



Digital Humanities Initiative
IAS, Nanjing University
南京大学高研院 数字人文创研中心

数字人文创新思维与方法

2020~2021 学年 · 春季学期



数字人文：GIS与时空研究

—— 时空观念·叙事·方法·工具
(一)

南京大学地理与海洋科学学院

陈 刚

chengang@nju.edu.cn



数字人文与超媒体GIS工作室
Digital Humanities & Hypermedia GIS Studio

讲授提纲

◆ 第一节 概述

工具学习：ArcGIS Online、发现中国

◆ 第二节 空间人文与城市历史地理

案例展示：走进城市历史时空——六朝建康历史地理信息系统

◆ 第三节 GIS与历史舞台的重建

工具实操：QGIS（数据采集、地图编绘、空间分析...）

◆ 第四节 利用历史GIS讲好城市时空故事

研究案例：AR故事地图



第一节 概述

- ◆ 一、理论思考：数字人文与空间人文
- ◆ 二、地理信息系统（GIS）
- ◆ 三、遥感技术
- ◆ 四、全球卫星导航与定位技术
- ◆ 五、地理信息技术的应用示例



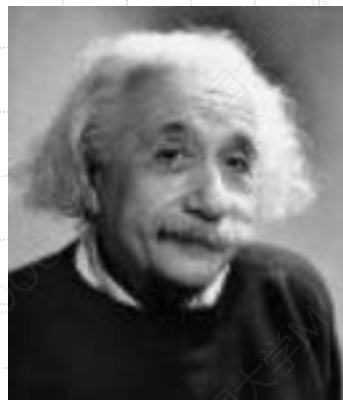
第一节 概述

- ◆ 一、理论思考：数字人文与空间人文
- ◆ 二、地理信息系统（GIS）
- ◆ 三、遥感技术
- ◆ 四、全球卫星导航与定位技术
- ◆ 五、地理信息技术的应用示例



从“时空观念”谈起

- ◆ 时间（time）、空间（space）是宇宙与人类世界发展的基础，也是人类认知的基本参考系。因为一切事物都发生在特定的时空中，相互依赖，相互影响，不仅是过去、现在乃至将来。从这一意义上讲，时空观是一切自然科学与人文社会科学研究与思考的基石。
- ◆ 有趣的是，2017年版中国普通高中历史课程标准提出历史学科的五大素养，其中之一就是“时空观念”，并指出“时空观念是在特定的时间联系和空间联系中对事物进行观察、分析的意识和思维方式。”
- ◆ 过去，历史学专注于“时间”思考，地理学则重在“空间”研究，如何整合时空维度、开展综合研究，则是现代人文学科应该关注的重要问题。



爱因斯坦
时空扭曲、统一场论
(1879~1955)



大卫·哈维
时空压缩
(1935~)

南京大学





来源：谭其骧主编《中国历史地图集》（第五册）（1982）



来源：谭其骧主编《中国历史地图集》（第五册）（1982）



来源：谭其骧主编《中国历史地图集》（第五册）（1982）

“数字人文” 与 “空间人文”

- ◆ 一般认为，数字人文 (*Digital Humanities*) 发端于1950年代出现在文学与语言学领域的人文计算 (*Humanities Computing*) 技术；到1990年代，伴随着计算机与互联网技术的飞速发展而逐步成熟。
- ◆ 从“人文计算”发展到“数字人文”，反映着信息技术在人文社科领域的拓展与深化应用。数字人文与大数据、新的学术问题、新的研究方法、更广阔的研究视野，以及研究资源的开放与共享等进步紧密相关，为学术研究带来新面貌。另一方面，数字人文开始从理论、方法、实践等各方面逐渐建立起较为完整的研究模式，也为信息时代的人文社科研究开辟了新的研究取径。



“数字人文” 与 “空间人文”

- ◆ 数字人文是一个将现代信息技术深入应用于人文科研究的交叉与跨学科领域。
- ◆ 迄今学界还没有对数字人文的定义形成统一认识，项洁等（2011）指出：“数位人文作为一个发展中的新领域，应该以一个开放、包容的定义，取代太过明确、狭义的界定，如此才能够包含各式的可能和想象，扩大数位人文所蕴藏的能量和潜力。”
- ◆ 与传统的人文社科研究相比，数字人文研究强调跨学科协作，研究团队既包括传统人文领域的学者，还吸纳来自信息技术领域的专家，以多媒体数据建设为中心，注重运用数字图书馆、文本挖掘、信息可视化、GIS等技术。



“数字人文” 与 “空间人文”

- ◆ 据王晓光（2009）的观察，目前国际数字人文研究的前沿和典型应用包括：（1）历史学方面的基于GIS的历史地理可视化；（2）文学方面的文本挖掘与TEI标准；（3）语言学方面的基于大型语料库的语料库语言学；（4）舞蹈方面的视频捕捉、运动分析与虚拟现实再现；（5）考古学方面的图像分析、色彩还原和数字重建；（6）数字图书馆和网络数据库。
- ◆ 由上可见，历史地理信息化已经成为数字人文研究的主力军。
- ◆ 立足现代学术发展的大脉络，观察历史地理学的学科发展，就会发现这种局面的形成决不是偶然的。



空间转向 (*Space turn*)

- ◆ 1970s以来，西方马克思主义与现代地理学中“空间” (*Space*) 概念的结合在社会学理论界掀起一场“空间转向” (*space turn*) 的思想运动。
- ◆ 法国学者列斐伏尔 (Henri Lefebvre) 在《空间的生产》 (*La production de l'espace*) (1974) 中，纠正传统社会政治理论对空间的简单看法，认为空间不仅是社会关系演变的静止的“容器”或“平台”，也是“社会的产物”。
- ◆ “空间是一种社会建构，这种结构与人类主体的不同历史的理解、文化现象的生产有关。”



Henri Lefebvre
(1901~1991)

<https://en.wikipedia.org/>



“数字人文”与历史地理信息化

- ◆ 由此，空间就不仅仅是传统地理学意义上的自然地域空间，而是赋予了人类社会及文化意义的自然-人文综合景观空间。这种“空间”概念受到历史学、哲学、文学、社会学、人类学、建筑等学科的广泛重视，也激发了现代地理学重新发现“空间”的意义。
- ◆ 重视空间，就需要运用地理学的研究工具与研究方法，以地图为空间语言，以空间分析与专题制图为手段展示时空的静态格局与动态变迁。



“数字人文”与历史地理信息化

- ◆ 历史地理学家Baker（2003）长期关注地理学与历史学的关系，指出理解地方（place）需要历史学的视野，同样地，理解历史过程也需要地理学研究的支撑。
- ◆ 历史学家包弼德（Peter K. Bol, 2013）指出历史学的研究范式在经历“计量转向”（quantitative turn）、“文化转向”（culture turn）、语言转向（linguistic turn）等研究潮流后，现已进入“空间转向”（spatial turn）时期，“空间历史”（spatial history）的研究成为热门，“空间”、“地方”、“景观”成为理解历史过往的现代思考（modern thinking about the past）中的核心词汇。





哈佛大学包弼德 (Peter Bol.) 教授在数字人文会议作主题报告 (2017.07, 南京)

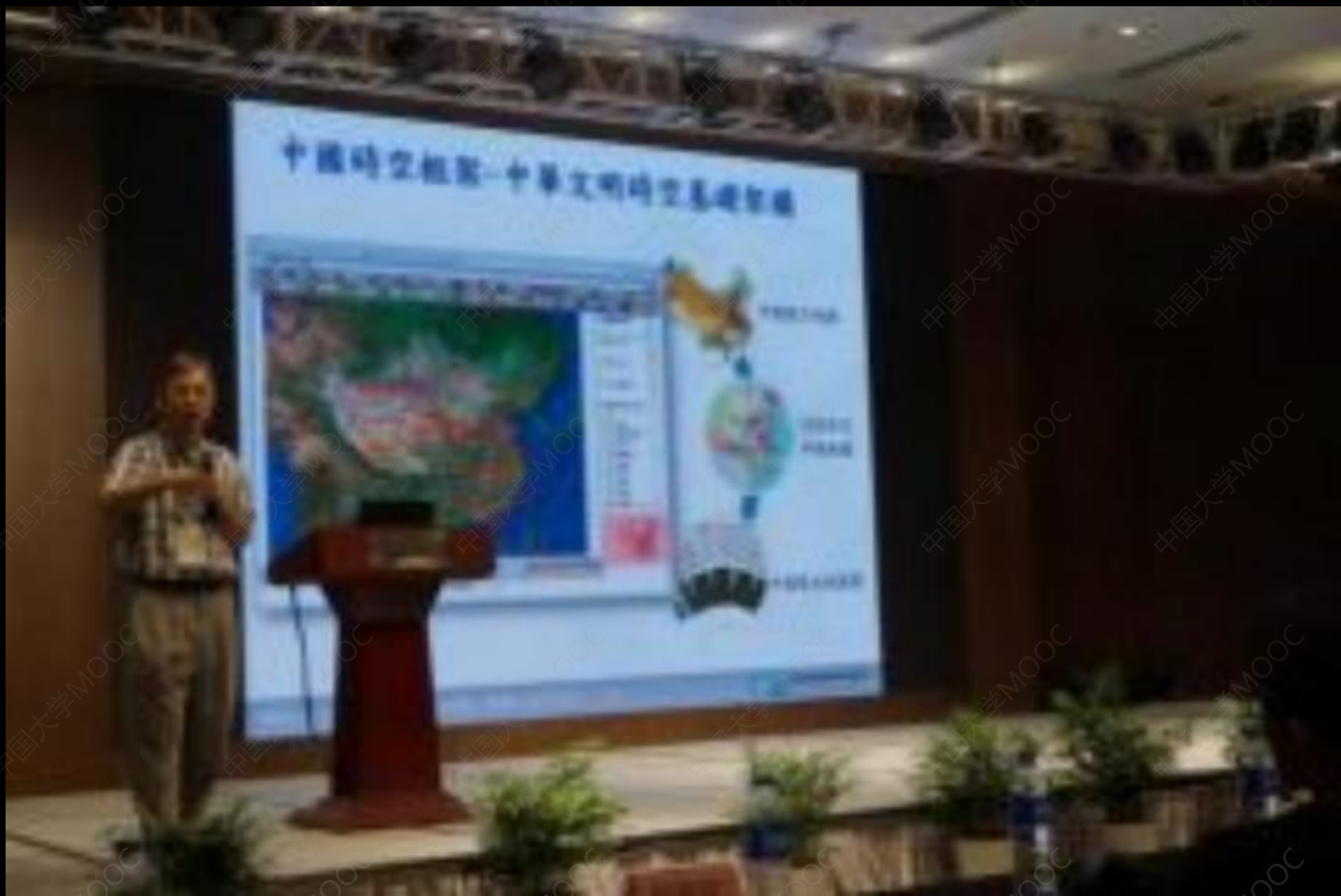
出席机构（学术机构）

- (美) 哈佛大学
- (美) 斯坦福大学
- (美) 耶鲁大学
- (美) 芝加哥大学
- (美) 宾夕法尼亚大学
- (美) 加州大学尔湾分校
- (美) 华盛顿大学
- (加) 麦吉尔大学
- (荷) 莱顿大学
- (日) 东京大学
- (日) 京都大学
- (日) 关东大学
- (德) 马克斯普朗克学会
- (日) 人文情报学研究所
- 北京大学
- 复旦大学
- 南京大学
- 浙江大学
- 上海交通大学
- 中山大学
- 湖南大学
- 中南民族大学
- 台湾大学
- 台湾师范大学
- 台湾政治大学
- 台湾法鼓文理学院
- 香港中文大学
- 香港科技大学
- 台湾中央研究院
- 蒋经国国际学术交流基金会

“数字人文”与历史地理信息化

- ◆ Knowles (2000) 首先阐述了在历史学研究中“空间转向”的意义与历史地理信息系统的应用。在过去十年，越来越多的历史学研究课题已开始运用地理分析的手段。“GIS作为一种工具，正如望远镜和放大镜一样，能让研究者看到以前看不到的地方。”
- ◆ GIS的应用在历史地理学研究中将发挥愈来愈重要的作用，也将进一步促进历史学与地理学的联姻与合作。
- ◆ 同时，新型的基于Web的历史地理信息系统成为研究者的利器。随着互联网时代及云计算技术的成熟，哈佛大学地理分析中心在互联网上建立了数字化合作研究平台——WorldMap。



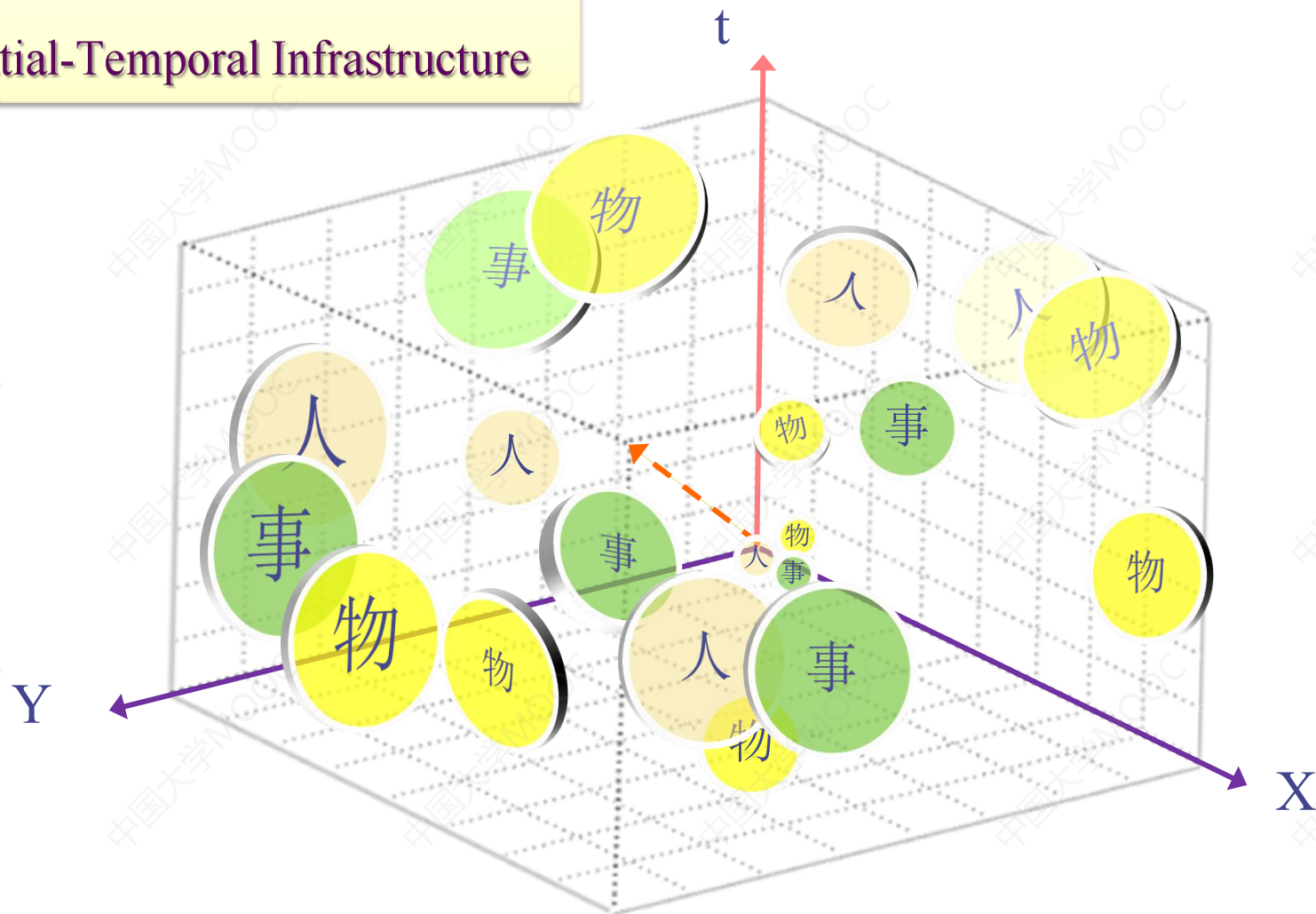


台湾中研院范毅军研究员在数字人文会议作主题报告（2017.07，南京）

时空框架

Spatial-Temporal Infrastructure

范毅军 (2017)



2D + Time

时空框架整合人、事、时、地、物信息

“数字人文”与历史地理信息化

- ◆ 过去，由于受到技术限制和认识论局限，人文社会科学的研究对现象本身属性及其时间维度的描述较为重视，而对于其**空间属性**则往往忽视或排斥。
- ◆ 随着GIS技术的成熟，其强大的空间数据采集、集成管理、空间分析及专题制图功能，使得越来越多的人文学者认识到地理信息技术及地理空间参考系统的重要作用，逐步将GIS技术运用到自己的研究领域中去。
- ◆ 这些研究不仅推动了所在学科领域的学术发展，也促进了人们对时空关系的新探索，**从而形成以现代地理信息科学及其方法、技术为支撑的空间综合人文社会科学研究。**



“数字人文”与历史地理信息化

◆ 地理学“时空观”的演进与现代历史地理学的发展

- 地理学在现代科学体系中属于研究“区域（area）”、“地方（place）”这样描述空间现象的学科；而将与空间现象密切相关的时间（time）要素视为历史学者的工作，“**时间将不是地理学的要素**”（哈特向, 1939），这种做法割断了地理学与历史学的紧密关系。
- 最早试图将“时间”与“空间”有机结合起来的是诞生于1920s-1930s的现代历史地理学。首先做出突破性贡献是英国历史地理学家达比（Clifford Darby）提出“横剖面法（cross-section）”。重视对过去地理现象的描述，选择时间序列上若干个地理空间剖面，以反映区域的演变。受此研究范式的影响，**历史地理学的研究主题是“再塑历史时期的地理环境，采用制图等方法来重现历史横切面”**。



“数字人文”与历史地理信息化

◆ 地理学“时空观”演进与历史地理学的发展

- 同一时期，美国历史地理学家卡·苏尔（Carl O. Sauer）提出“文化地景（cultural landscape）”概念。“该学派强调地理学者的角色在于调查与了解自然地景到文化地景转化的内在时空脉络，而非仅停留在区域差异现象的简单描述。”
- 侯仁之（1962）首先在中国学术界完整阐述现代历史地理学的概念：历史地理学的主要工作，不仅要“复原”过去时代的地理景观，而且还须寻找其发展演变的规律、阐明当前地理景观的形成和特点。”这一定义全面阐明了现代历史地理学的任务，对将传统的中国沿革地理学改造为现代历史地理学，并与国际学术界接轨与对话产生了极大的推动作用。



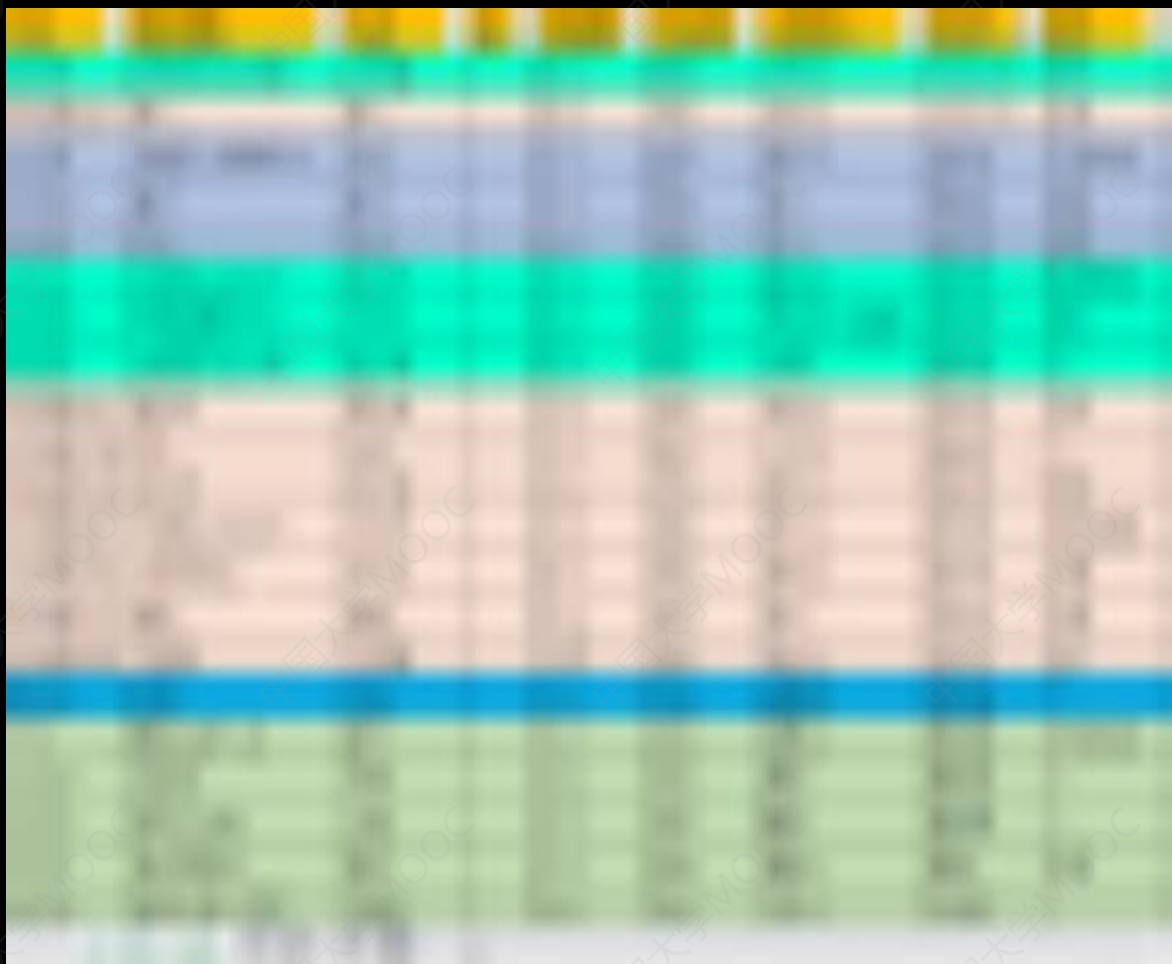
Carl O. Sauer
(1889~1975)



侯仁之 院士
(1911~2013)



六朝道家社会学与GIS数位人文——《真灵位业图》研究方案



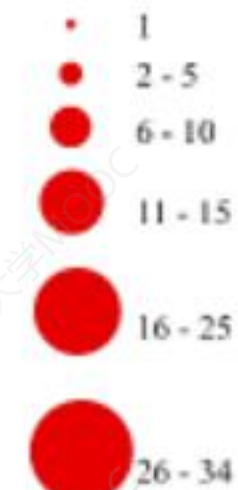
- 南朝梁陶弘景撰《真灵位业图》，是一部道教上清派神谱，其中将神仙分为七阶，共700多位天神、地祇、人鬼和仙真众圣。藉助空间人文学理念，整合应用宗教社会学理论、方法与空间信息技术开展《真灵位业图》研究，对于重建与理解中古道教神仙体系具有重要研究价值。
- 具言之，本研究以中华书局整理本《真灵位业图校理》为基础文献，运用文献校勘、文献数字化、文本标注等方法，研究与构建专题数据库（文本、图像为主），进而利用数字地图、GIS等技术手段，结合时空可视化、文本分析、社会网络分析等方法，构建信息网络，以推进“空间人文”理念下的六朝道家社会学研究。

