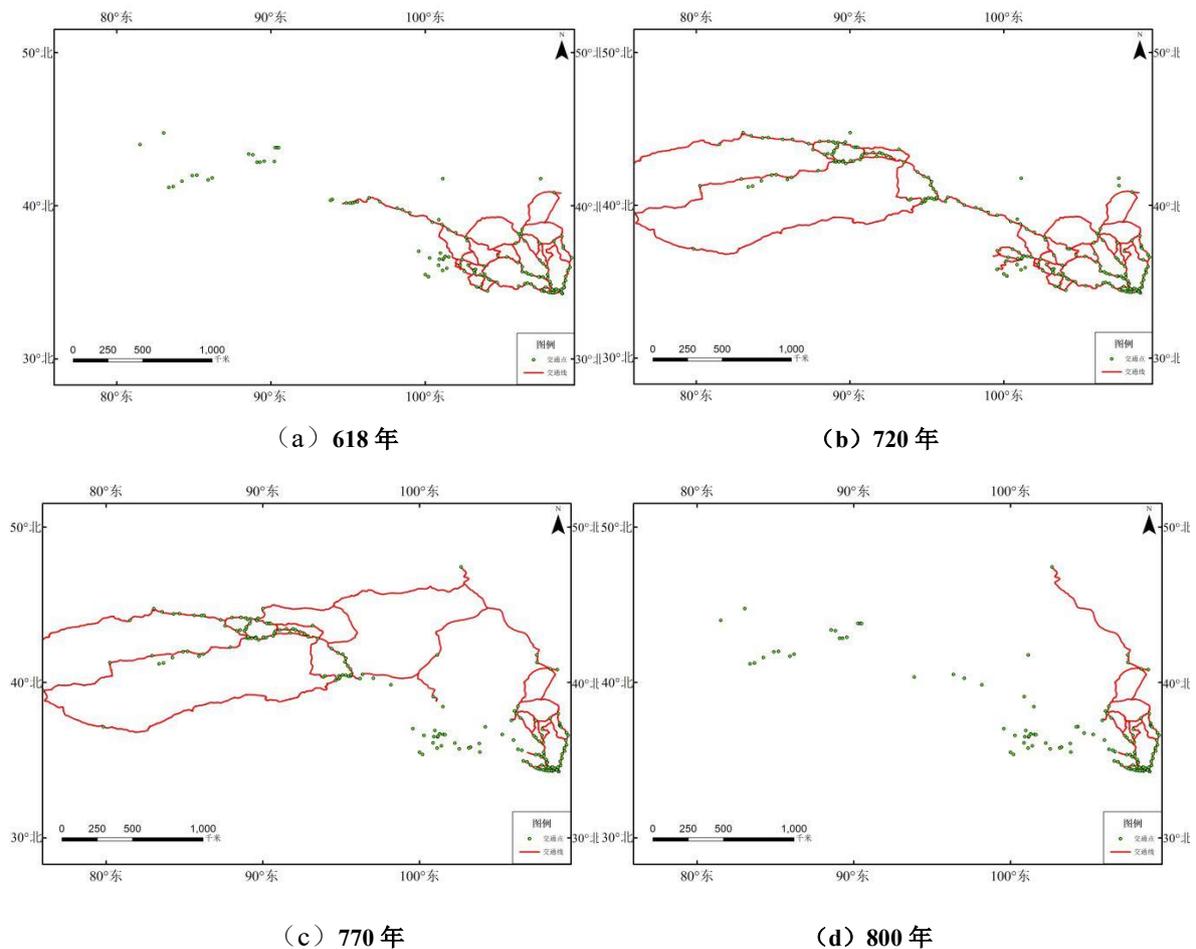


图 2 唐代丝绸之路东中段交通路线

### 3 数据质量控制和评估

唐代丝绸之路交通数据的重建，最重要的问题在于史实的可靠性与数据采集方法造成的误差。本数据从以下几方面控制数据质量：首先，利用大量的历史文献、出土文献、实地考察资料和学术研究成果，尽可能详尽相关资料，确保每一条交通记录都有充分可靠的史料依据。学术研究成果有矛盾之处，遵从史料记载重新考证，如选择某一可信的研究成果则注明其来源。其次，采用目前学界复原古代交通的新思路<sup>[8]</sup>，更为精细地复原交通路线。再次，利用实地采集的数据对 Google Earth 影像地图矢量化数据进行误差检验，并利用 Landsat 影像进行几何纠正。最后，在 ARCGIS 10.2 环境下对数据存在的拓扑问题进行检查与修改。以上从历史事实、复原思路和技术方法等方面保证了数据的可靠性、精确性和规范性。

### 4 数据使用方法和建议

本数据集可直接用于表征唐代丝绸之路东中段交通线路的整体状况，可利用“时间滑块”功能实现动态展示。本数据集也可作为二次数据提取的基础，可以检索唐代任意年份的丝路东中段交通畅通情况。此外，本数据是目前唐代丝绸之路东中段交通最为客观全面的数据，是开展唐代丝绸之路之路沿线区域科学研究的重要基础数据集。因为数据源的精度不一，数据本身也依类型保留了三个层面的精度，使用者应根据具体研究而选择适用的尺度类型。