合作研究：陈刚、石计生（2019）

《真靈位業圖》仙真地名分布地圖



圖例 人間地名及數量



□ 現狀省界

0 75 150 300 450 600 千米

編繪：陳剛、石計生（2019）

六朝建康城市历史信息化

新民主主义地方、半殖民地、建立新民主主义政权为最终目的、建立新民主主义政权为最终目的

《經濟藍皮書》第三次國際研討會

<http://hdgis.nju.edu.cn/jk/>

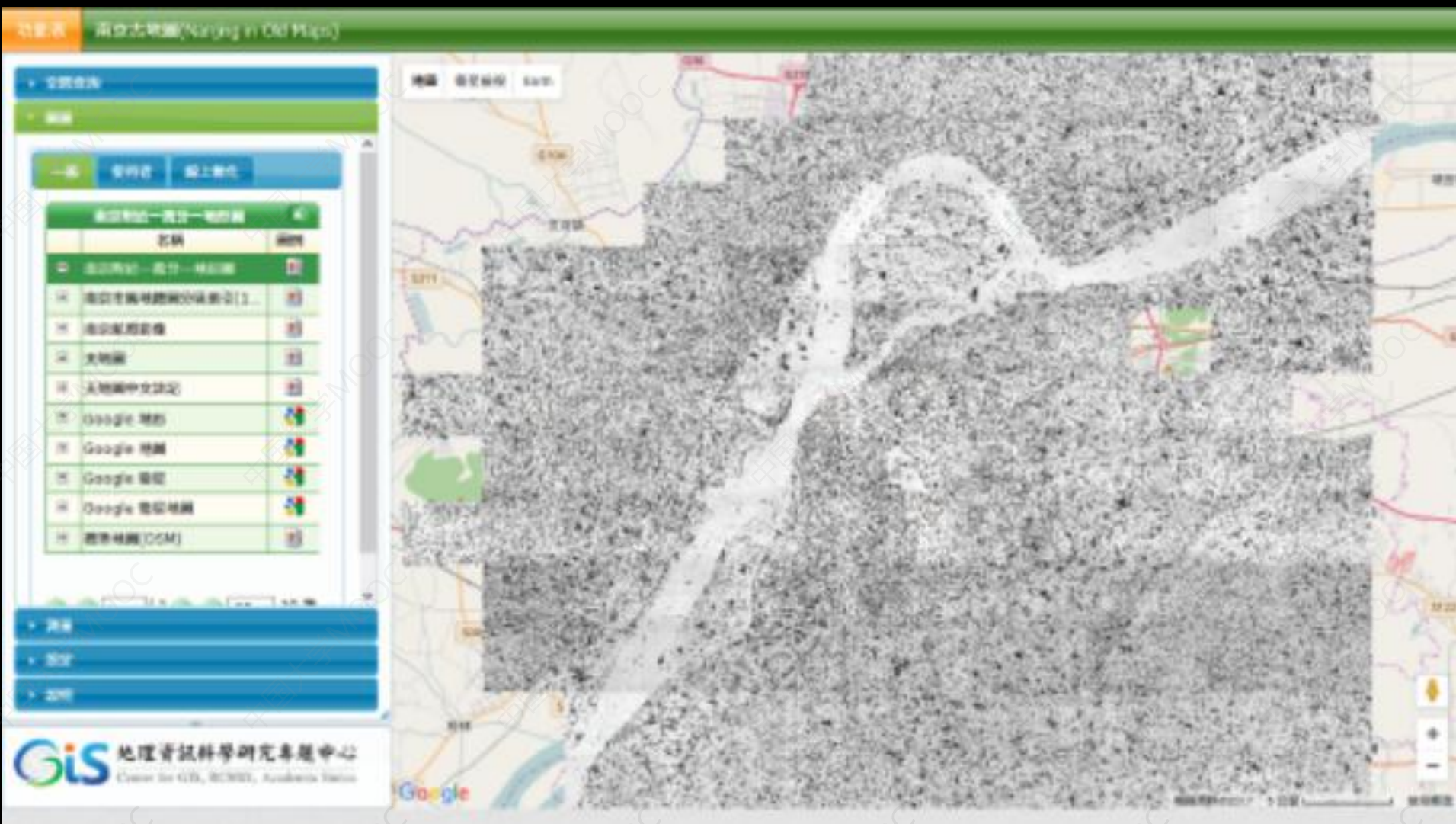
数据整合

系统集成

六朝建康历史地理信息化



南京历史地理信息系统



1933年南京附近一万分之一地形图

二、GIS概述

东大楼

最短路径

食堂

我们每天都生活在空间中
任何问题的解决都需要考虑到空间因素
任何事件的发生都与地点相关
GIS应运而生，帮助我们解决空间问题

GIS作为新兴技术领域

- ◆ 2004年，美国劳工部将地理空间技术（geospatial）与纳米技术、生物技术列为三大新兴技术领域；地理信息系统（Geographical Information System, GIS）是地理空间技术的重要组成部分。
- ◆ 从狭义而言，GIS只是现代地理信息技术的一部分；广义而言，GIS就是现代地理信息技术的总称。
- ◆ GIS为大众熟知，开始于数字地球、Google Map、Google Earth等技术及产品的普及应用。





图 10-1-1 所示为某企业 2015 年 12 月 31 日资产负债表的部分数据。

Spence, 1998

● 使用 30 秒的铃声

關於我國經濟發展問題 2015年12月20日

© 2011 Blackwell Publishing Ltd, *Journal of Internal Medicine* 270: 103–110

© 2000 Blackwell Science Ltd, *Journal of Internal Medicine* 247: 395–402

www.pearsoned.com.au

© 2004 by Blackwell Publishing Ltd
Journal of Internal Medicine 255: 103–110

1. 凡在本校就读的本科学生，均可申请参加。

DOI: 10.1002/for

DOI: 10.1002/for

100% 100% 100%

請至 <http://google.com/books> 進入公開領域資源區

<http://www.google.com/maps>

[illegible]

© 2004 Blackwell Publishing Ltd *Journal of Internal Medicine* 255: 103–110

11. <http://www.pearsoned.com>

THE UNIVERSITY OF CHICAGO

1000

来源: 陈之梅, 2009, 38, 38, 22, 30

DOI: 10.1002/anie.201905000

[illegible]

© 2008 Pearson Education, Inc. All rights reserved. Printed in the United States of America. This book is protected by copyright. No part of this book may be reproduced, stored in a retrieval system, or transmitted, in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording, or by any information storage or retrieval system, without permission in writing from Pearson Education, Inc.

● 本報記者 王曉明 採訪 王曉明 採訪 王曉明 採訪

1. [Introduction](#)

 [如何成为一位优秀的产品经理](#)

THE LATEST IN BOOKS

● 學區劃分與學校招生

● 本書は、2014年12月15日現在、著作権法第17条第1項第2号の「複製権」を侵害する行為と見なされ、著作権者から訴えられたことがある。

Downloaded from <http://ajphaphysocpharm.sagepub.com/> at 11:01 11 November 2014

● 2013 年 12 月 1 日起, 凡在 2013 年 12 月 31 日前, 已在本省 (自治区、直辖市) 内, 取得《中华人民共和国机动车行驶证》且符合《中华人民共和国道路交通安全法》规定的, 均可申请换领新能源汽车专用号牌。

● 考友提醒：本部分为历年考试必考内容，考生应予以重视。

▲ 大漢江、西洛漢江、江津、新羅漢江、山南、新羅漢江

by Wang

世界製造業發展研究中心主辦

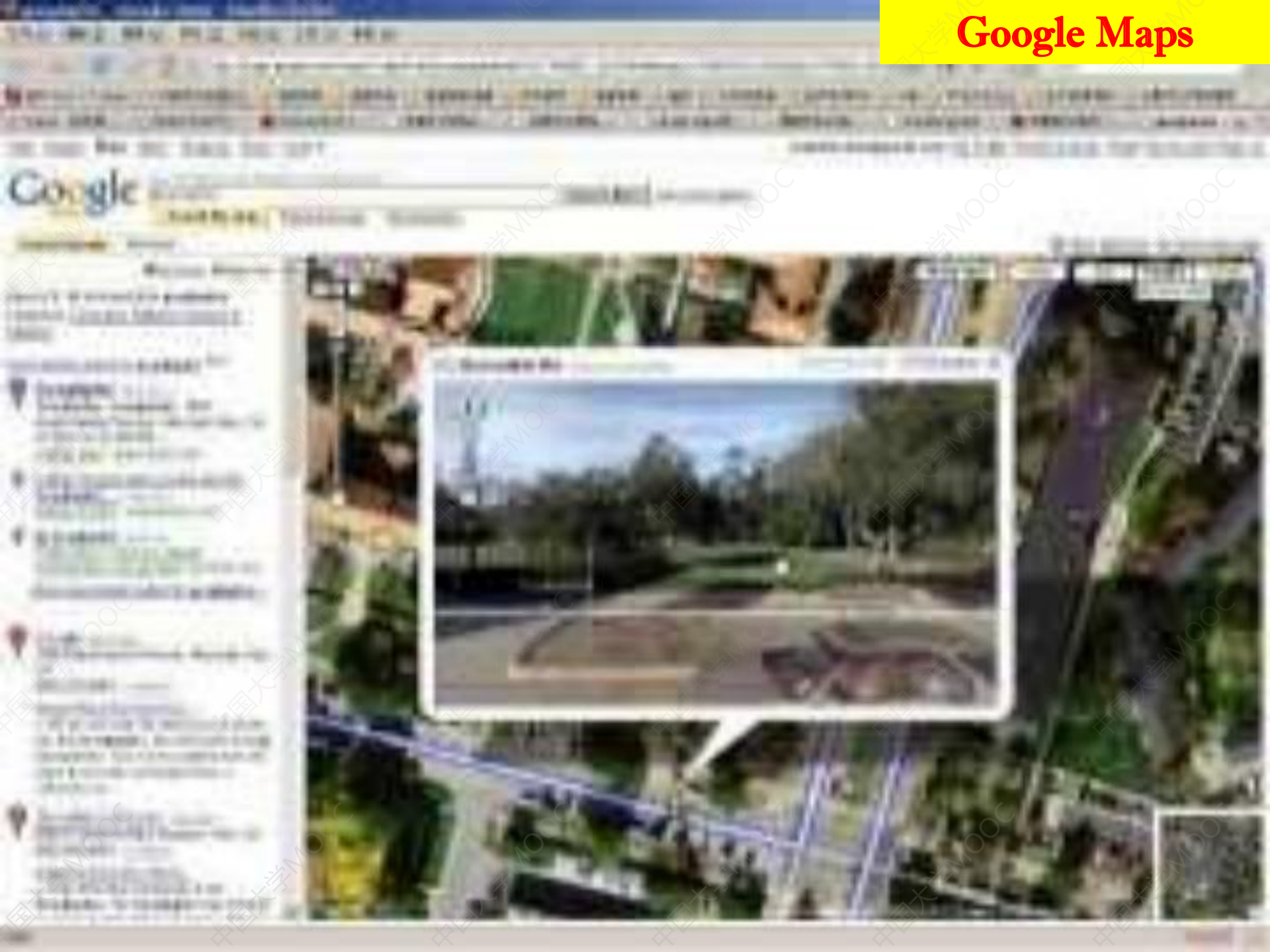
Ref: 10-NO-478

[Back to top](#)

- 2005年2月，谷歌地图正式发布，并开始支持手机地图。
- 2007年谷歌地图推出街景服务。
- 2009年，谷歌发布Turn-by-Turn导航，用户开始使用语音引擎引导。
- 目前，全球谷歌地图用户超过10亿，覆盖占全球人口98%的区域，成为谷歌仅次于搜索引擎的第二大资产。

Google Earth

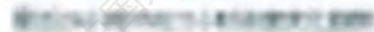




Copyright © 2009 John Wiley & Sons, Ltd.

张其成 著

*注：暫據港台網站公佈數據整理，不盡與最新實際。



100 44

總發行所：東京・丸の内區・有樂町一丁目

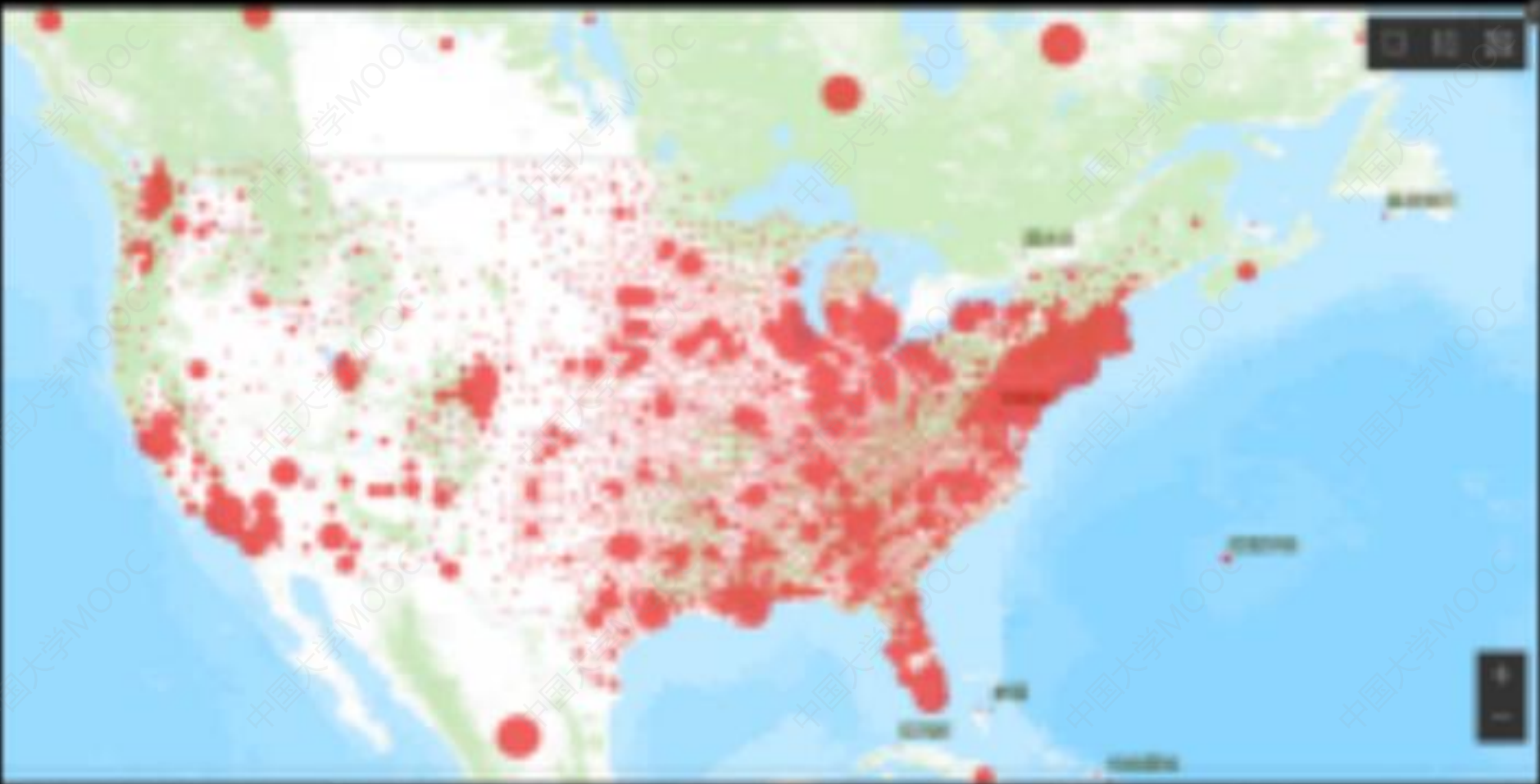
● 0-32 ● 32-72
● 72-144 ● 144-288
● 288-576 ● 576-1152

22

[illegible]

[Return to top](#)

COVID-19 Dashboard by the Center for Systems Science and Engineering...



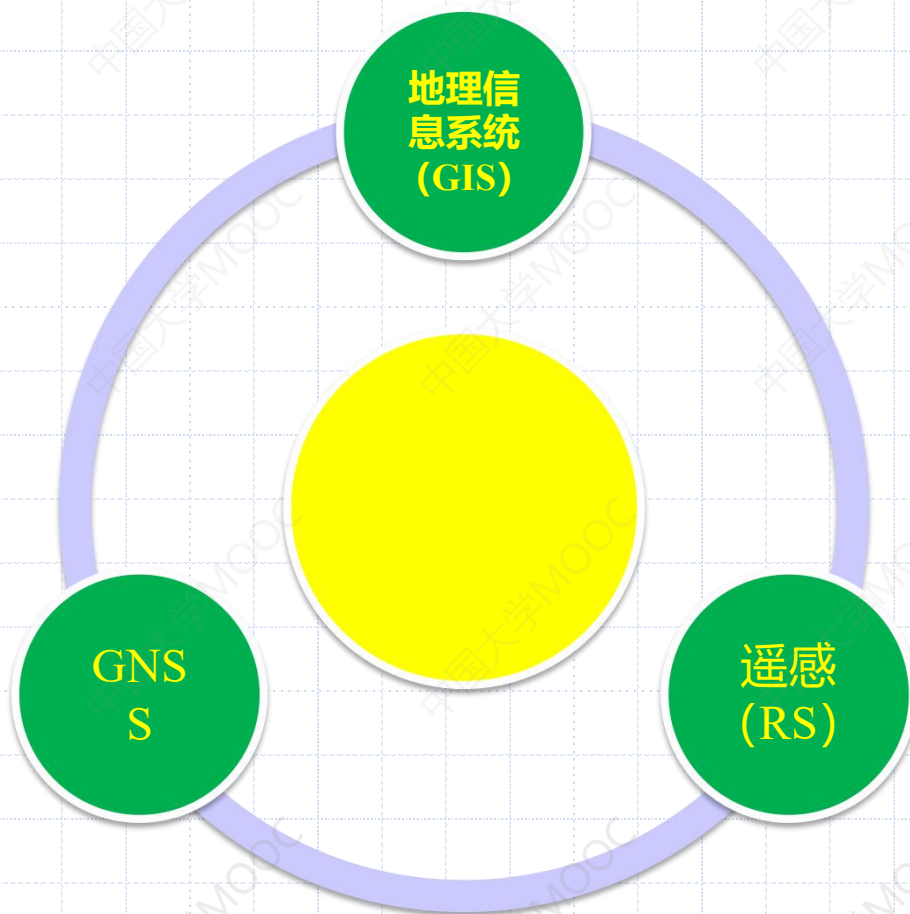
COVID-19 Map, <https://coronavirus.jhu.edu/map.htm>, 4/7/2020 11:01

约翰·霍普金斯大学土木与系统工程系 Lauren Gardner教授与她指导的博士研究生董恩盛



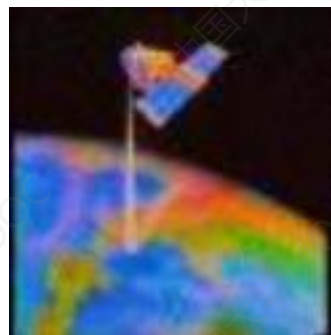
地理信息技术与GIS

- ◆ 以遥感、卫星导航定位技术为主体的对地观测技术是地理空间数据的主要来源。
- ◆ GIS是数据存储、信息管理、空间分析、地理建模、可视化表达、专题制图以及决策支持的技术平台，其主要技术包括电子地图、空间数据库、空间分析模型、DEM等内容。

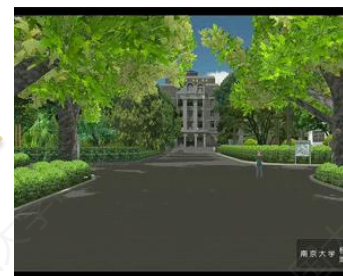


现代地理信息技术

地理信息技术是测量、遥感（RS）、全球导航卫星定位系统（GNSS）、地图制图、地理信息系统（GIS），以及新一代地理信息云处理技术（Cloud-GIS）、地学传感器网络（GSN）等技术及其集成的统称。



抗震救灾



数字城市

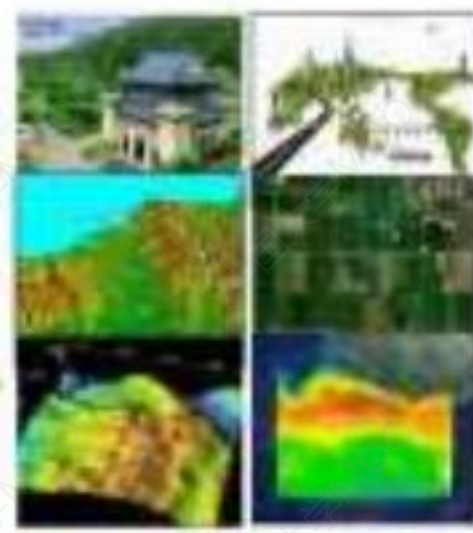


导航定位

对地观测网络、大数据、可视化



“星—空—地”一体化对地观测网络



地理信息可视化表达

GIS应用领域广阔

- ◆ GIS技术目前得到广泛的应用，形成了数字地球、数字城市、数字战场、数字流域等研究领域，服务于空间信息管理相关的所有部门，如科学研究（地理、地质、气象、海洋、环境）、自然资源管理（土地、森林、流域、矿产等）、政府管理（城市规划、人口、市政设施、交通、消防、环保等）。



GIS的发展

技术

GIS技术

区域

行业

由单一技术发展为多技术集成

地图量算

地理计算

机助制图

网络GIS

数据模型

虚拟地理环境

数据管理

GIS云

空间分析

地理传感网络

时态GIS

地理模拟

.....

由单一行业发展为各行各业

资源管理

医疗卫生

城市规划

军事分析

环境监测

公安消防

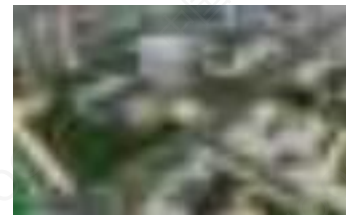
交通管理

应急救援

防灾减灾

.....

应用区域按照点线面不断扩张



数字城市



数字区域



数字地球

GIS的定义

- ◆ **地理信息系统（GIS）的定义**
- ◆ 地理信息系统是在计算机软硬件支持下，对地球表层空间中的地理数据进行采集、转换、存储、管理、维护、建模、分析、显示、制图与输出的综合技术平台。
- ◆ 地理信息系统的处理对象是多种地理空间实体数据及其关系，包括空间定位数据、图形数据、遥感图像数据、属性数据等，用于分析和处理一定空间区域内分布的各种地理现象和过程，解决复杂的规划、决策和管理问题。



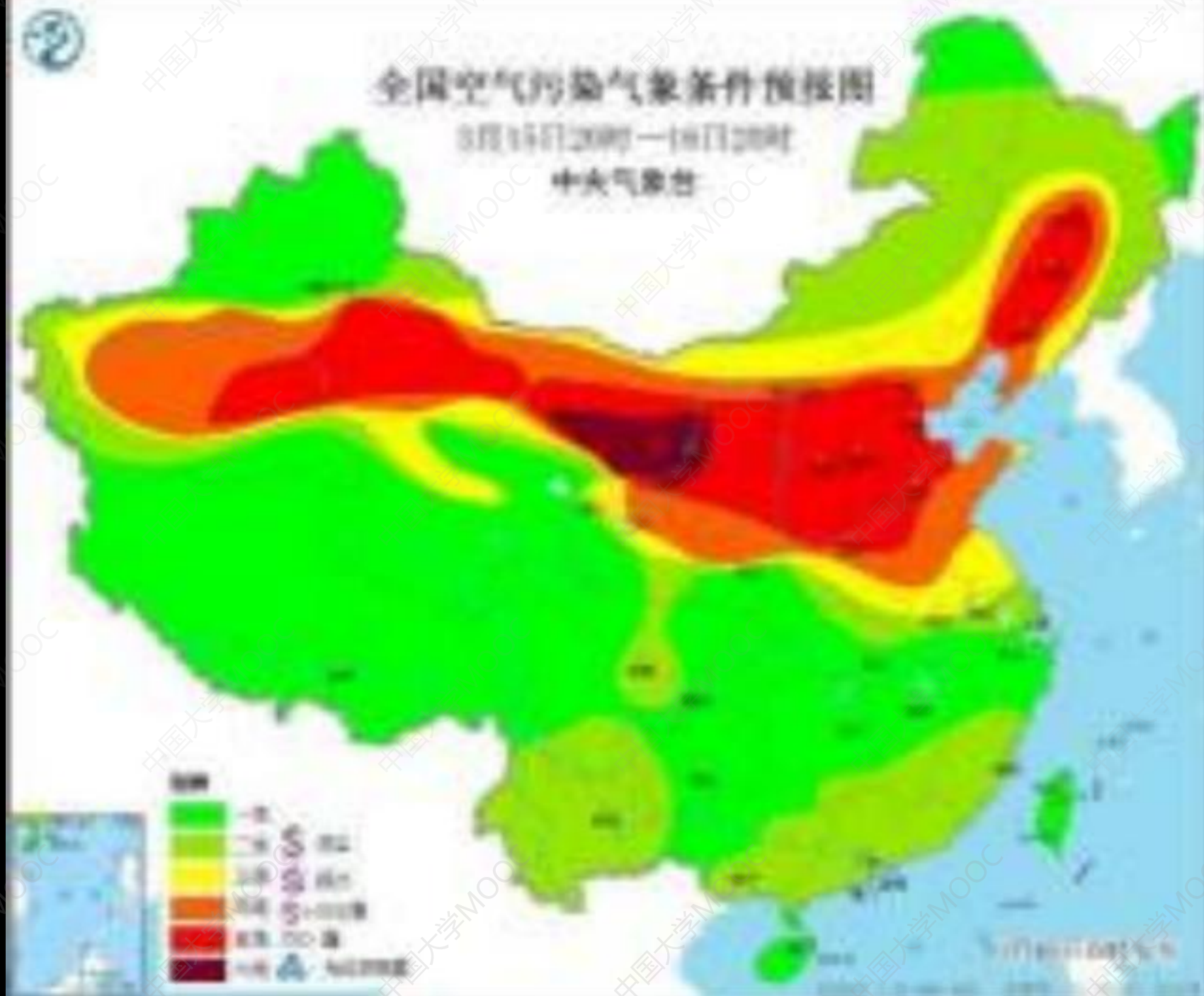




全国空气污染气象条件预报图

3月15日20时—16日20时

中央气象台



计算机三维实景

地图

(模拟→数字)

文本记载

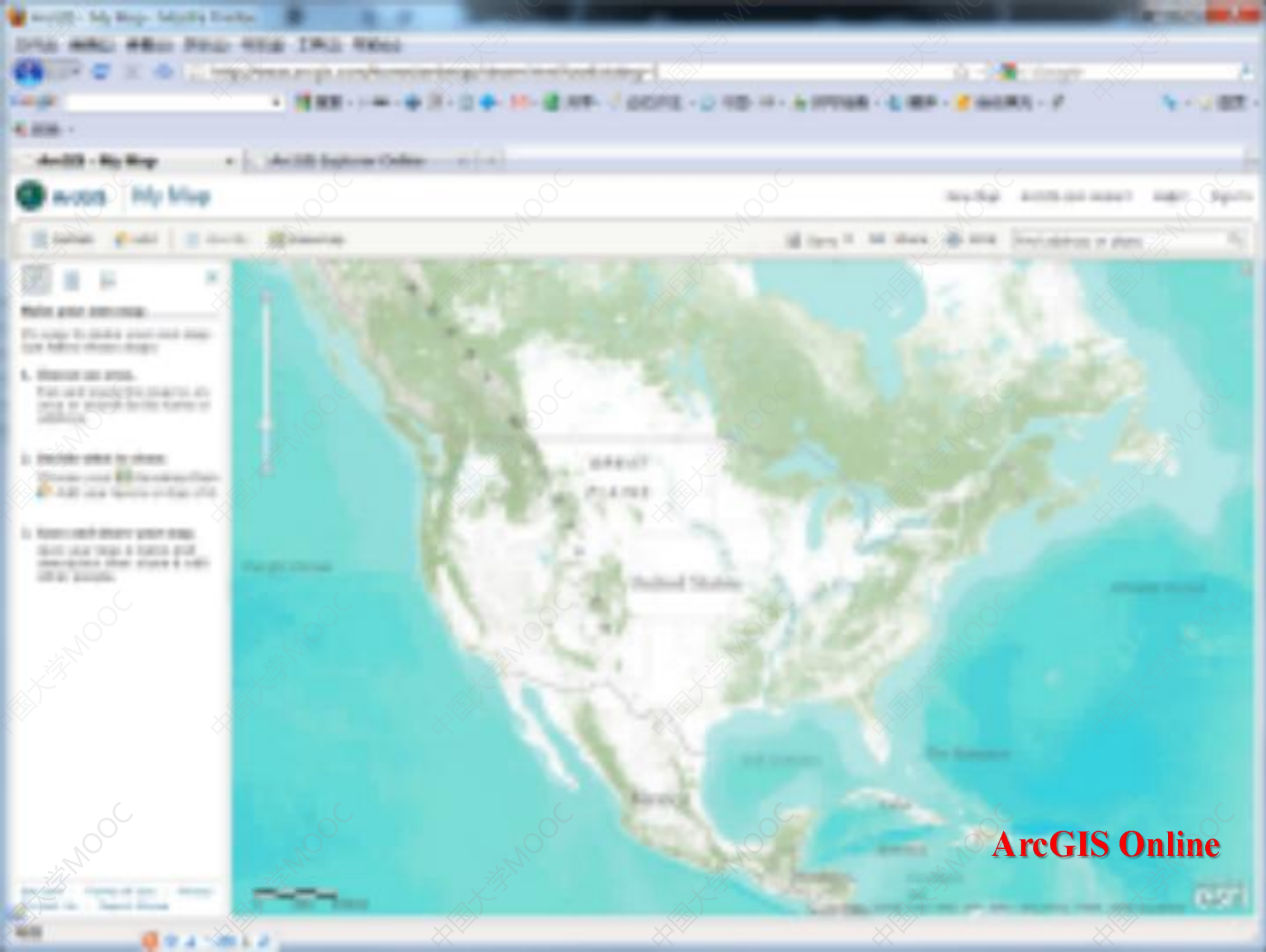
视觉图像

现实世界

音频资料

视频资料

人类认知地理空间/景观的技术手段 (据阎国年(2016))



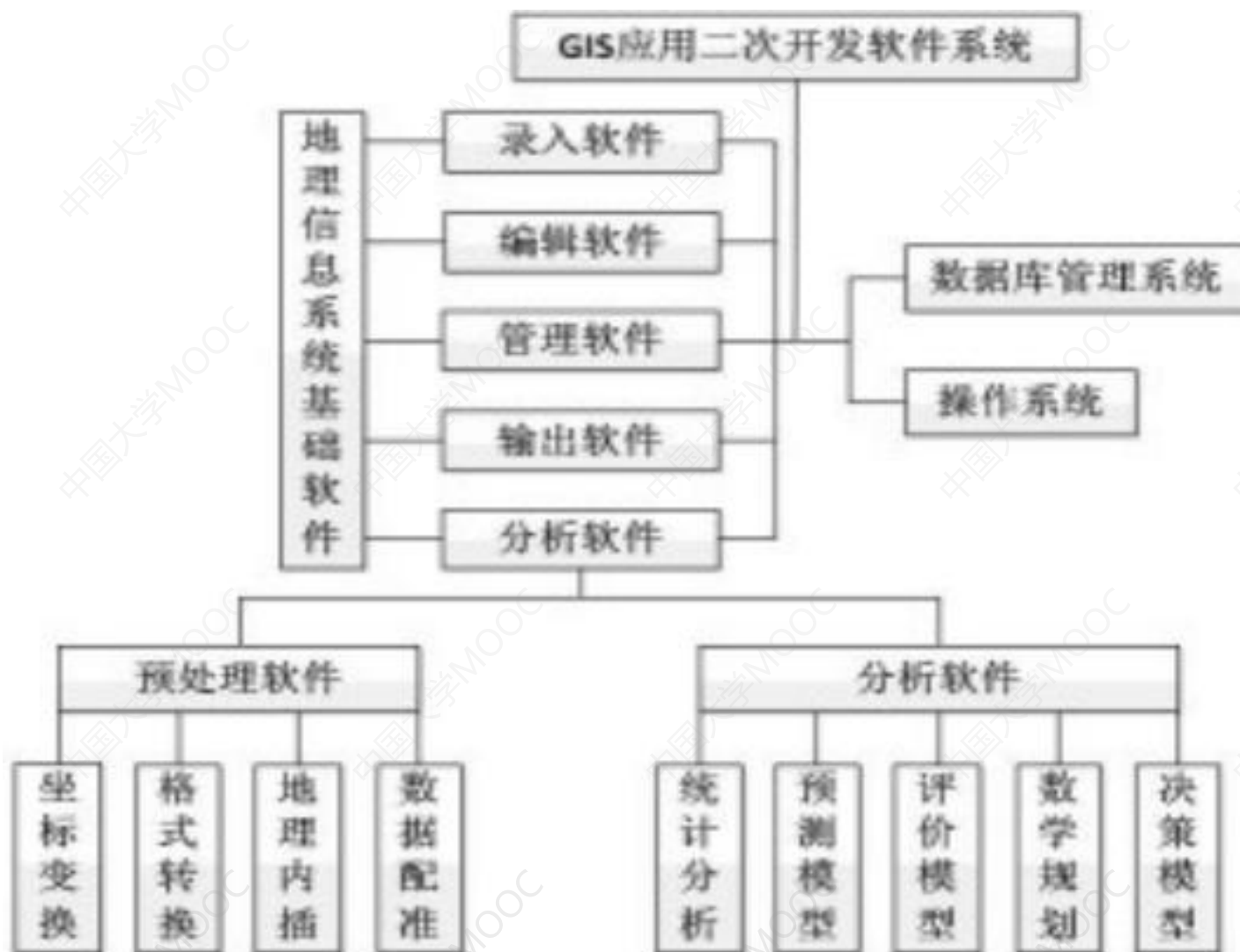
GIS的组成



GIS的功能组成



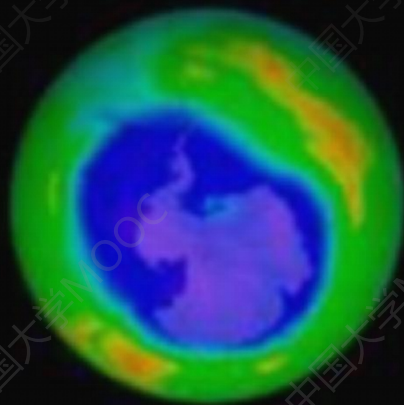
GIS的软件组成



GIS技术产生背景

◆ GIS技术出现的背景

- 20世纪60年代，人口、环境与资源问题凸现；
- 地理科学取得了方法学、研究方向上的新发展；
- 计算机科学、遥感、地图学、航空摄影测量学的新进展；
- 资源管理、经济建设与政府决策的迫切需要；
- 1959年 美国华盛顿大学发表首篇学术论文；
- 1964，世界最早的GIS系统——加拿大地理信息系统诞生（CGIS）。



GIS的发展

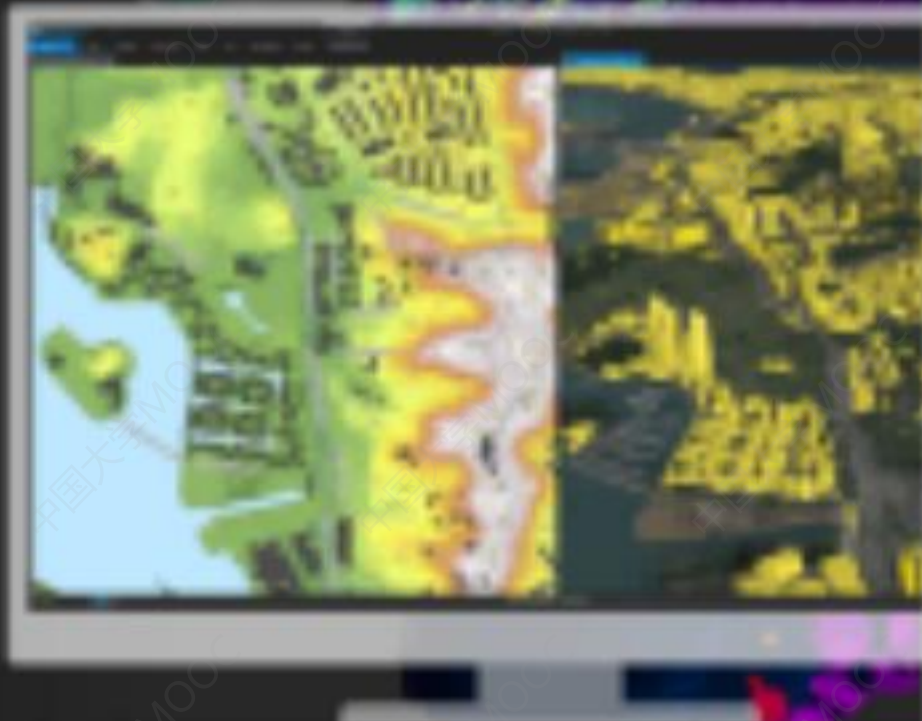


ESRI Spatial Work 202388 X A Working Definition of Space X ArcGIS Pro: 2D, 3D, and Cloud X

www.esri.com/arcgis/arcgis-pro/overview

ArcGIS Pro

新一代桌面 GIS



作为 Esri 地理空间系统的一部分，ArcGIS Pro 是 Esri 推出的功能强大的桌面 GIS 应用程序。ArcGIS Pro 是技术上领先于市场上的其他产品，支持 2D 和 3D 模式下的数据可视化、高级分析和数据管理。ArcGIS Pro 与 ArcGIS 平台无缝结合，支持通过 Web GIS 或 ArcGIS Online 或 ArcGIS Enterprise 中共享数据。

商用GIS领域的领头企业——ESRI公司（1969~），<http://www.esri.com>

GIS Is Changing Everything

GIS改变一切

How We Abstract Our World

- Data and Data Models
- Pixels
- Polygons
- Maps and Globes
- Projections



Digital Geographic Knowledge

How We Reason About the World

- Patterns
- Processes
- Relationships
- Implications



Spatially Integrated Training

How We Organize and Communicate

- Collaboration
- Policy-Based Approaches
- Integrated Teams



Shared Geographic Knowledge

The Work of GIS Professionals and Evolving GIS Technology GIS—Geography in Action
By Jack Dangermond
<http://www.esri.com/news/arcnews/winter0809articles/gis-geography-in-action.html>

And How We Act

GIS Is Changing How We Work GIS改变工作模式

- Systematic
- Holistic
- Analytic
- Quantitative
- Visual



The Work of GIS Professionals and Evolving GIS Technology GIS—Geography in Action
By Jack Dangermond
<http://www.esri.com/news/arcnews/winter0809articles/gis-geography-in-action.html>

And How We Act

Web GIS: 大数据时代的GIS

- ◆ 21世纪是GIS走向网络集成、产业推进和社会应用的新时代，全球GIS产业迅速增长，Web GIS成为核心技术，Google Maps、Google Earth等新型产品的出现，更将GIS的社会化应用推向一个新高度。
- ◆ 技术日新月异，虚拟地理环境、PPGIS（Public Participation GIS，公共参与GIS）、GIS云计算、社交化GIS等新型应用不断涌现，GIS已经成为人们生活中不可或缺的信息技术。



Jack Dangermond
ESRI 总裁

哈佛大学城市景观建筑硕士学位

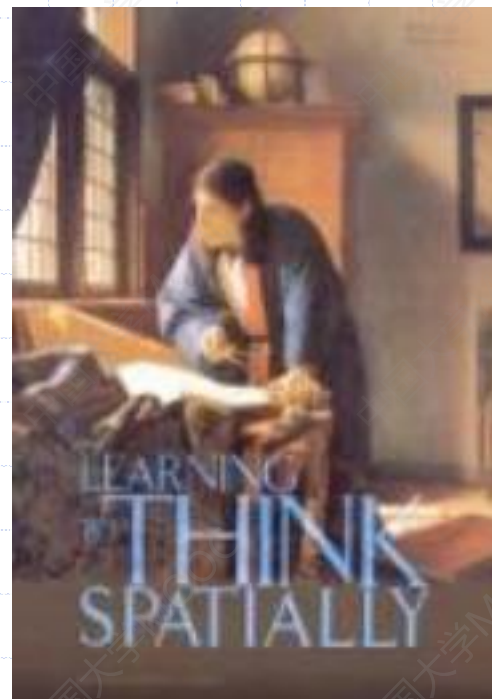


GIS DAY与空间思维教育

- ◆ 地理信息系统日（Geographic Information Systems Day, GIS Day）是一个全球性的活动，定为每年11月第三周的周三。
- ◆ GIS DAY是由里根总统签署的法令，源自于美国的地理意识周（Geography Awareness Week），在1998年由美国国家地理协会、美国地理学家联合会、ESRI等机构共同倡导发起，旨在培养年轻人的地理意识、空间思维能力、普及GIS知识。
- ◆ Learning to Think Spatially using GIS
- ◆ GIS DAY 2020: Inspire the world with GIS



里根总统签署法令现场
(Jack Dangermond在现场)



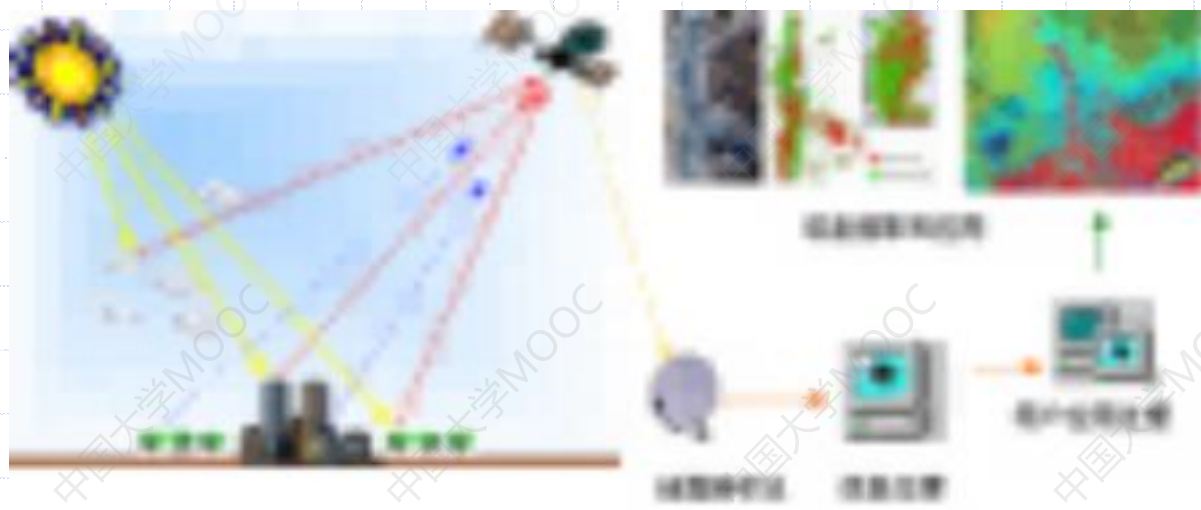
三、遥感技术

- ◆ “遥感” (Remote Sensing, 简称RS), 即是指遥远地感知。通俗地讲, 就是不通过直接接触目标物而获取其信息的一种技术。
- ◆ 遥感作为一门综合技术, 是美国学者E.L.Pruitt在1960年提出来的。



遥感的基本概念

- ◆ 地球上物体随时不停地吸收、发射和反射信息和能量，其中有一种人类已经认识到的形式——电磁波，并且发现不同物体的电磁波特不同。遥感就是根据这个原理来探测地表物体对电磁波的反射和其发射的电磁波，从而提取这些物体的信息，完成远距离识别物体。
- ◆ 遥感——通过某种传感器装置，在不与被研究对象直接接触的情况下，获取其特征信息（一般是电磁波的反射辐射和发射辐射），并对这些信息进行提取、加工、表达和应用的一门科学和技术。



遥感技术的分类

◆ 按遥感平台分类

- **航天遥感**：低轨（ $<500\text{km}$ ）、极轨（太阳同步， $700\sim900\text{km}$ ）、静止卫星轨道（与地球自转同步， 36000km ）
- **航空遥感**：航摄飞机（ $<10\text{km}$ ）、高空侦察机（ 20km ）、高空气球（ 35km ）
- **地面测量**：手持（ 1m ）、观测架（ $1.5\sim2\text{m}$ ）、遥感车（ $10\sim20\text{m}$ ）、观测塔（ $30\sim350\text{m}$ ）

◆ 按遥感波段分类

- **光学遥感**：波长小于热红外（ $10\text{ }\mu\text{m}$ ）的电磁波,又可分可见光、近红外、热红外遥感
- **微波遥感**：波长从亚毫米到米，此时衍射、干涉和极化现象很难忽略

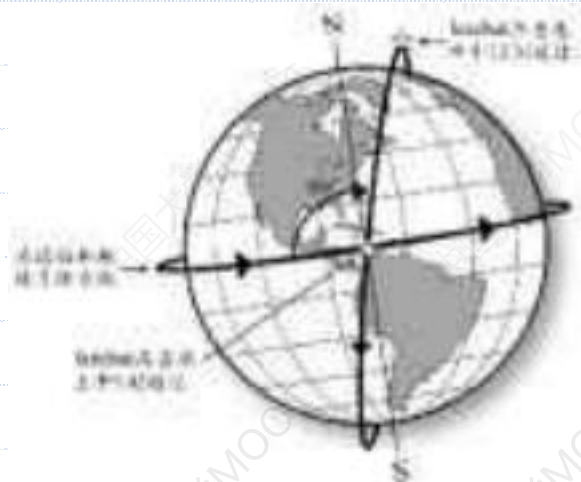
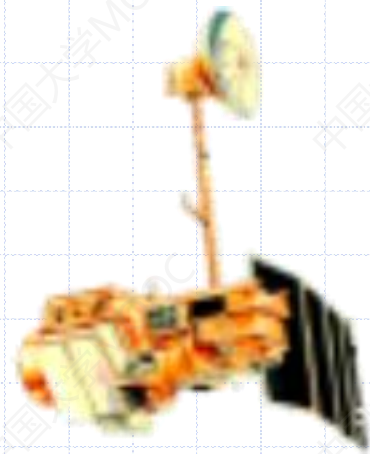


地球观测卫星（2011年在轨）



航天遥感 —— 陆地资源卫星(1972) (NASA)

- ◆ 美国于1961年发射了第一颗试验型极轨气象卫星，1972年起陆续在气象卫星的基础上研制发射了第一代试验型地球资源卫星（Landsat-1、2、3）。
- ◆ 这三颗卫星上装有反束光摄像机（RBV）和多光谱扫描仪（MSS），分别有3个和4个波段，图像空间分辨率为80m。Landsat系列卫星每景影像所覆盖的对应地面面积均为 $185\text{km} \times 185\text{km}$ ，覆盖范围为北纬83°到南纬83°之间的所有陆地区域（图6-3），数据重访周期为16天（Landsat 1~3的周期为18天）。