### 数据作者分工指责

徐雪强（1988—），男，江西南昌人，博士，主要从事历史地理与 GIS 研究。主要承担工作：历史考证、数据采集和数据集生成。

张萍（1965—），女，江苏人，博士，教授，主要从事历史地理和历史地理信息系统研究。主要承担工作：数据采集和数据结构指导。

### 参考文献

- [1] FERDINAND VON R. China, Band 1[M]. Berlin: Dietrich Reimer Verlag, 1877.
- [2] 周伟洲, 丁景泰. 丝绸之路大辞典[M]. 西安: 陕西人民出版社, 2006.
- [3] 严耕望. 唐代交通图考（第 1、2 卷）[M]. 上海: 上海古籍出版社, 2007.
- [4] 毕建涛, 王星星. 空间信息技术在丝绸之路历史变迁中的应用及研究进展[J]. 干旱区地理, 2007, 30(6): 954-961.
- [5] 王项. 基于开源 WebGIS 的沙漠丝绸之路历史地理信息系统研究[D]. 西安: 西北大学, 2015.
- [6] 杜小翠. 汉唐时期沙漠丝绸之路（新疆段）古遗址信息遥感提取与历史线路演变分析[D]. 乌鲁木齐: 新疆师范大学, 2015.
- [7] 复旦大学丝绸之路地理信息系统项目. [EB/OL]. [2018-05-03]. <http://silkroad.fudan.edu.cn/>.
- [8] 张萍. GIS 技术与二千年丝绸之路道路复原研究的新思路[J]. 中国史研究, 2017(2): 57-61.
- [9] 张萍. 丝绸之路历史地理信息平台：设计、理念与应用[J]. 云南大学学报(社会科学版), 2017, 16(5): 50-54.

- [10] 国家文物局. 中国文物地图集·陕西分册[M]. 西安: 西安地图出版社, 1998.
- [11] 国家文物局. 中国文物地图集·甘肃分册 [M]. 北京: 测绘出版社, 2011.
- [12] 国家文物局. 中国文物地图集·青海分册[M]. 北京: 中国地图出版社, 1996.
- [13] 国家文物局. 中国文物地图集·宁夏回族自治区分册[M]. 北京: 文物出版社, 2010.
- [14] 国家文物局. 中国文物地图集·新疆维吾尔自治区分册[M]. 北京: 文物出版社, 2012.
- [15] 谭其骧主编. 中国历史地图集[M]. 北京: 中国地图出版社, 1982.
- [16] 戴均良主编. 中国古今地名大词典[M]. 上海: 上海辞书出版社, 2005.
- [17] 星球地图出版社. 中国分省系列地图册[M]. 北京: 星球地图出版社, 2016.
- [18] 周振鹤主编, 郭声波著. 中国行政区划通史·唐代卷(修订本)[M]. 上海: 复旦大学出版社, 2017.

## 论文引用格式

徐雪强, 张萍. 唐代丝绸之路东中段交通线路数据集（618–907年）[J/OL]. 中国科学数据, 2018, 3(3). (2018-08-15). DOI: 10.11922/csdata.2018.0015.zh.

## 数据引用格式

徐雪强, 张萍. 唐代丝绸之路东中段交通线路数据集（618–907年）[DB/OL]. Science Data Bank, 2018. (2018-05-13). DOI: 10.11922/sciencedb.587.

# A dataset of the east-central section of the Silk Road in Tang dynasty (618 – 907 A.D.)

Xu Xueqiang<sup>1</sup>, Zhang Ping<sup>2\*</sup>

1. Department of History, Xidian University, Xi'an 710100, P. R. China;
2. School of History, Capital Normal University, Beijing 100089, P. R. China

\*Email: zhangping029@126.com

**Abstract:** Traffic route of the Silk Road is an important foundation for studies of the Silk Road. Historically, the Silk Road in the Tang dynasty laid the basic framework for the traffic routes of the Silk Road. Taking the east-central section of the Silk Road in the Tang dynasty (618 – 907 A.D.) as research object, this study builds a dataset of the particular traffic route based on historical documents and archaeological achievements, by using historical geography and geographic information system methods, in order to restore the appearance of the east-central section as truly as possible. This dataset can be used directly not only in overall characterization of the east-central section of the Silk Road in the Tang dynasty, but also in retrieval of annual traffic situation during these periods. It provides important basic data for scientific research of the Silk Road in the Tang dynasty.

**Keywords:** Silk Road; traffic route; Tang dynasty

## Dataset Profile

<b>Title</b>	A dataset of the east-central section of the Silk Road in Tang dynasty (618 – 907 A.D.)
<b>Data corresponding author</b>	Zhangping (Zhangping029@126.com)
<b>Data authors</b>	Xu Xueqiang, Zhangping
<b>Time range</b>	618 – 907 A.D.
<b>Geographical scope</b>	Shaanxi, Gansu, Qinghai, Ningxia, Xinjiang in China, Mongolia, and the Republic of Kazakhstan
<b>Data volume</b>	7.45 MB
<b>Data format</b>	*.shp, *.dbf, *.prj, *.sbn, *.sbx, *.xml, *.shx
<b>Data service system</b>	< <a href="http://www.sciencedb.cn/dataSet/handle/587">http://www.sciencedb.cn/dataSet/handle/587</a> >
<b>Sources of funding</b>	Major projects of the National Social Science Fund (14ZDB031)
<b>Dataset composition</b>	This dataset is composed of two shapefiles. One stores the point data of the Silk Road and the other stores the line data of the Silk Road. Among the files, *.shp file is used to store the geometry of geographic features; *.shx file is used to store the index of graphic features and attribute information; *.dbf file is used to store the dBase table of attribute information attributes; *.prj file is used to store spatial reference information; *.sbn and *.sbx are spatial index files of geometry; *.xml file contains metadata in XML format.