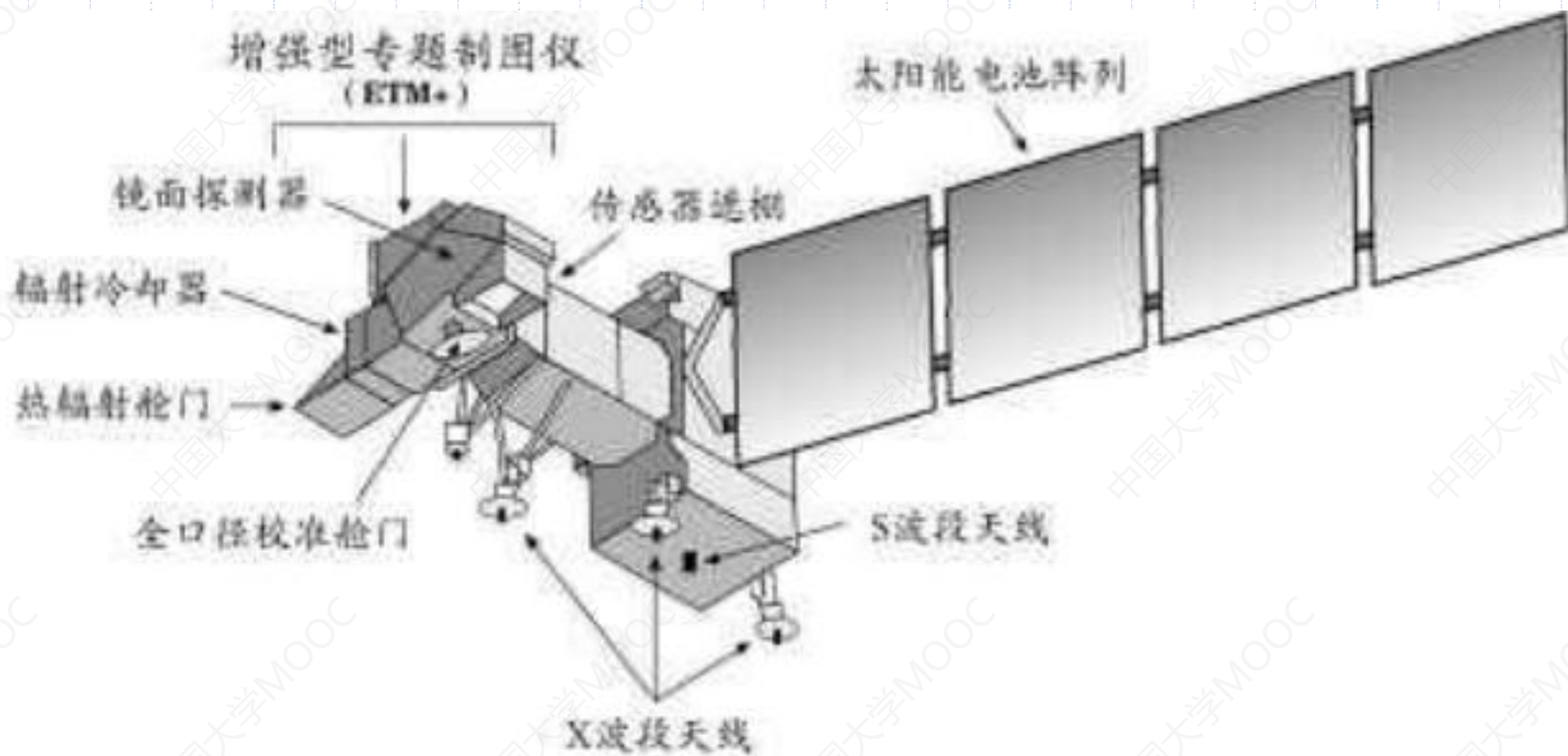
航天遥感——陆地资源卫星7号

- ◆ 陆地卫星7号（原称为地球资源技术卫星）于1999年4月15日由美国航空航天局发射，携带了增强型主题成像传感器（ETM+）。它是陆地星-6的改进型。其特点是具有同NASA的跟踪和数据中继卫星的横向中继站，还拥有数据流中的“海事星”全球定位系统信息，能提供图像定位信息。该卫星还装有宽带大容量磁带记录仪以及增强主题测绘仪以适度改进陆地星-6。

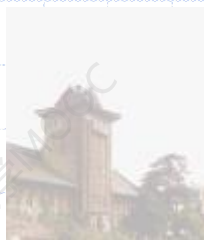


卫星参数

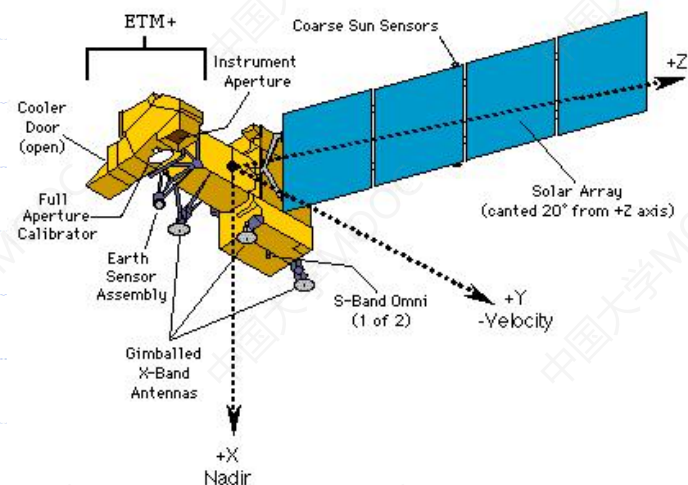
近极近环形太阳同步轨道
轨道高度：705千米
倾角:98.22°
运行周期：98.9分钟
24小时绕地球:15圈
穿越赤道时间:上午10点
扫描带宽度:185千米
重复周期:16天



Landsat-7 ETM+专题制图仪

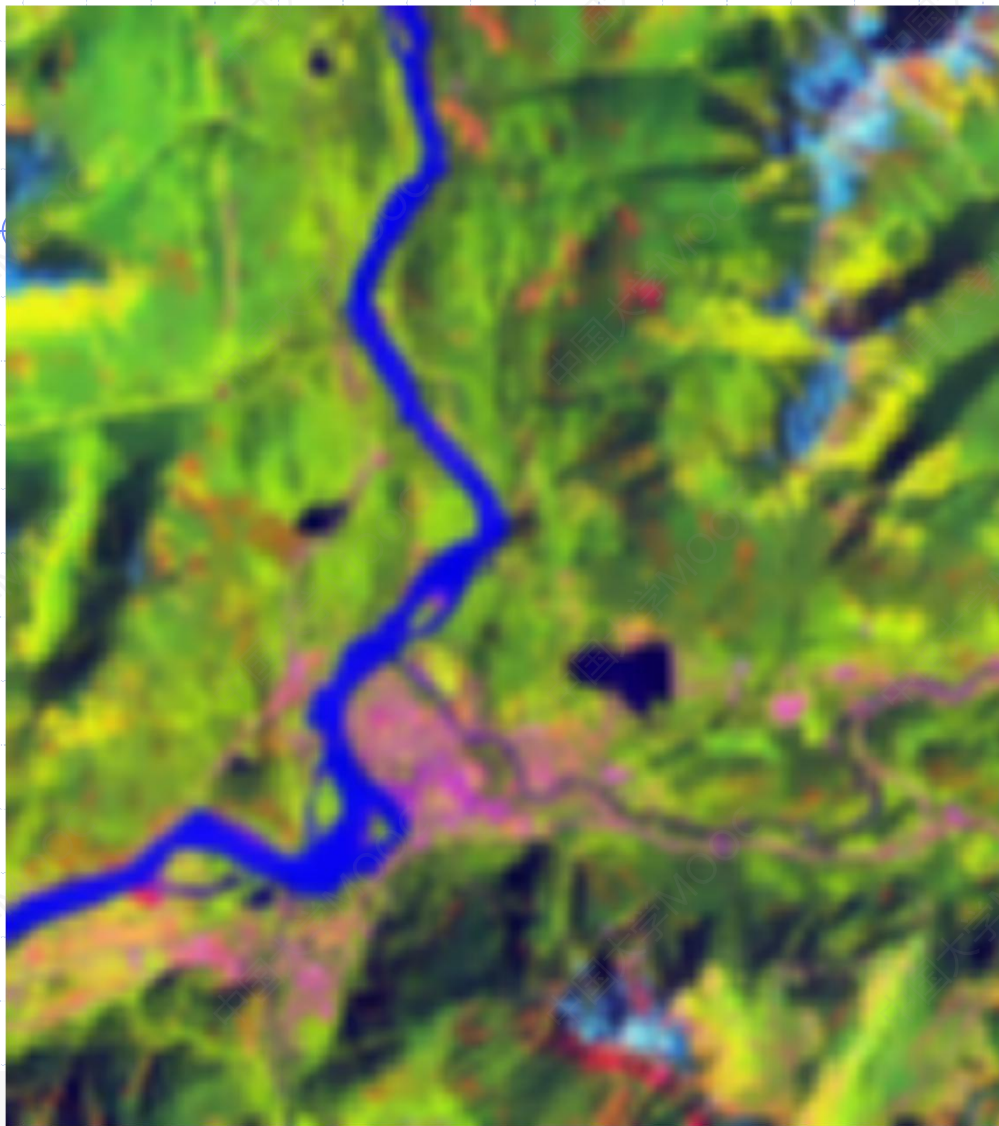


陆地资源卫星7号 ETM+ (波段设计)



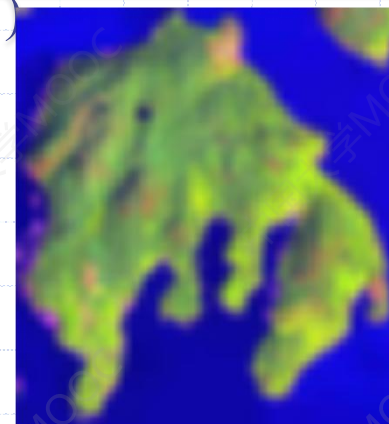
主题成像仪	Landsats4-5	波段	波长(微米)	分辨率(米)	主要作用
ETM+	Band 1	蓝绿波段	0.45-0.52	30	用于水体穿透,分辨土壤植被
	Band 2	绿色波段	0.52-0.60	30	分辨植被
	Band 3	红色波段	0.63-0.69	30	处于叶绿素吸收区域, 用于观测道路/裸露土壤/植被种类效果很好
	Band 4	近红外	0.76-0.90	30	用于估算生物数量, 尽管这个波段可以从植被中区分出水体, 分辨潮湿土壤, 但是对于道路辨认效果不如TM3
	Band 5	中红外	1.55-1.75	30	用于分辨道路/裸露土壤/水, 它还能在不同植被之间有好的对比度, 并且有较好的穿透大气、云雾的能力。
	Band 6	热红外	10.40-12.50	60	感应发出热辐射的目标。
	Band 7	中红外	2.09-2.35	30	对于岩石/矿物的分辨很有用, 也可用于辨识植被覆盖和湿润土壤。
	Band 8	微米全色	0.52-0.90	15	得到的是黑白图象, 分辨率为15m, 用于增强分辨率, 提供分辨能力。





Landsat 7 ETM (Enhanced Thematic Mapper) is currently acquiring global data. Features include a 15m panchromatic band, visible bands devoid of striping, banding or excess noise and a 60m thermal infrared waveband. The latter is delivered in both low gain and high gain modes.

(1999.04.15)



LandSat 7增强型专题制图仪所获取的图像



◆ 高分七号卫星

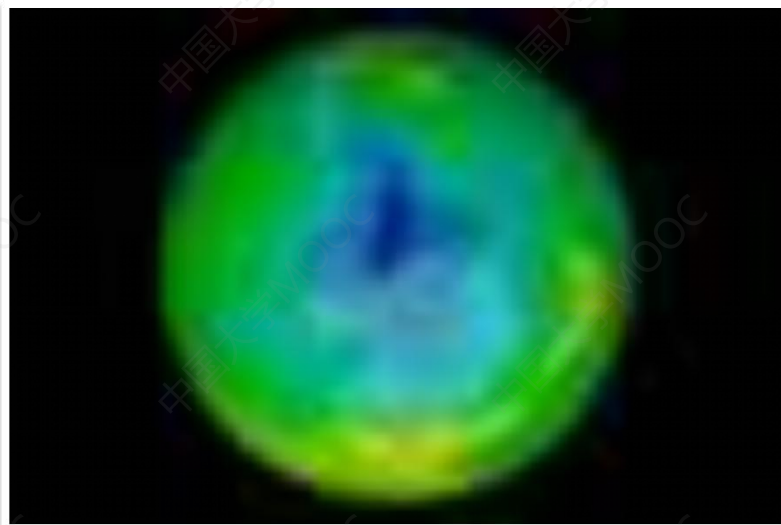
2019年11月成功发射。

我国首颗民用亚米级高分辨率光学传输型立体测绘卫星，可实现对地表的三维观测，也是是高分系列卫星唯一的测绘卫星。

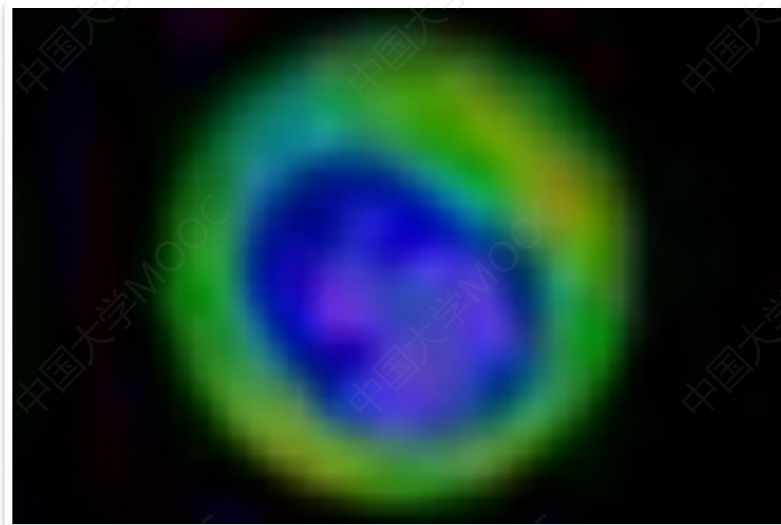
主要用于我国1:10000立体测图生产及更新，服务于我国重大工程专项、国土规划、经济民生建设等。



Antarctic Ozone Hole (南极臭氧洞)



1979年9月17日



2011年9月17日

早在20世纪80年代，科学家们开始认识到，氟利昂（氟氯化碳）每年春天都会在南极上空制造臭氧空洞。

资料来源：NASA网站，<http://earthobservatory.nasa.gov/>

Change of Yellow River Delta (黄河三角洲演变)



1989年2月13日



2009年6月20日

黄河自由地徜徉在中国北方平原，近数十年来在入海处黄河三角洲地区已形成大量的人工堤坝、运河和码头。

资料来源：NASA网站，<http://earthobservatory.nasa.gov/>

Urbanization of Dubai (迪拜的城市化进程)



2000年11月11日



2011年4月25日

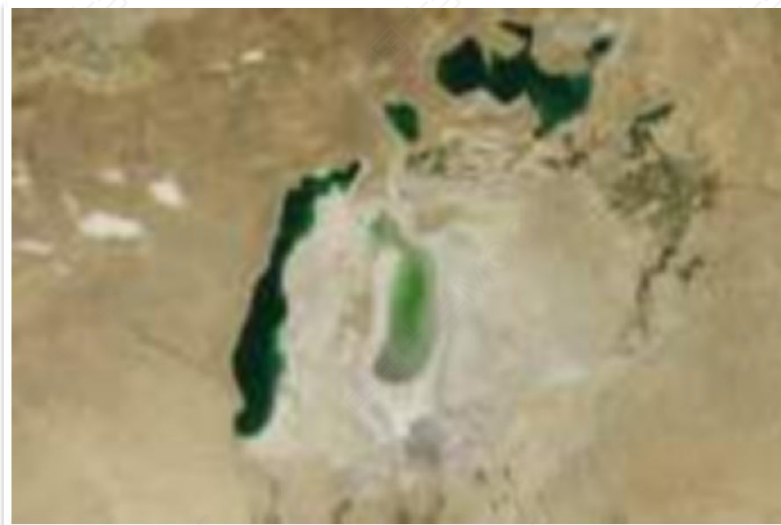
沿着波斯湾海岸线，在十余年来的海滨旅游城市大发展中，迪拜城开展了大规模工程项目，创建了数以百计的人工岛屿。

资料来源：NASA网站，<http://earthobservatory.nasa.gov/>

Shrinking Aral Sea (咸海萎缩)



2000年8月19日



2011年8月15日

在过去的50年里，周边地区的大规模灌溉项目使得咸海面积大大萎缩。

资料来源：NASA网站，<http://earthobservatory.nasa.gov/>

良渚古城遗址

2015年度中国十大考古发现、2019年入选世界遗产名录



距今5300-4300年的良渚文明，与古埃及文明同时。继2007年发现了良渚文明的都邑——良渚古城后，新近又确认古城外围存在一个规模宏大的水利系统，其年代距今约5000年，是迄今所知中国最早的大型水利工程，也是世界上最早的拦洪水坝系统。

遥感、GIS技术用于良渚古城外围大型水利工程的调查与发掘

(来源: <http://www.thepaper.cn>)

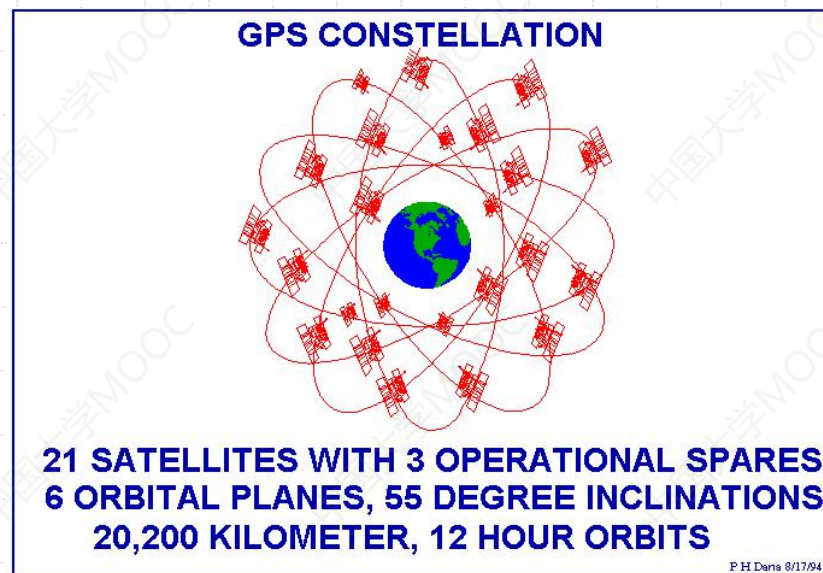
四、全球卫星导航与定位技术

- ◆ 目前，国际上两种主流的空间定位技术是全球导航卫星系统和基于蜂窝网络的无线定位技术。
- ◆ **全球导航卫星系统**（Global Navigation Satellite System, GNSS）是一个以空间卫星为基地的导航系统，可以在全球范围内，全天候为海上、陆地、空中和空间的各类用户连续不断地提供高精度的三维位置、三维速度和时间信息。



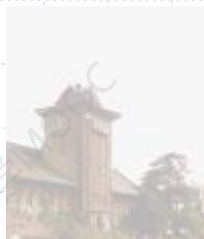
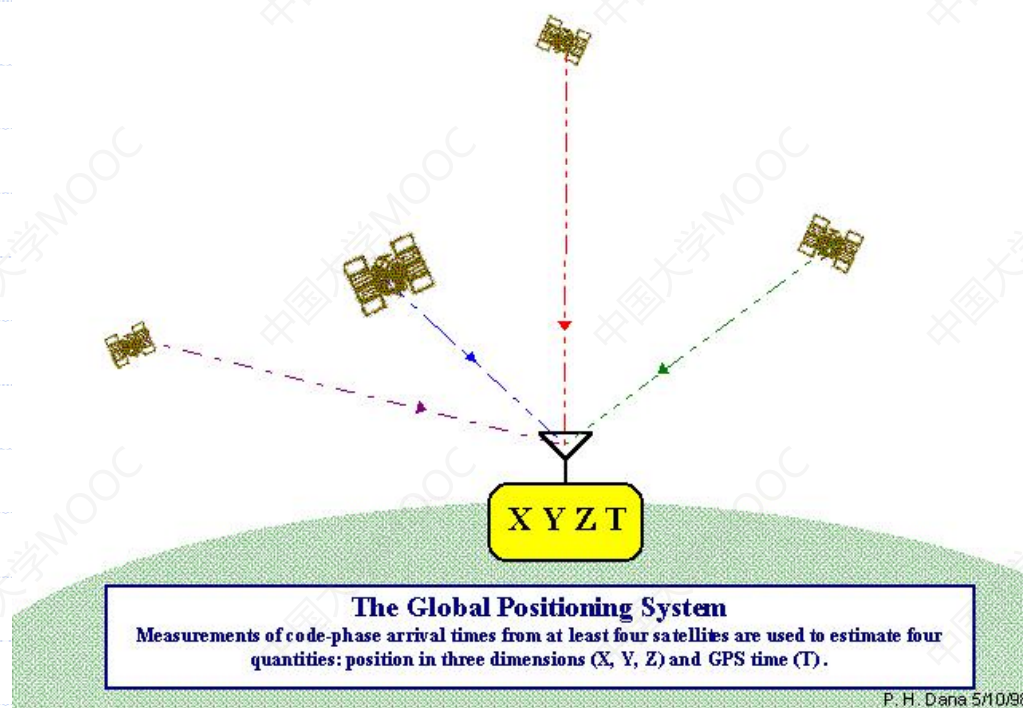
四、全球卫星导航与定位技术

- ◆ GPS系统是出现最早、发展最成熟、应用最广泛的全球导航卫星系统定位技术，也是全球卫星导航与定位技术的代称。
- ◆ 美国是从20世纪70年代开始研制GPS系统，于1994年建成。
- ◆ GPS卫星导航系统，共包括三大部分：GPS卫星星座(空间部分)、地面监控系统(地面控制部分)、GPS信号接收机(用户设备部分)。



GPS精确定位原理(单点定位)

- ◆ 在运用GPS信号进行导航定位时，解算每个站点的三维坐标，必须同时观测4颗GPS卫星，接收由GPS卫星发出的C/A码(粗码)和P码(细码)。

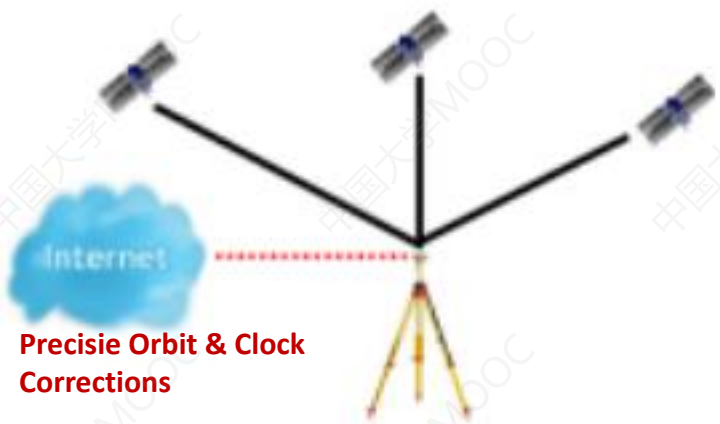


二、全球卫星导航与定位技术

- ◆ 用GPS同时测定三维坐标的方法将测绘定位技术从陆地和近海扩展到整个海洋和外层空间，从静态扩展到动态，从单点定位扩展到局部与广域差分，从事后处理扩展到实时（准实时）定位与导航，绝对和相对精度扩展到了米级、厘米级乃至亚毫米级，从而大大拓宽它的应用范围和在各行各业中的作用。
- ◆ GPS客户端的普及加速了GPS定位技术在导航、电子地图等领域中的应用，在创造巨大的商业利润的同时，也在逐步改变着现代人类的生活方式。



快速发展的精密单点定位技术

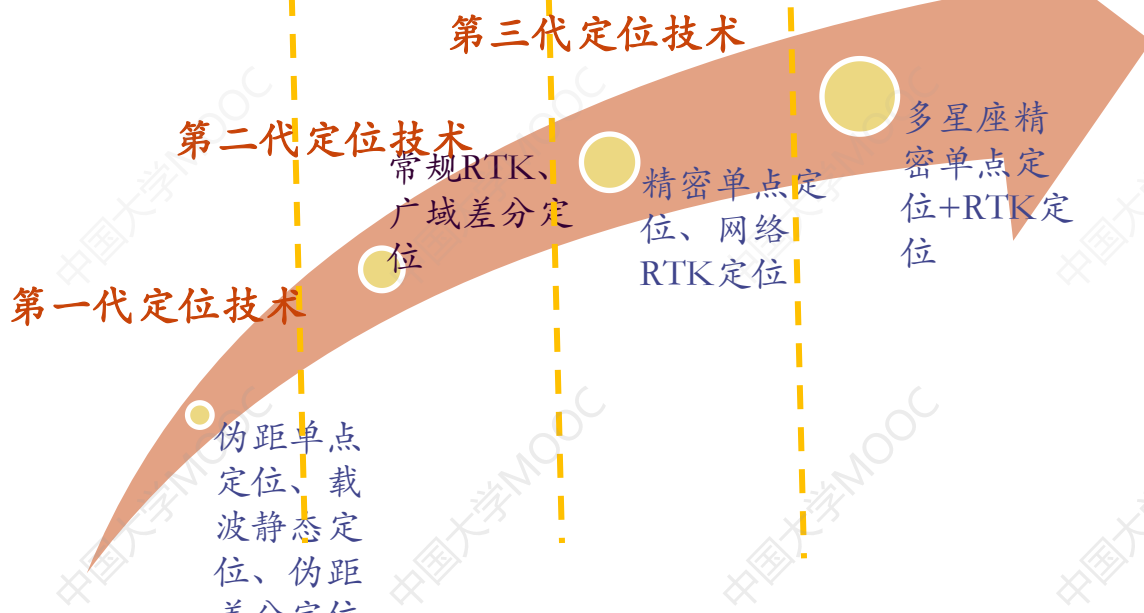


精密单点定位

- 利用全球观测站的数据，预报精密卫星轨道和卫星钟差改正数
- 利用单台接收机的原始观测值与预报的精密卫星星历进行快速定位的精密定位方法

优点

- 定位精度可达亚米级、分米级和厘米级
- 可以实现全球连续定位
- 精度依赖于卫星轨道和钟差改正数的精度
- 支持静态与动态测量
- 低成本，无需地面参考站或基准站



未来定位技术:

- 多星座定位
- 精密单点定位与RTK技术相结合
- 双频2~5cm精度

二、全球卫星导航与定位技术

◆ 除美国的GPS之外，国际上正在进行和计划实施的GNSS还有：

- 俄罗斯的全球导航卫星系统（GLONASS）
- 欧盟的伽利略系统（GALILEO）
- 中国的北斗导航系统（COMPASS）
- 此外，还有一些国家发展的系统作为区域系统或广域增强系统加入。
例如日本的QZSS（准天顶卫星系统）、MSAS（多功能卫星增强系统），印度的IRNSS（印度无线电导航卫星系统）、GAGAN（静地增强导航）等。

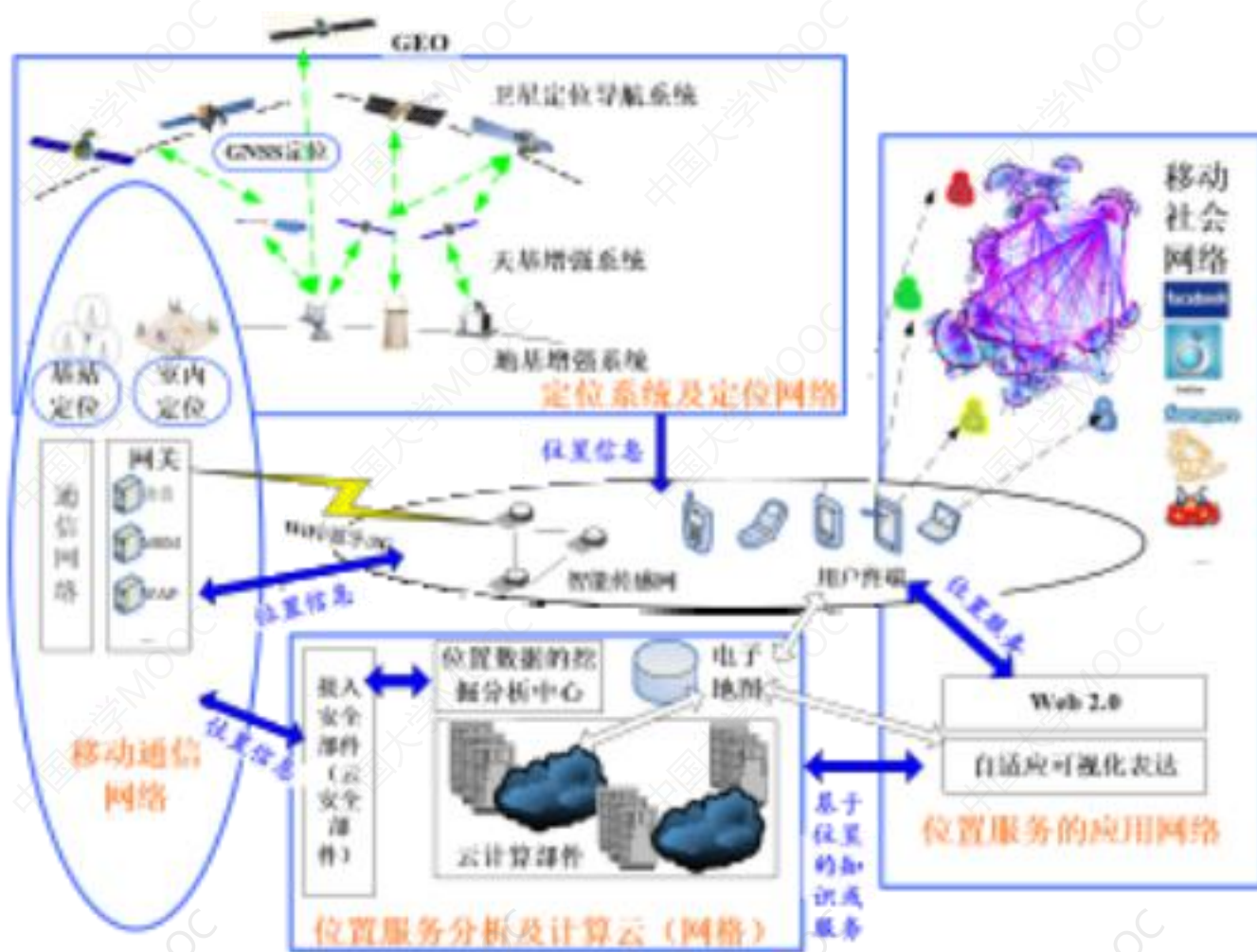


二、全球卫星导航与定位技术

- ◆ 近年来，全球卫星导航与定位技术与GIS、移动网络技术融合，产生所谓“位置定位服务”（Location Based Services, LBS），通过移动终端和移动网络的配合，实时确定移动用户的地理空间位置，通过电子地图等方式为各层次用户所需要的与位置相关的服务信息。
- ◆ 中国企业合众思壮公司结合云计算时代的技术趋势，提出名为“位置云”的新技术与新应用，这是一种基于3S技术、IT技术、网络与通信技术的综合性位置服务体系，包含基础设施、服务与开发平台、产品解决方案等部分，吸纳所有与位置相关的资讯，能够为社会各领域提供基于位置的多需求解决方案。



合众思壮公司的位置云平台结构



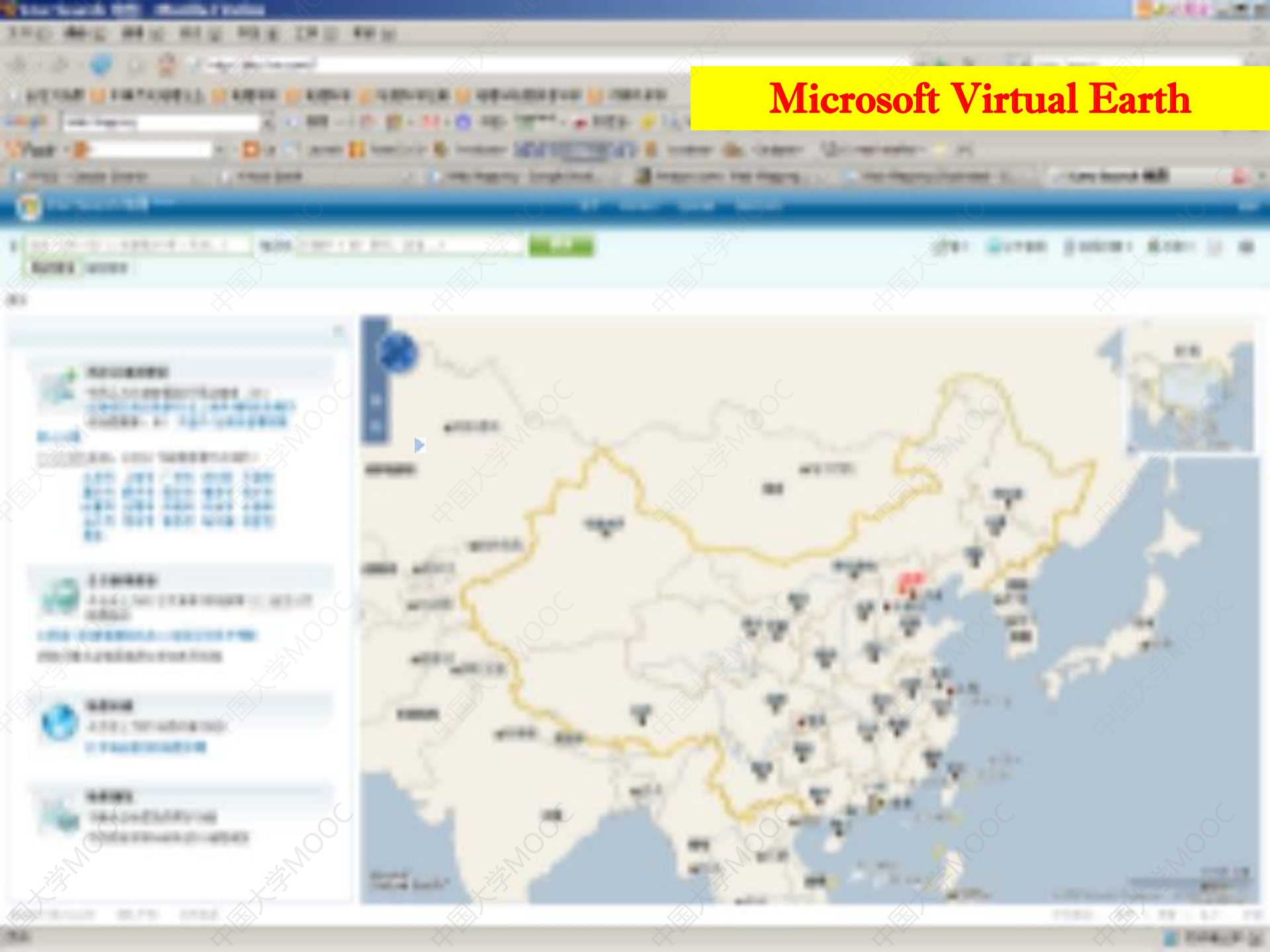
满足全球和区域位置服务的网络体系结构

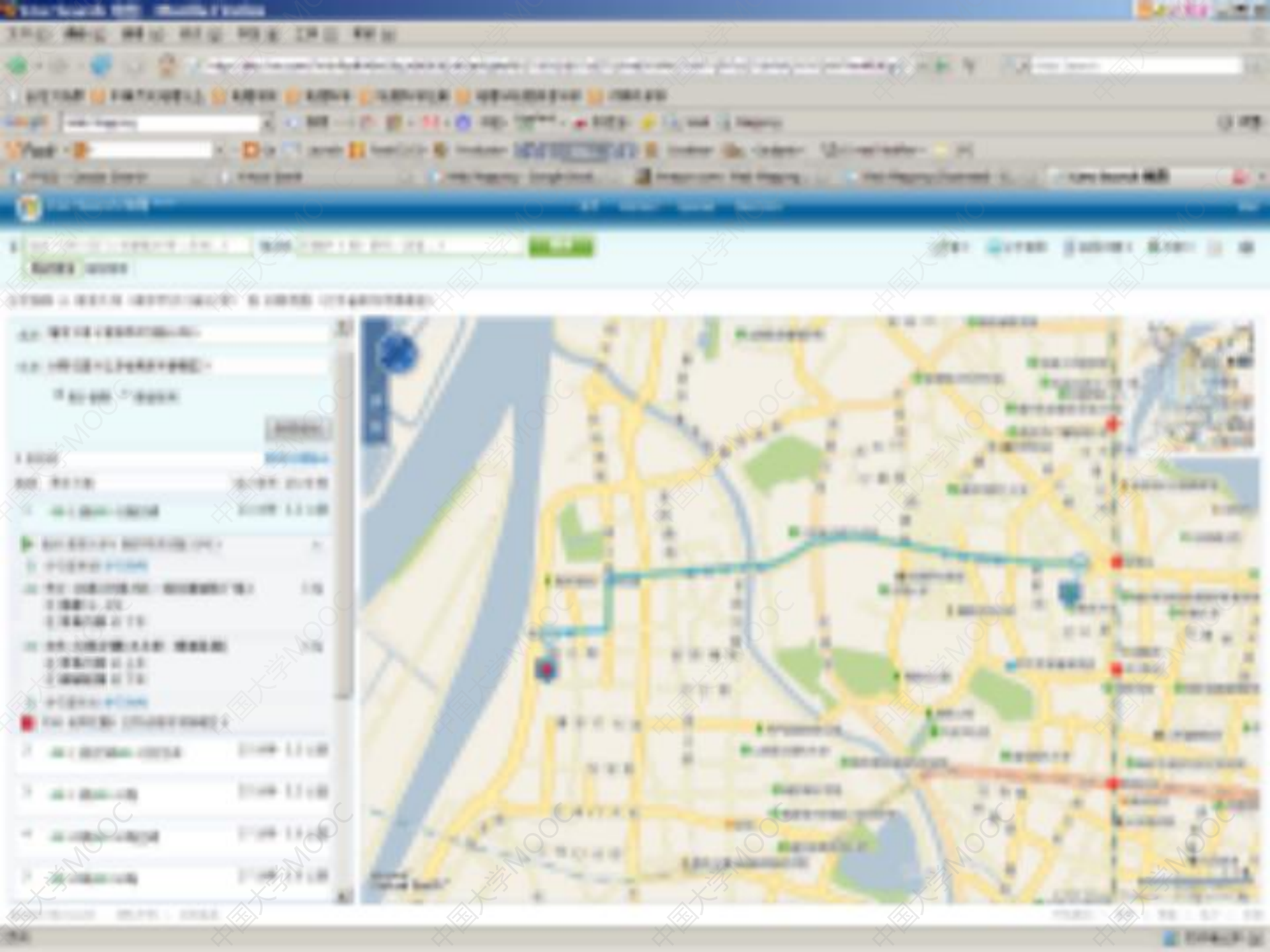
五、地理信息技术的应用示例

- ◆ 万维网电子地图（Web Maps）为中心的Web GIS服务技术飞速发展。现代GIS技术开始提供以用户体验为中心的交互式地图，探索型地图制图（Exploratory Cartography）也成为新型的在线制图方式。
- ◆ Google Earth在一个数字地球可视化界面中使用户获得了多媒体、可视化、动态、可浸入的地图阅读体验，并允许用户轻松地添加与分发自己的内容，成为一个真正面向大众应用与主动参与的新型Web GIS，突出展示了信息技术的集成、整合与定制GIS发展的新趋势。

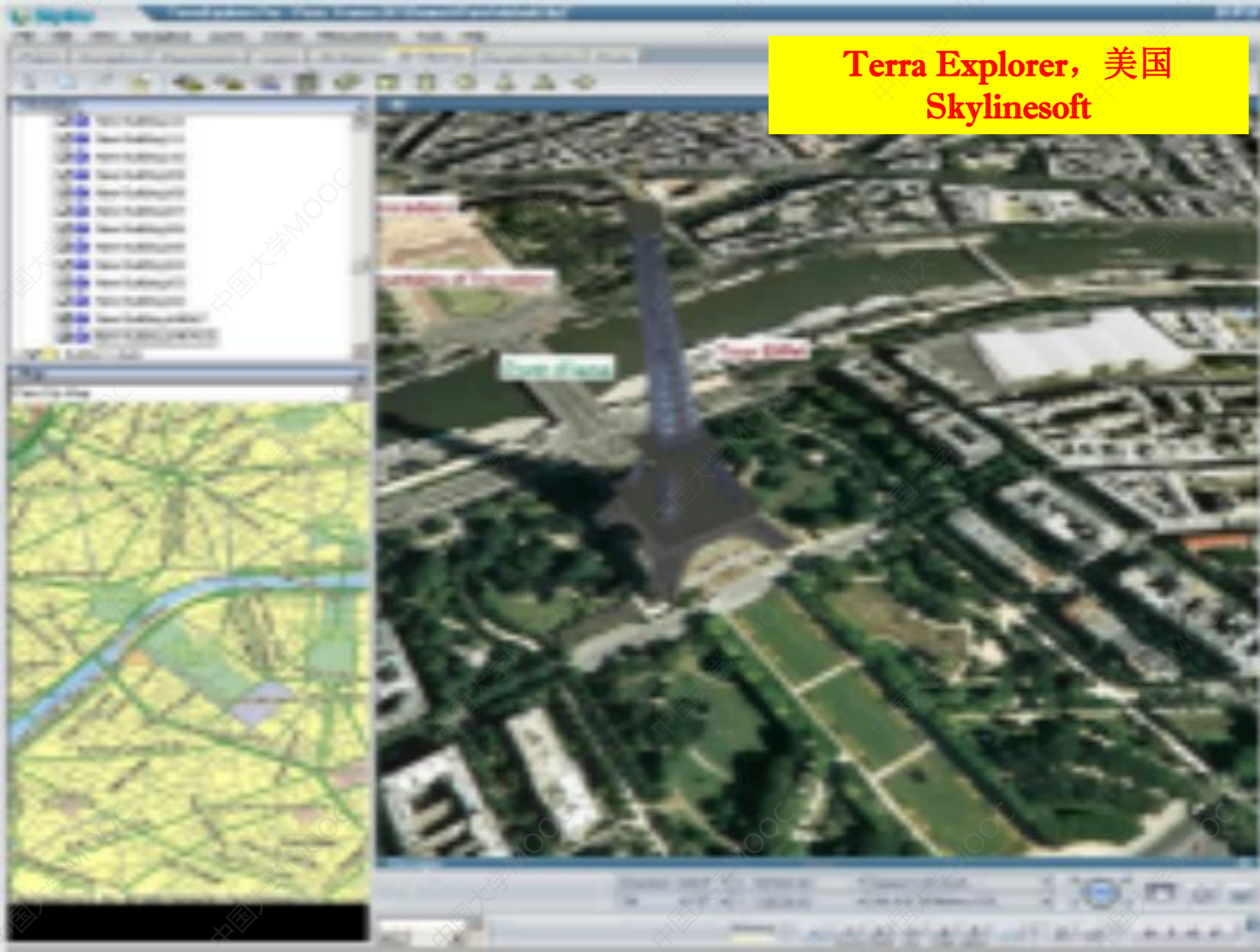


Microsoft Virtual Earth



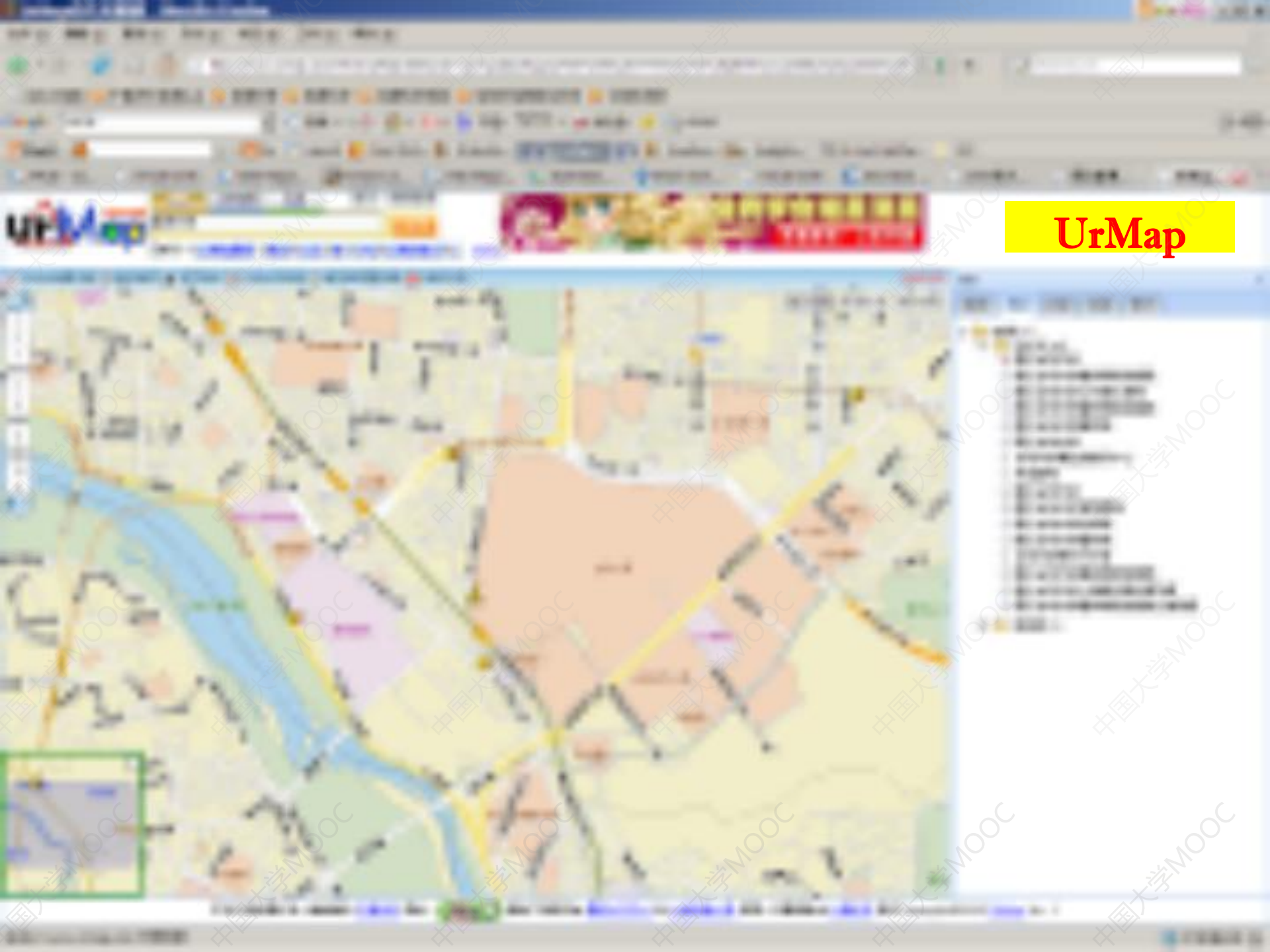


**Terra Explorer, 美国
Skylinesoft**



World Wind





UrMap

我要地图



Mapa Geográfico de Informação Antropológica

- Geografia humana
- Geografia económica
- Geografia social

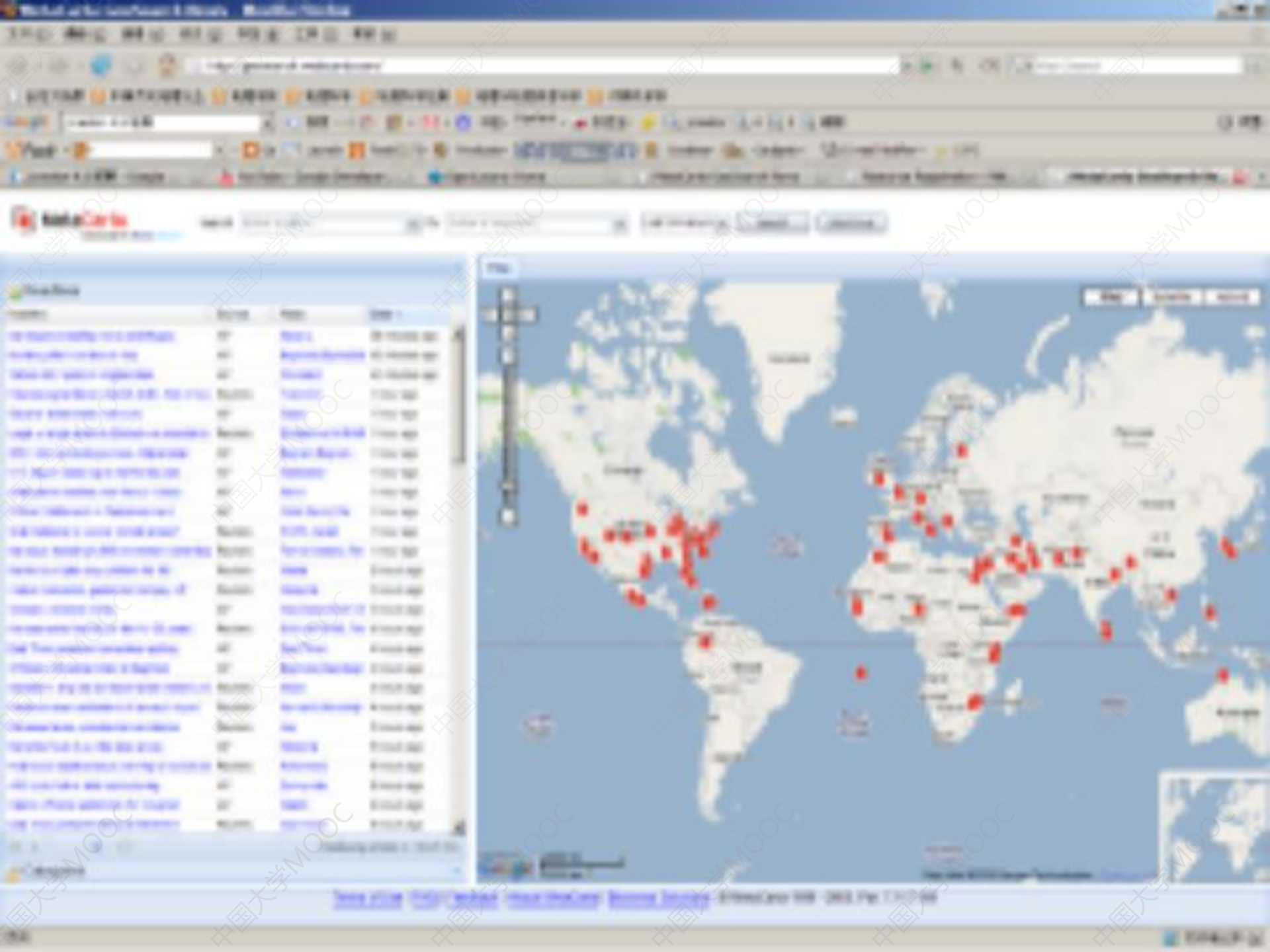


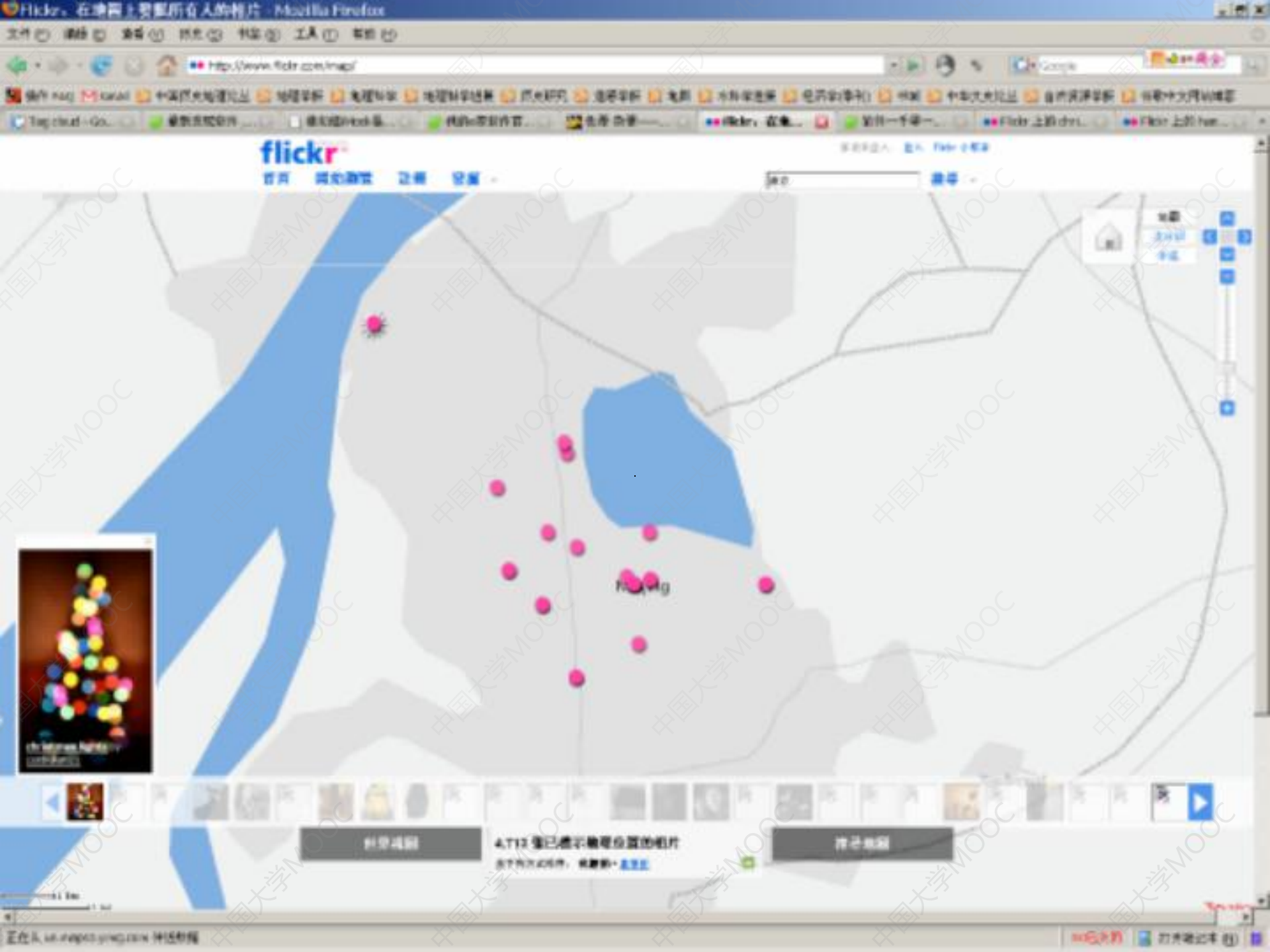
Geografia Humana e Antropologia

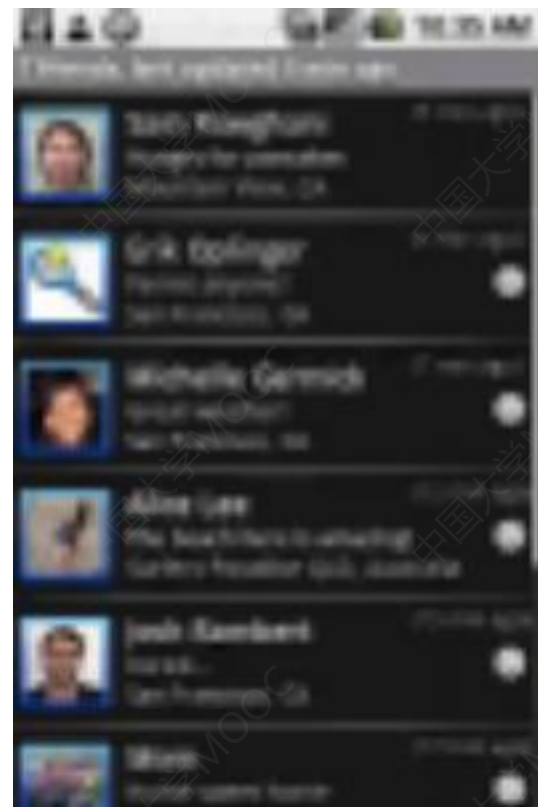
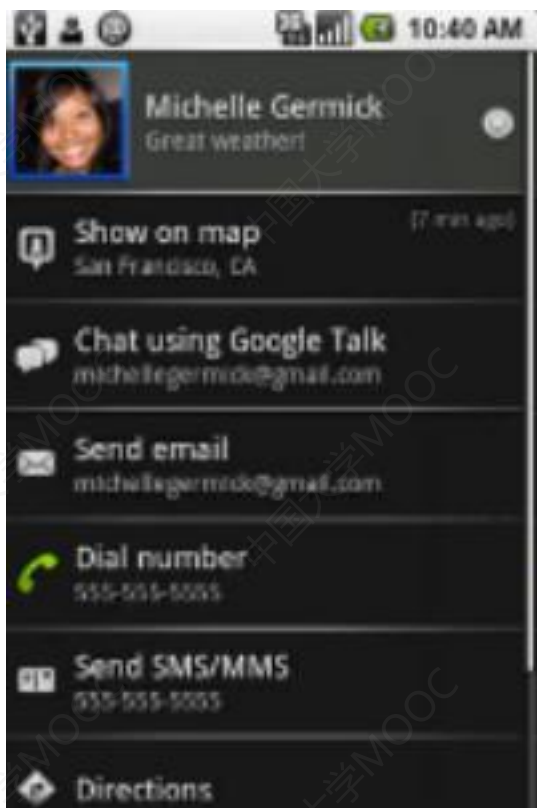
1. Geografia humana e antropologia: a relação entre o espaço geográfico e a sociedade humana.
2. Geografia humana e antropologia: a relação entre o espaço geográfico e a sociedade humana.
3. Geografia humana e antropologia: a relação entre o espaço geográfico e a sociedade humana.



Geografia humana e antropologia: a relação entre o espaço geográfico e a sociedade humana.







谷歌全新地图跟踪服务试用

谷歌计划在下列移动设备上增添Latitude功能，例如G1，[苹果](#)的iPhone和iPod Touch，黑莓的大部分设备，WM 5.0及以上系统的设备，S60系统机型，以及部分支持JAVA的系列机型。

路线 + 搜索 返回顶部

● 1011 Cambridge Ave, New York, NY 10047

● 1011 Cambridge Ave, New York

10111 10112

10111

查看详细地图 打印

步行路线以红色显示。
步行时间 - 步行距离约 1.7 英里。

步行路线: 401 Adams St, Washington, D.C. 步行距离: 1.7 英里 - 步行时间: 35 分钟

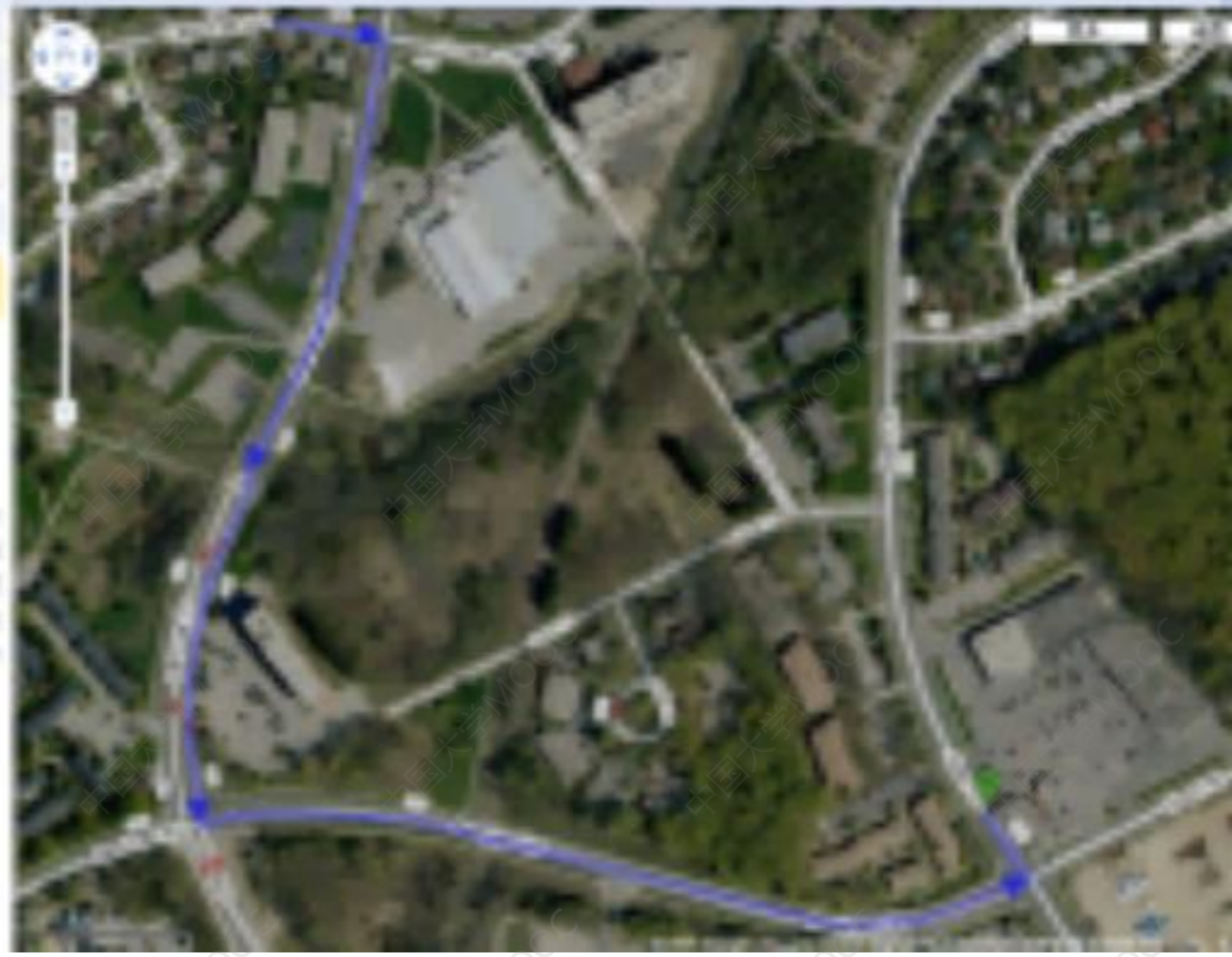
● 1011 Cambridge Ave
New York, NY 10047

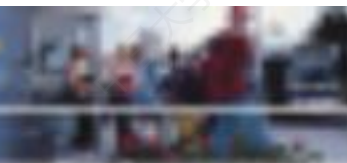
- | | |
|---|--------|
| 1. 1011 Cambridge Ave, New York, NY 10047 | 0.1 英里 |
| 2. 1011 Cambridge Ave | 0.1 英里 |
| 3. 1011 Cambridge Ave, New York, NY 10047 | 0.1 英里 |
| 4. 1011 Cambridge Ave | 0.1 英里 |
| 5. 1011 Cambridge Ave | 0.1 英里 |

● 1011 Cambridge Ave
New York, NY 10047

步行路线: 401 Adams St, Washington, D.C. 步行距离: 1.7 英里 - 步行时间: 35 分钟

步行路线: 401 Adams St, Washington, D.C. 步行距离: 1.7 英里 - 步行时间: 35 分钟





Keywords: *self-esteem, self-esteem threat, self-esteem threat effects, self-esteem threat effects on self-esteem, self-esteem threat effects on self-esteem, self-esteem threat effects on self-esteem*

10-10-08

Organ	Conducting Council
Responsible	Wendy H. Hall
Start date	March 2014 to 2015
End date	March 2014 to 2015
Location	Chicago

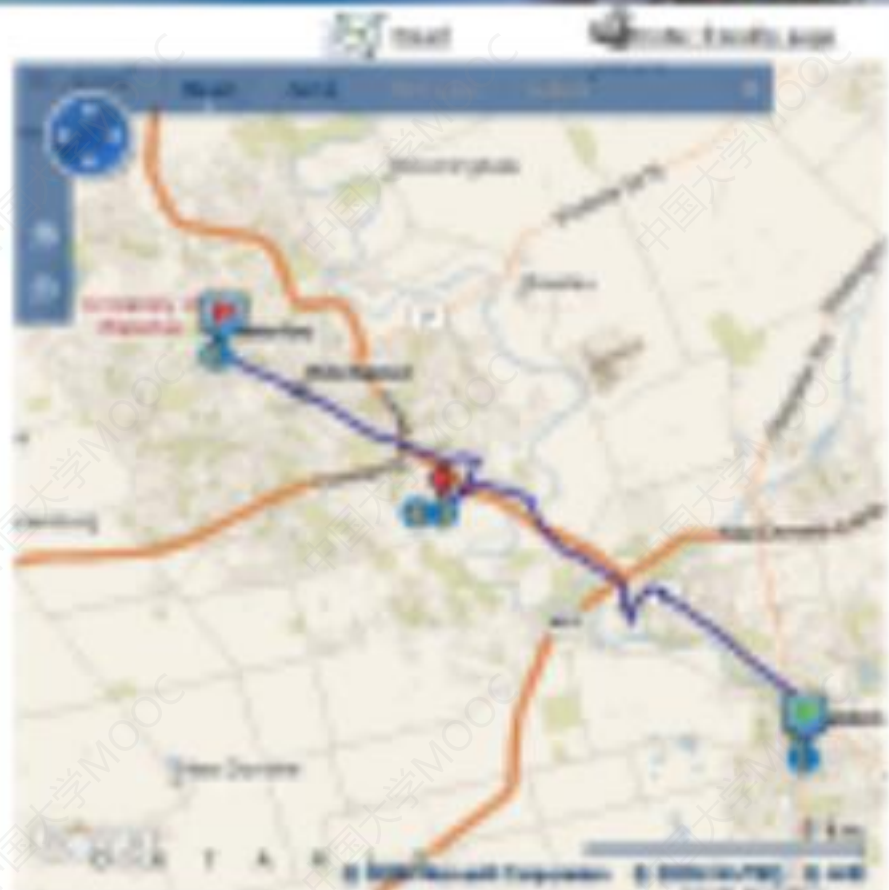
- Change options
- Plan return trip
- Choose plan with lowest cost
- Choose plan with latest departure
- Choose plan with alternative paths

References

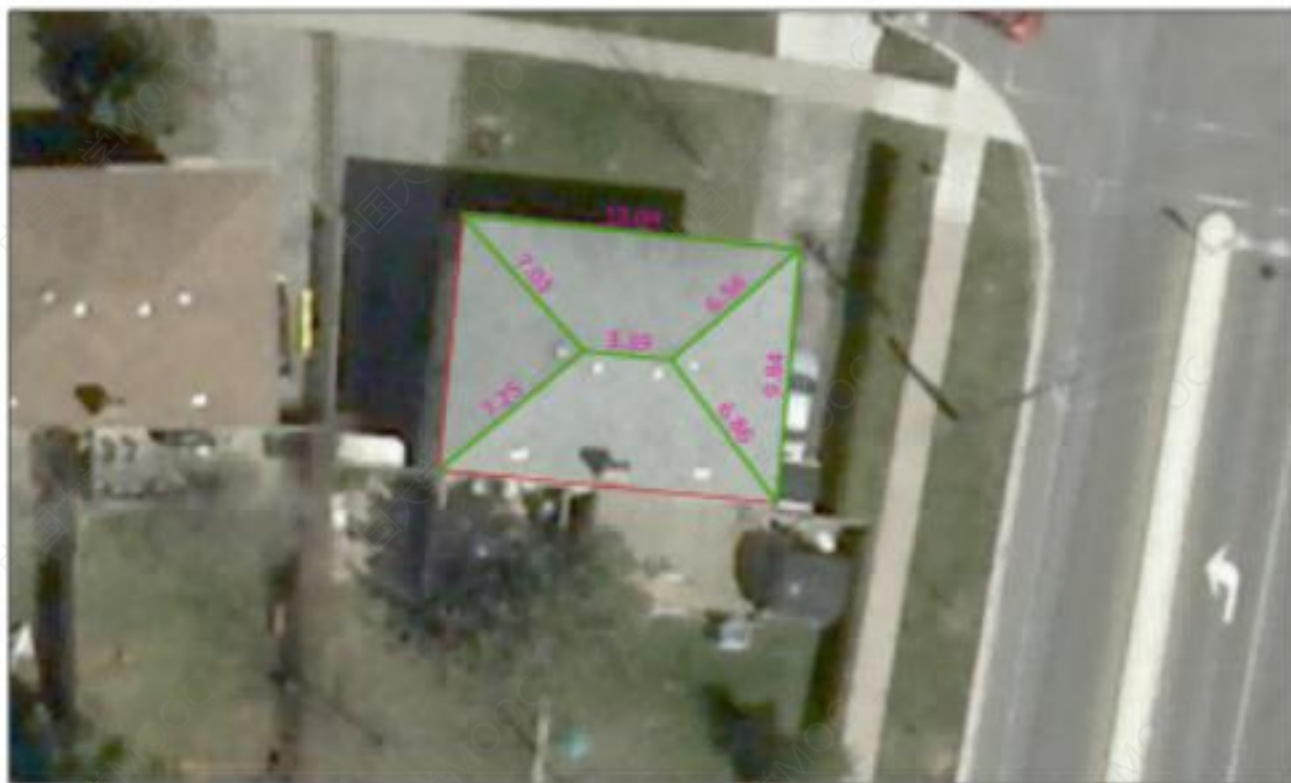
© 2005 Wiley Periodicals, Inc. *J Biomed Mater Res Part B: Appl Biomater* 75B: 101–110, 2005
DOI 10.1002/jbm.b.30205

- | | | | |
|---|---|---|---------|
| 1 | 天 | 1. As told by the author, the author's main purpose in writing this book is to... | Correct |
| 2 | 天 | 2. As told by the author, the author's main purpose in writing this book is to... | Correct |
| 3 | 天 | 3. As told by the author, the author's main purpose in writing this book is to... | Correct |
| 4 | 天 | 4. As told by the author, the author's main purpose in writing this book is to... | Correct |
| 5 | 天 | 5. As told by the author, the author's main purpose in writing this book is to... | Correct |
| 6 | 天 | 6. As told by the author, the author's main purpose in writing this book is to... | Correct |
| 7 | 天 | 7. As told by the author, the author's main purpose in writing this book is to... | Correct |
| 8 | 天 | 8. As told by the author, the author's main purpose in writing this book is to... | Correct |

Please note the company has been placed in administration

[illegible]

GIS支持下的公交线路查询系统



157 Cedarbrae Ave. & 155 Cedarbrae Ave.
Roof projected area: 129.19square meters



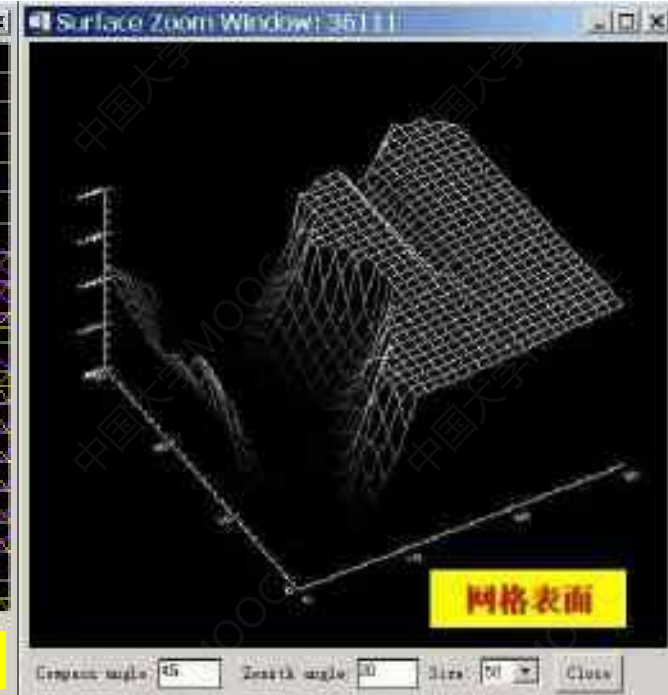
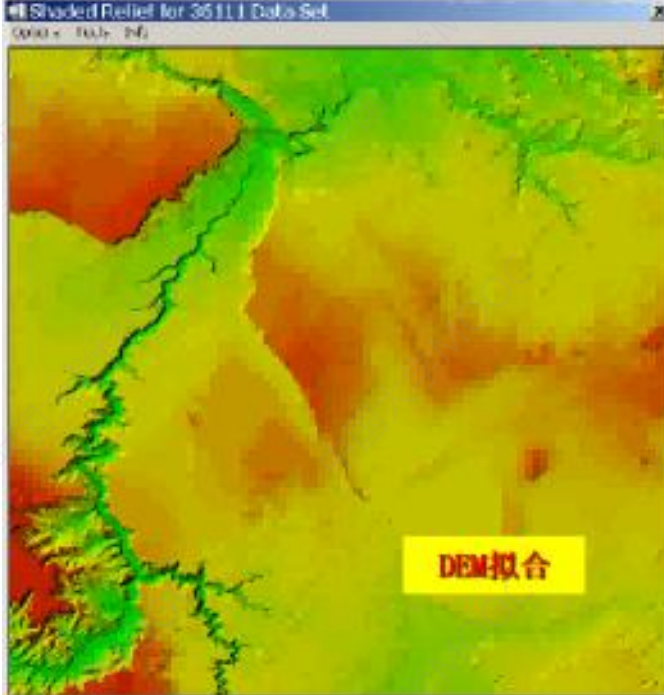
GIS在生活中的应用示例

GIS在专业领域的应用（一）

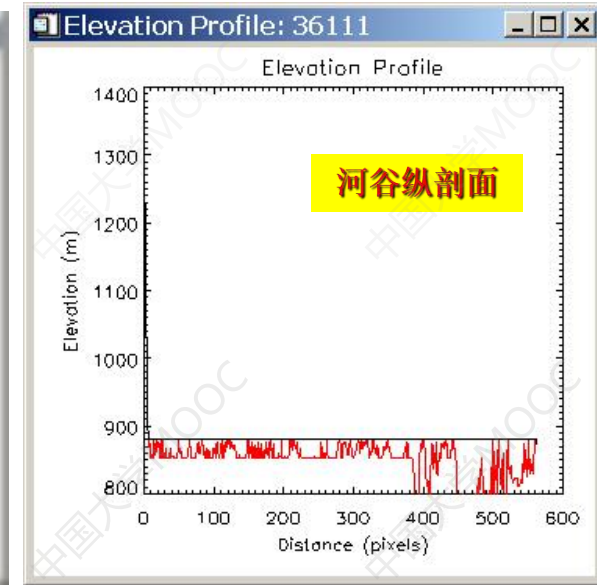
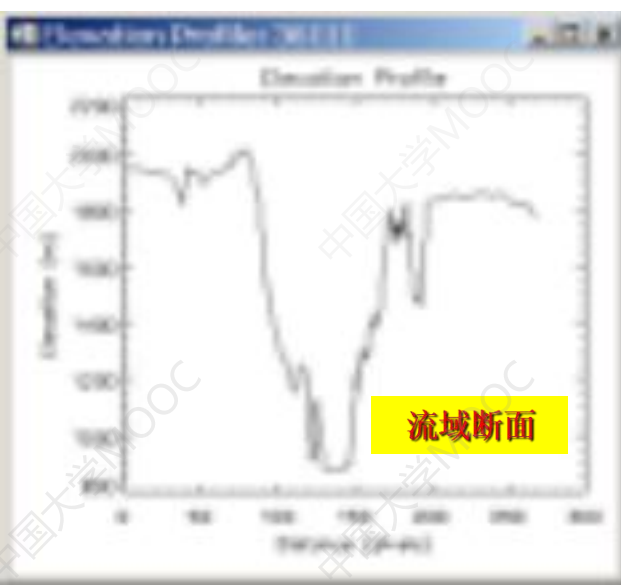
◆ 以资源、环境管理为主的科学研究领域

- 全球变化研究
- 自然资源评价与管理（以水资源管理为例）
 - 地理信息技术在水文学研究中的应用
 - 地理信息技术在防洪减灾方面的应用
 - 地理信息技术在流域水资源综合管理中的应用
 - 地理信息技术在水环境与水土保持中的应用
 - 地理信息技术在水利水电工程建设与管理中的应用
- 环境影响评价与风险管理
- 自然灾害预警及管理
-





利用RiverTools进行Grand Canyon流域分析



GIS支持下的宁波奉化江流域暴雨与洪水模拟



采自：许有鹏（2004）

数字黄河工程——黄河下游三维视景系统



系统对小浪底水利枢纽、黄河下游临黄大堤、险工、控导工程、各类涵闸，桥梁、工程管理机构、防汛仓库、村庄等工程地物采用三维实体模型进行了逼真表现。整个系统由交互式三维视景平台、虚拟三维场景，实现了以下功能：

- (1) 建立整个黄河下游三维场景。
- (2) 在海量三维虚拟环境下，快速对整个黄河下游虚拟场景进行灵活地交互控制浏览。
- (3) 在海量三维虚拟环境下，快速对整个黄河下游各类工程地物的属性信息进行交互式查询显示，对某些查询（如测淤断面）结果进行分析。
- (4) 与委内其它应用系统数据库进行动态数据交换。
- (5) 三维环境下GIS分析。





实例：三峡大坝库区三维模拟

采自：GeoStar（2004）



2016年，杭州市政府与阿里云合作发布“城市数据大脑”——《城市大脑探索“数字孪生城市”白皮书》，2018-11-27，<https://www.sohu.com/>

数字孪生

Digital Twin

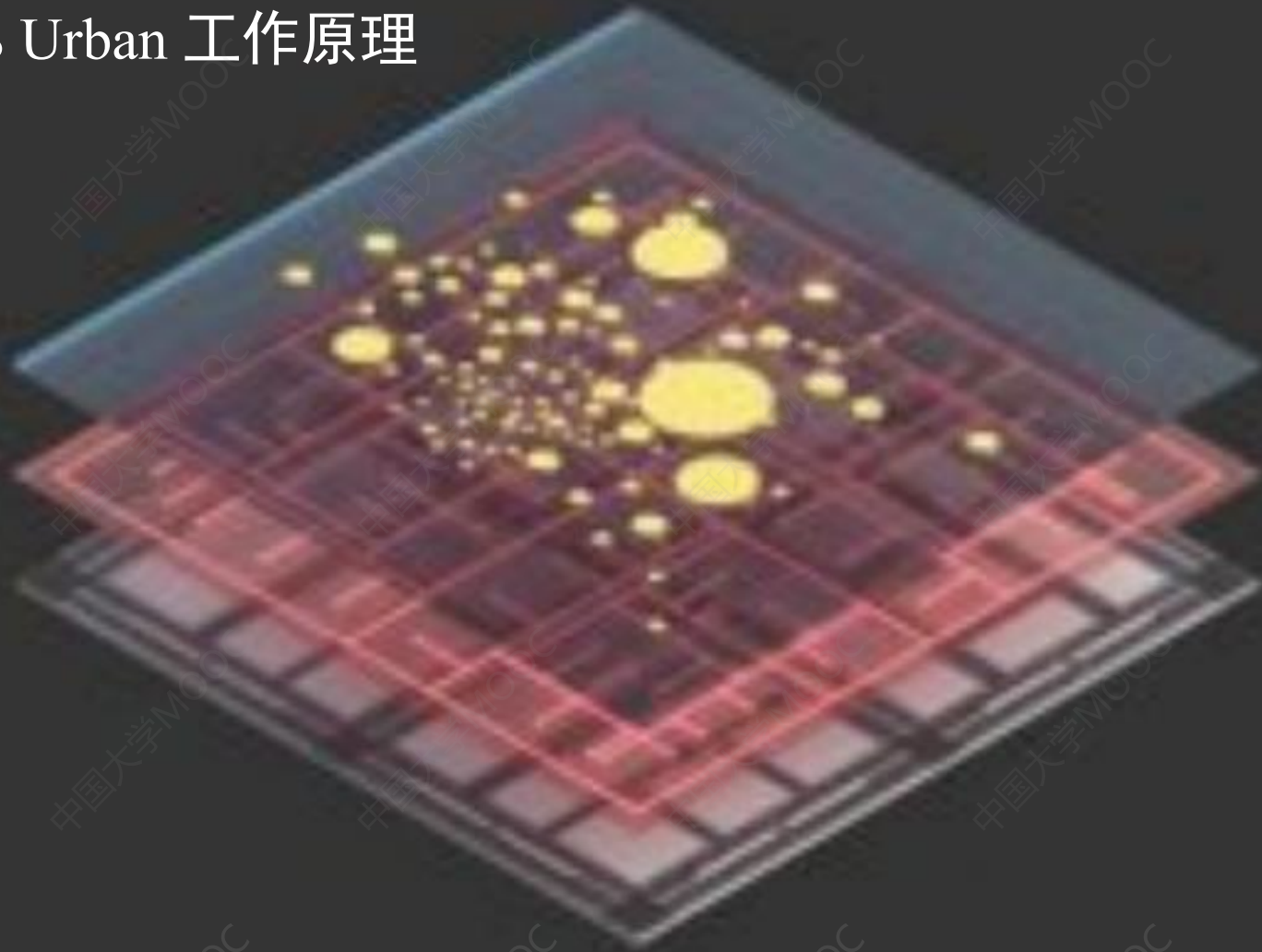
数字孪生是利用物理模型、传感器更新、运行历史等数据，集成多学科、多物理量、多尺度、多概率的仿真过程，在虚拟空间中完成映射，从而反映相对应的实体装备的全生命周期过程。



数字孪生城市的构建将引发城市智能化管理和服务的重大颠覆性创新。设想一下，与物理城市对应有一个数字孪生城市，物理城市所有的人、物件、事件、建筑、道路、设施等，都在数字世界有虚拟映像，信息可见，轨迹可循，状态可查，虚实同步运转，情景交融，过去可追溯，未来可预期，当下知冷暖，见微知著... 来源：<https://www.shangyexinzhi.com/>

Digital Twin = BIM + GIS

ArcGIS Urban 工作原理



<https://www.esri.com/zh-cn/arcgis/products/arcgis-urban/overview>

北京大兴国际机场 数字孪生机场建设实践

周晓进 北京博能科技股份有限公司

数字孪生机场初识



感知数据

仿真数据



数字孪生机场就是利用**数字模型**复制机场的物理模型，结合传感器数据以及历史的数据等，在**虚拟的数字空间**构建出一个与**现实世界完全同步的数字孪生机场**，去模拟现实世界中机场的过程。数字孪生机场是快速实现数字机场的载体，也是机场的**核心**，是智慧机场的**重要基础**。

数字孪生城市的重要组成

数字城市

数据汇集和贯穿的集成融合



智慧场景



生产、生活、生态等场景智慧化



知识贯穿和系统发展的成长能力

城市超脑



城市超脑

科大讯飞发布“城市超脑计划”，2018-08-23，<https://www.sohu.com/>

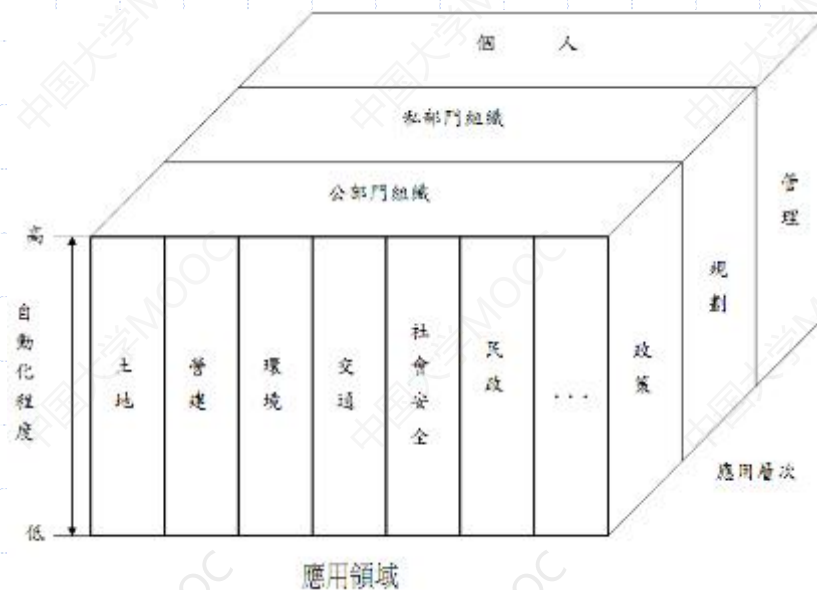
GIS在专业领域的应用（二）

◆ 人文社科领域的应用

- 流行病学
- 人口学
- 城市社会学
- 人类学
- 历史地理学
-

◆ 政府管理与决策

-



Learn ArcGIS
基于ArcGIS的指南课程

新课程



教程：创建并管理您的地理数据

创建并管理您的地理数据，包括创建、编辑、共享和发布您的数据。



了解全球山地分布

了解全球山地分布，包括山地分布的分布、特征和重要性。



在 StoryMap 中使用 Select

在 StoryMap 中使用 Select 工具，包括 Select 工具的功能和使用方法。



在 ArcMap 中使用 ArcGIS Pro

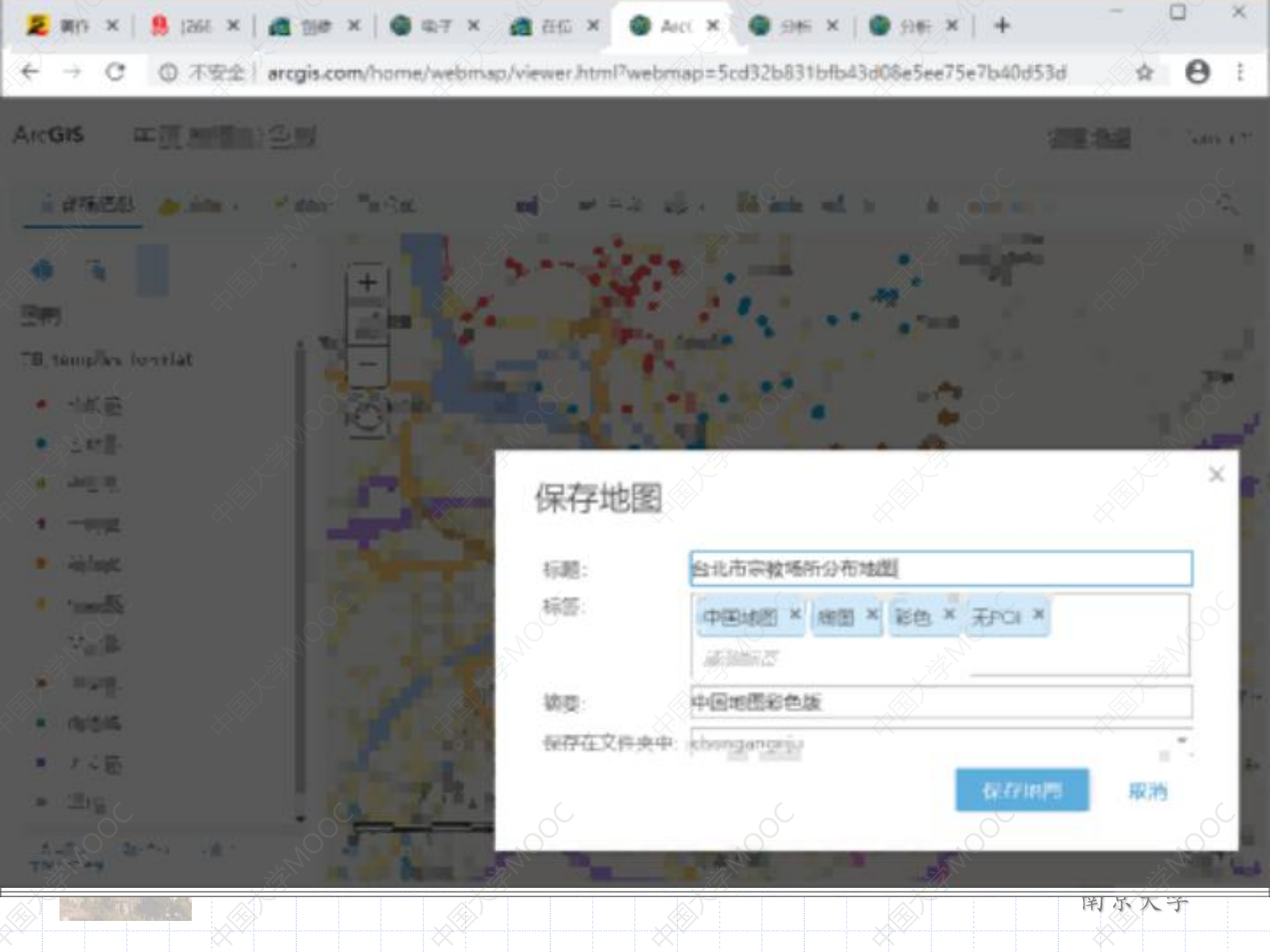
在 ArcMap 中使用 ArcGIS Pro，包括 ArcGIS Pro 的功能和使用方法。



使用 ArcGIS Pro 创建交互式地图

使用 ArcGIS Pro 创建交互式地图，包括交互式地图的功能和使用方法。

<https://www.arcgis.com/>



保存地图

标题:

台北市宗教场所分布地图

标签:

中国地图 × 地图 × 彩色 × 无POI ×

添加标签

摘要:

中国地图彩色版

保存在文件夹中:

khangancsu

保存地图

取消

参考网站

- ESRI网站, <https://www.esri.com/>
- ArcGIS online, <https://www.arcgis.com/>
- 中华文明之时空基础框架, <http://ccts.sinica.edu.tw/>
- 发现中国, <https://www.ageeye.cn/>





Digital Humanities Initiative
IAS, Nanjing University
南京大学高研院 数字人文创研中心

数字人文创新思维与方法

2020~2021 学年 · 春季学期



数字人文：GIS与时空研究

—— 时空观念·叙事·方法·工具
(二)

南京大学地理与海洋科学学院

陈 刚

chengang@nju.edu.cn



数字人文与超媒体GIS工作室
Digital Humanities & Integrated GIS Studio

讲授提纲

◆ 第一节 概述

工具学习：ArcGIS Online、发现中国

◆ 第二节 空间人文与城市历史地理

案例展示：走进城市历史时空——六朝建康历史地理信息系统

◆ 第三节 GIS与历史舞台的重建

工具实操：QGIS（数据采集、地图编绘、空间分析...）

◆ 第四节 利用历史GIS讲好城市时空故事

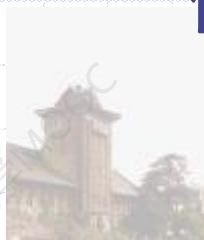
研究案例：AR故事地图



第二节 空间人文与城市历史地理

走进城市历史时空——六朝建康历史地理信息系统

1. 引言
2. 概念与内涵：为什么建设六朝建康GIS？
3. 内容与结构：构建一体化时空数据框架
4. 方法与工具：专题制图、数据建库与空间分析
5. 案例与实践：以文献、地名建库为例
6. 结论与思考：以跨学科视野，构建六朝史的立体认知



六朝建康

(220~589)

湮没在历史烟尘中的文化古都

589年，隋灭陈，建康“平荡耕垦”

◆ 连续300多年的建都史（六朝时称“建康”）

- **六朝历史的中心：**东吴、东晋、南朝（宋、齐、梁、陈），建都史共计321年
- **长江流域的崛起：**南中国进入一个长期发展的时期，在唐宋时全面超过北方

◆ 魏晋南北朝时期的南中国政治经济中心

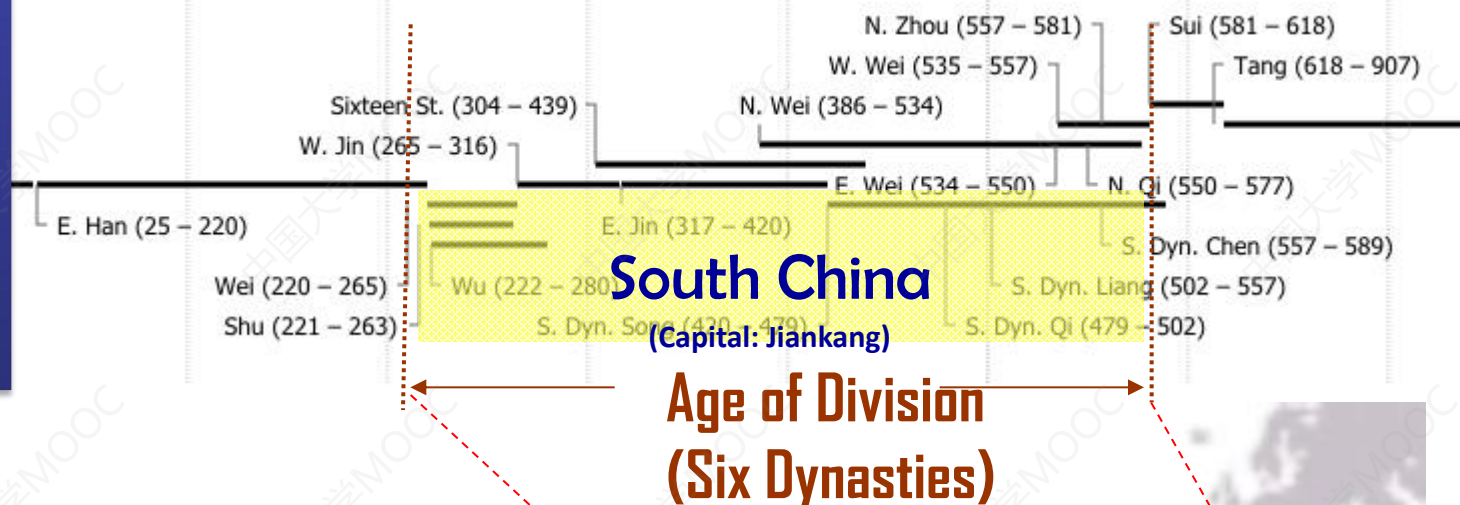
- **华夏正统：**承汉继唐，数百年分裂时期，保存与发展华夏文化正统
- **国际都市：**崛起乱世，南中国政治经济中心，东亚最大都市，接纳各国人士
- **繁华之都：**商贸繁荣、梁武帝时人口近百万
- **南北双城：**六朝建康（317~589） vs. 北魏洛阳（493~528）
- **文化中心：**文学（诗歌）、艺术（书法、绘画）、宗教（佛、道）

◆ 六朝建康奠定了今日南京城的文化性格和历史底蕴



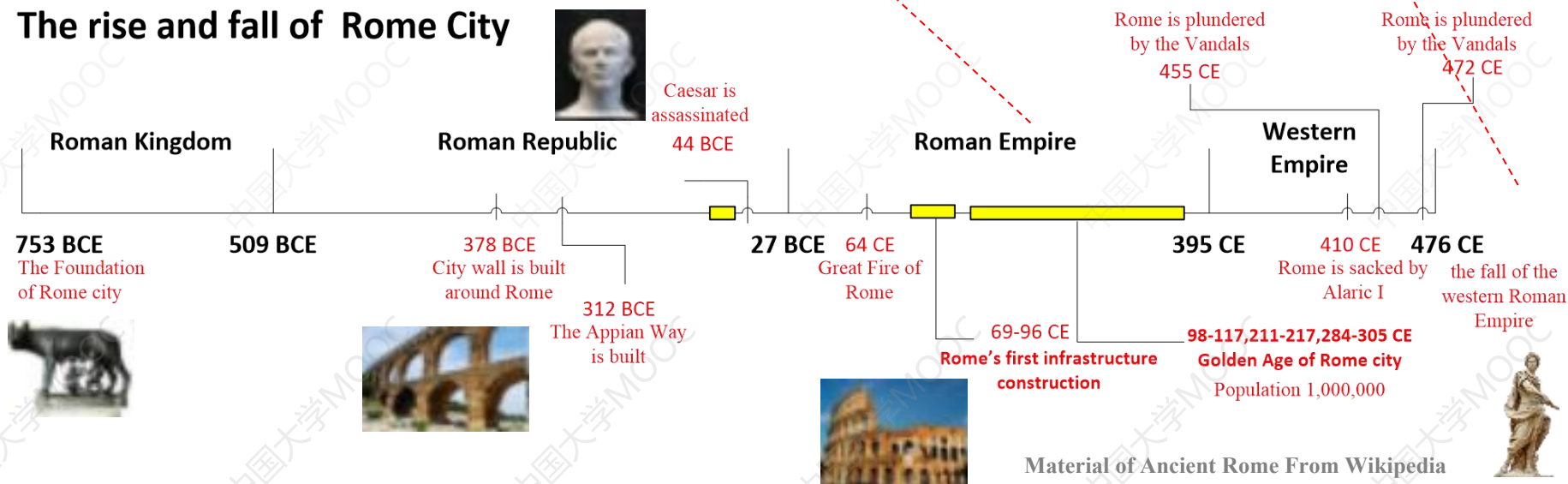
西方史家认为以建康为代表的南朝文化，和同时期古罗马文化同样是人类古典文明的两大中心。

中国历史年表（魏晋南北朝时期）



罗马城的兴衰史

The rise and fall of Rome City



北魏洛阳



利用考古发掘与历史
文献重建北魏洛阳
(495 – 538 CE)



六朝博物馆 (The Oriental Metropolitan Museum)



六朝博物馆 (The Oriental Metropolitan Museum)



六朝博物馆（历史文物展）



六朝博物馆（历史文物展）



六朝博物馆（历史文物展）



六朝博物馆（历史文物展）

1 引言

缘起

现代历史地理学研究注重新方法、新资料、新技术的应用，以更好地发掘和利用历史文献和文物考古等资源，从而籍此建立对“...六朝历史更深刻、更清晰的立体认识。”

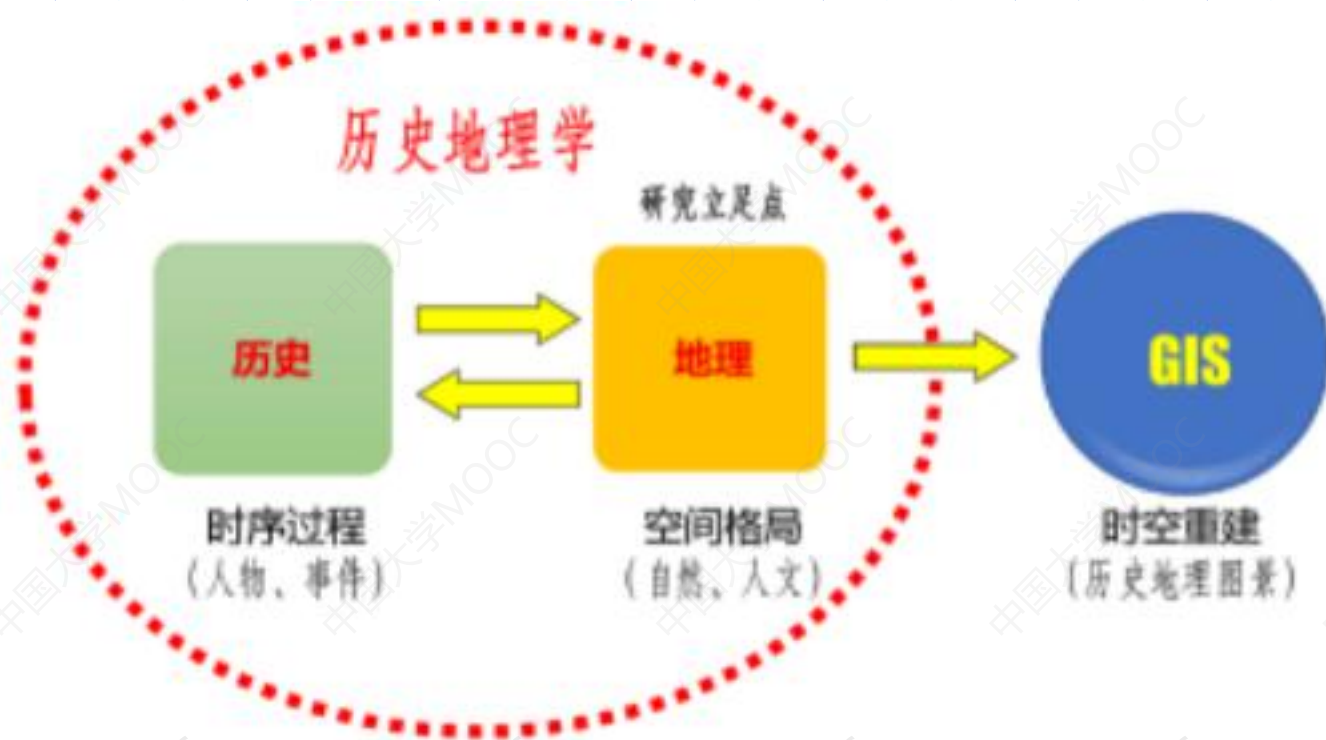
（胡阿祥，2001）



六朝建康历史地理研究的方法体系 (2007)

1 引言

历史地理信息化研究视角



1 引言

▶ 六朝建康历史地理信息化研究：问题与目标

◆ 六朝建康历史地理信息化研究目标（近期）

- **收集与整理六朝建康历史地理研究的相关成果与数据资料：**六朝建康历史地理研究的相关文献（历史文献、考古资料）、学术研究（论著、地图、数据集）及现场考察资料。
- **探索区域（城市）历史地理信息化的基本科学问题：**历史文献资料（历史地名）的地图定位与定量方法、历史地理信息的不确定性评价、区域历史地理时空资料建模方法等。
- **研究与建立六朝南京专题数据库及WebGIS系统：**研建专题数据库，以Web GIS作为浏览、检索、编辑、分析与制图的技术平台，以多媒体手段来辅助研究和展现的研究成果。



1 引言

▶ 六朝建康历史地理信息化研究：问题与目标

◆ 六朝建康历史地理信息化研究目标（远期）

- 编研电子版《南京历史地图集》（六朝图组）：南京大学历史学系胡阿祥教授（2008）、张学锋教授（2013~至今）。
- 构建六朝建康历史地理信息系统：开展城市历史地理时空数据建模、超媒体历史地图编著的理论与方法研究，进一步开展数据库建设，逐步完成六朝建康历史地理信息系统平台建设。



六朝建康城市历史信息化

新民主主义地方、半殖民地、建立新民主主义政权为最终目的、半殖民地

《經濟文庫》第三次出版目錄

<http://hdgis.nju.edu.cn/jk/>

孙吴、东晋、南唐都城互见示意图

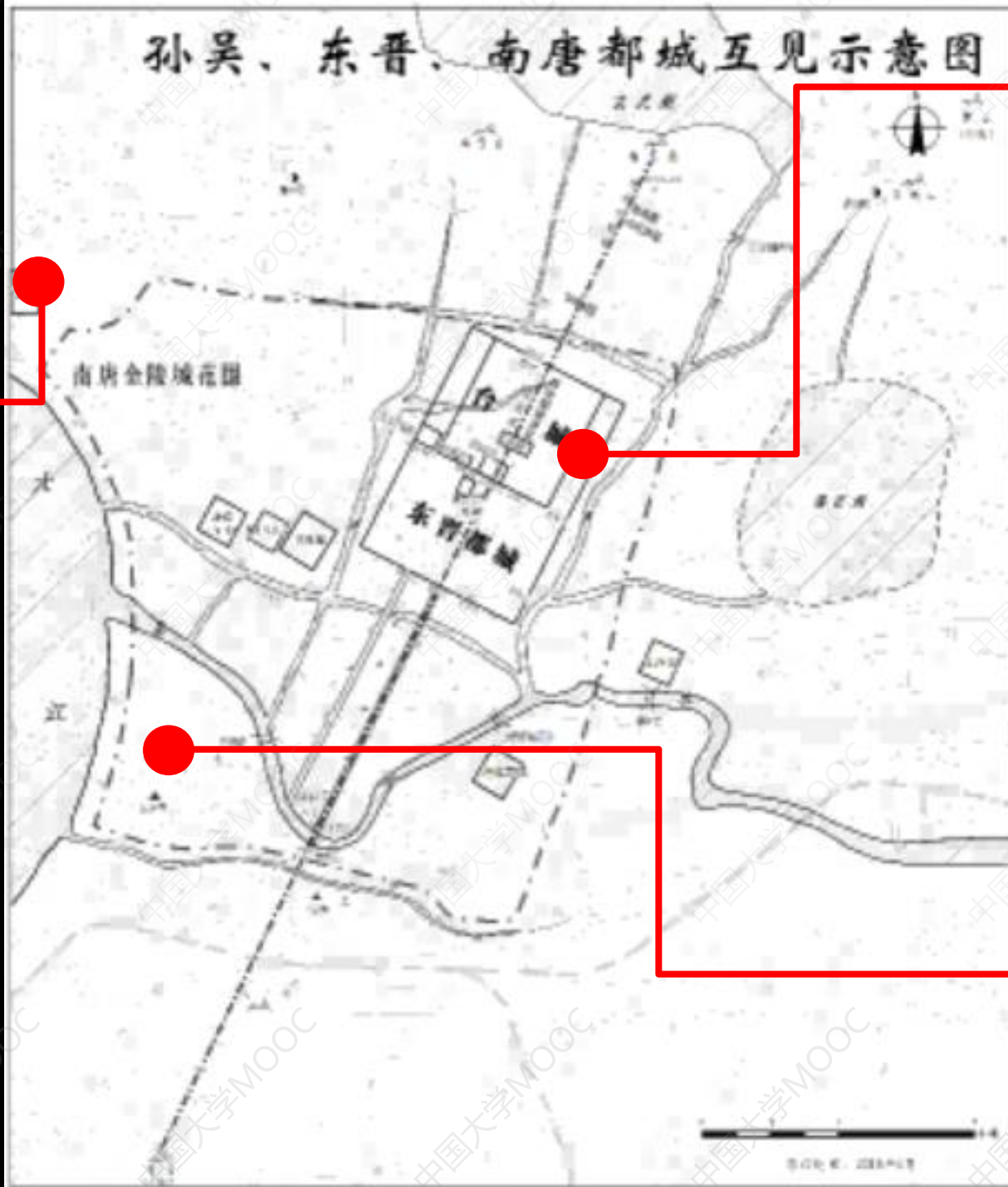
六朝博物馆

六朝建康城市空间复原研究

(张学锋、陈刚, 2018)

石头城

越城遗址
(西街地块)



2 概念与内涵：为什么建设 六朝建康GIS ？

- 建设数字史料
- 整合现有成果
- 提供集成服务
- 开展综合研究

南朝狮子冲大墓石麒麟，2017

2 概念与内涵

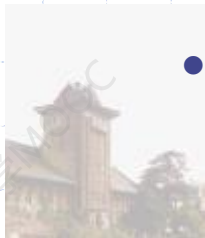
▸ 数据库建设的意义

◆ 开展六朝建康研究，一定需要数据库吗？

- 经验表明：成功的研究，主要取决于研究者的文献功底、学术视野、选题方向和个人努力。
- 结论：优秀的研究成果，往往与数据库的使用关系不大。

◆ 为什么开展六朝建康数据库建设？

- 数据库的功能：集中管理文献资料、汇集学界研究成果、开拓新的研究视角、有效提升研究效能（数据查询、信息萃取、知识发现、可视化展示...）、服务开展综合研究。
- 学术发展趋势：“数字人文”、多学科合作、跨学科视野...



2 概念与内涵

六朝建康数据库

◆ 六朝建康数据库的定义与内涵

- 本研究主要是指**六朝建康历史地理数据库**。
- 六朝建康历史地理数据库，是面向南京城市历史地理研究，以六朝建康为时空范围，以六朝建康历史文献、考古资料为基础，采用古今对照法，广泛采集**自然地理**（地形地貌、历史河道、自然灾害）、**人文地理**（政区、地名、城市道路、城墙、城门、寺庙、墓葬、其他考古遗址）、**历史人物**、**历史事件**等各类专题要素，运用现代信息技术所逐步构建的“**人（P）—事（E）—时（T）—地（G）—物（F）**”时空数据框架。
- 六朝建康历史地理数据库也是六朝建康历史信息化研究的重要组成部分，也是城市历史地理学与现代信息技术（地理信息系统技术（GIS）为中心）的交叉研究领域。



2 概念与内涵

▸ 六朝建康数据库

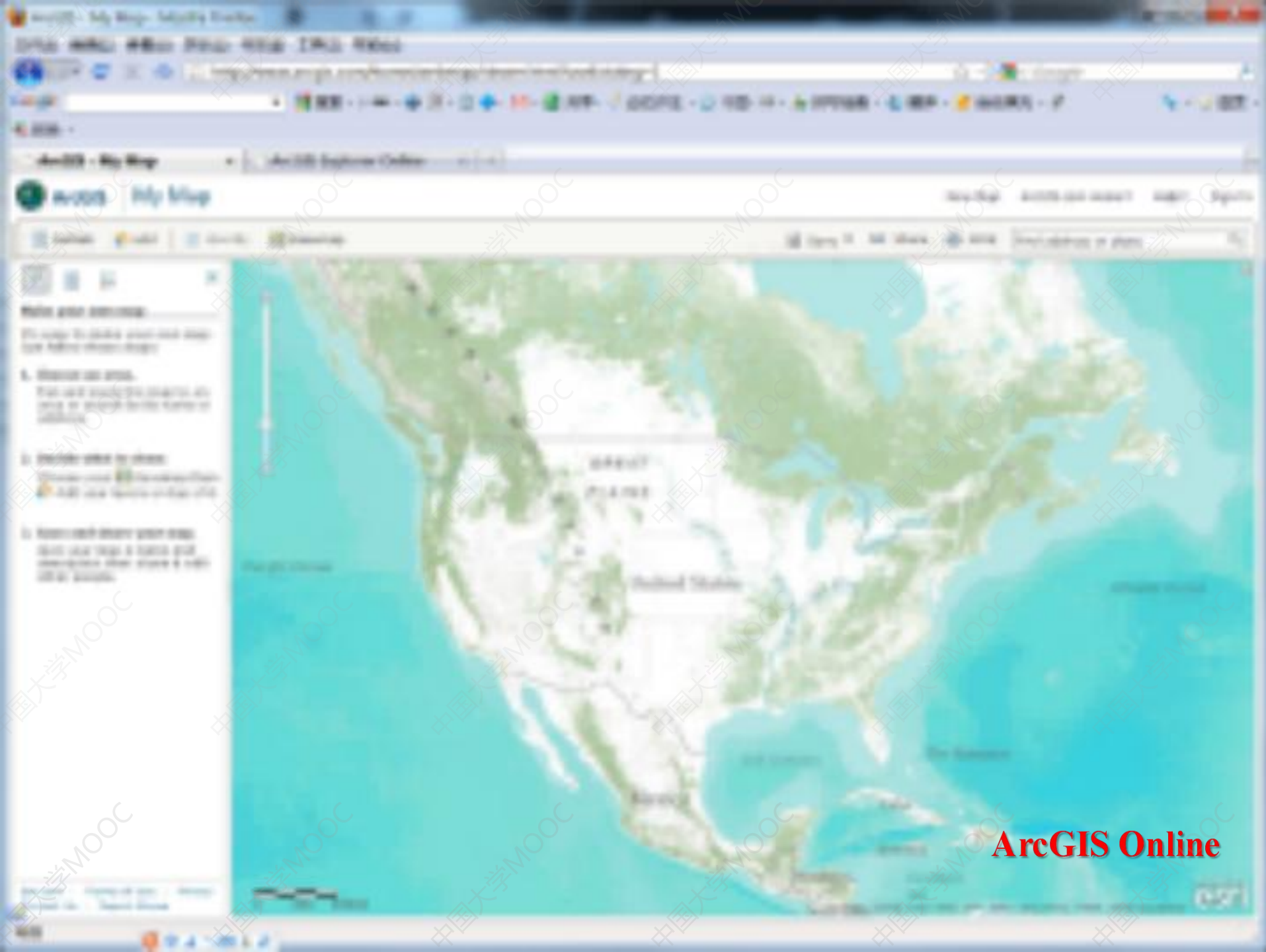
◆ 六朝建康数据库的定义与内涵

- **数据库 (Database)** 是指基于一定数据模型来组织、描述和存储在计算机存储设备中的数据集合，一般具有低冗余度、独立性强、易扩展、可共享的特点；同时，数据库在建立、运用和维护阶段都是由数据库管理系统 (DBMS) 统一管理。
- **空间 (地理) 数据库** 是GIS技术系统的基础设施，主要管理各类空间数据 (或称GIS数据)。空间数据实质上是以地球表面位置为参照，包括自然环境与社会人文等各类数据，其数据表现形式包括文本、数字、表格、图形、图像等。
- **GIS数据** 具备三大基本特征，即空间特征、时间特征和属性特征。空间特征是空间数据所特有的，指的是地理实体的位置、形状、大小等几何特征以及相邻地物间的拓扑关系。



单机版GIS (1980~1990s)

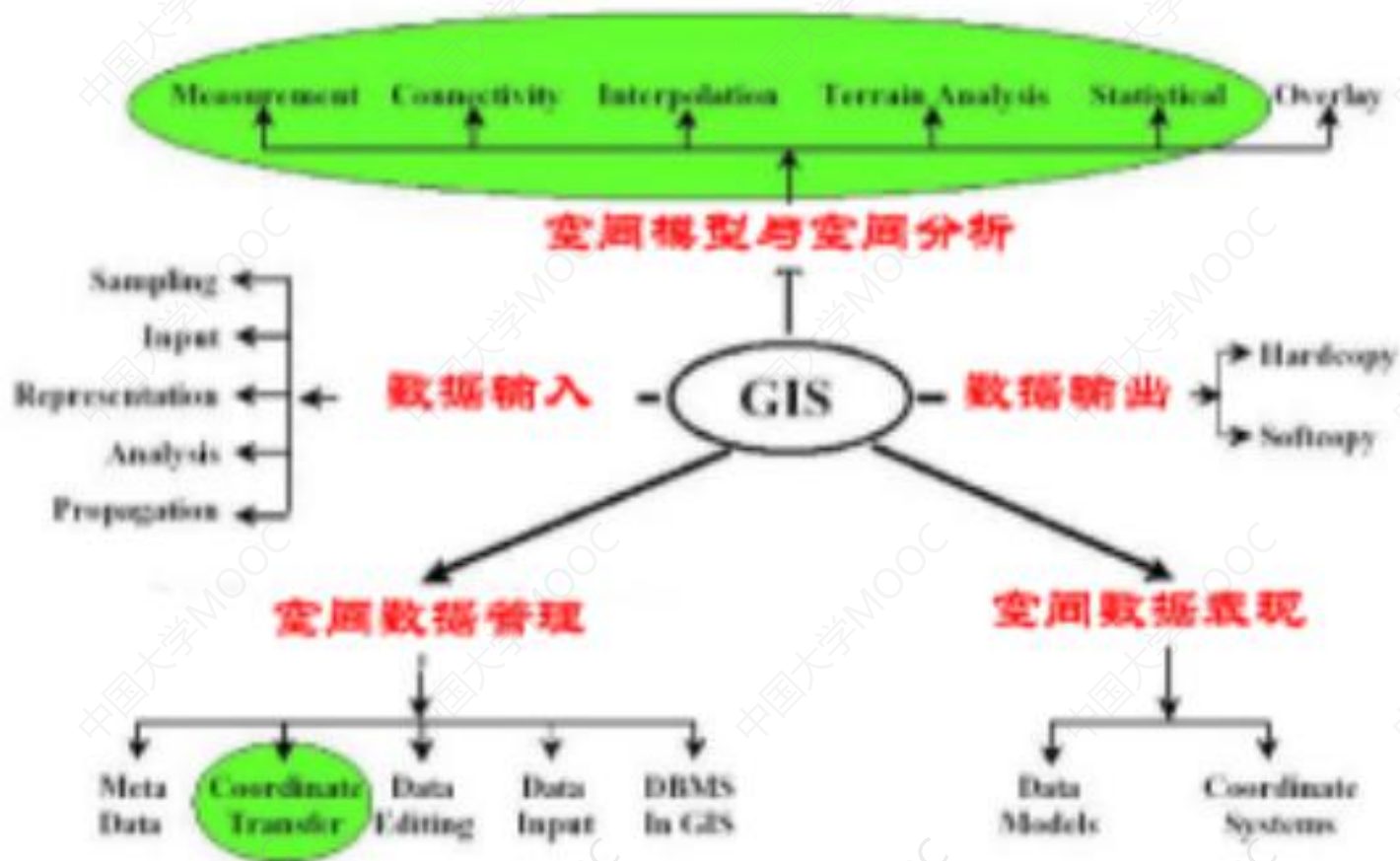




ArcGIS Online

2 概念与内涵

▶ 地理信息系统（GIS）是核心技术



2 概念与内涵

▸ 六朝建康数据库

历史地理数据库的类型（从数据组织方式来看）

- ◆ 关系型数据库（关系表）：Access、SQL Server
- ◆ 文本数据库（XML）：互联网
- ◆ GIS数据库（空间图形+属性关系表）





CBDB是典型的關係型數據庫

关系型数据库

Name 姓名	Dates 日期
Sima Guang 司馬光	1019-1086

Entities 多实体

People 人物

Offices 职官

Association Types 社会关系

Person 人物	Posting Date 任命日期	Office Title 官名
Sima Guang 司馬光	1059	度支勾院 Budget Auditor
Sima Guang 司馬光	1085	門下侍郎 Executive of the Chancellery
Sima Guang 司馬光	1086	左僕射兼門下侍郎 Left Executive, Dept of Ministries

Person 人物	Association Type 社會關係	Associate 社會關係人
Sima Guang 司馬光	Yuanyou member (元祐黨)	(not applicable)
Sima Guang 司馬光	Desires opposed by	An Dun 安惇
Sima Guang 司馬光	Sacrificial prayer written by	Chao Buzhi 晁補之
Sima Guang 司馬光	Patron of	Fan Chunli 范純禮
Sima Guang 司馬光	Sacrificial prayer written for	Ding Du 丁度

CBDB是典型的关系型数据库



CBDB数据库逻辑模型（简化后）

CTEXT: 文本数据库

中国哲学书电子化

数据库结构 → 数据库结构 → 目录 → 1-400000

知玄在馬融門下，三年不得相見。高足弟子抄經而已。嘗言海天不白，遂弟子與融解，或言玄相者，融曰令其，一轉便決，玄成其能，及玄成其能曰，既而融有“孔丘歸家”之歎。知玄聞之而心感焉，玄亦疑有道，乃坐橋下，在水上觀焉，融覺其式逐之，知玄曰：“玄在土下水上而觀木，此必死矣。”遂其道，玄聞以而免。

• 知玄在馬融門下，三年不得相見

《世說新語·文苑》：

知玄在馬融門下，三年不得相見。高足弟子抄經而已。嘗言海天不白，遂弟子與融解，或言玄相者，融曰令其，一轉便決，玄成其能，及玄成其能曰，既而融有“孔丘歸家”之歎。知玄聞之而心感焉，玄亦疑有道，乃坐橋下，在水上觀焉，融覺其式逐之，知玄曰：“玄在土下水上而觀木，此必死矣。”遂其道，玄聞以而免。

《太平仁記·孫玄》：

知玄在馬融門下，三年不得相見。高足弟子抄經而已。嘗言海天不白，遂弟子與融解，或言玄相者，融曰令其，一轉便決，玄成其能，及玄成其能曰，既而融有“孔丘歸家”之歎。知玄聞之而心感焉，玄亦疑有道，乃坐橋下，在水上觀焉，融覺其式逐之，知玄曰：“玄在土下水上而觀木，此必死矣。”遂其道，玄聞以而免。

GIS 数据库

Table

东晋墓葬

编号	编码	墓葬名称 (简称)	墓葬类型	墓葬形制	墓主	朝代	时代推断	发掘时间	墓葬形制描述	
1	MZ120000001	牧龙村东晋墓 (07NBSM1)	0201	凸字形砖墓	不可考	东晋	东晋中期	2007	凸字形砖室墓, 券顶。砖室总长5.4、内长4.1、前后宽	原属江宁区铜井
3	MZ120000003	中华门外2号墓	0300	凸字形砖墓	不可考	东晋	东晋	1953	凸字形里室砖室墓, 券顶。砖室总长5.16米。墓室长4.	中华门外英台山
4	MZ120000004	董家山1号墓	0201	长方形砖墓	不可考	东晋	东晋	1958	长方形砖墓, 券顶。墓室长4.44、宽1.80米。	今内环线、内
5	MZ120000005	象房村东晋墓 (1号墓)	0300	凸字形砖墓	不可考	东晋	大兴二年 (319) 铭砖	1964	凸字形砖墓, 券顶。砖室总长5.03米、墓室长4.15、宽	中央门外吉祥庵
6	MZ120000006	戚家山 (谢鲲墓)	0201	凸字形砖墓	谢鲲墓	东晋	太宁元年 (323) 墓志	1964	凸字形砖墓, 推测为券顶。砖室总长8、宽2米。	雨花台北0.54
7	MZ120000007	郭家山东晋墓 (1号墓)	0202	凸字形砖墓	王氏家族墓	东晋	永和三年 (347) 九月	<Null>	凸字形砖墓, 穹隆顶。砖室总长7.38米、墓室长5.03、	中央门外郭家山
8	MZ120000008	象山1号墓	0204	凸字形砖墓	王氏家族墓	东晋	咸康七年 (341)、永	1965	凸字形砖墓, 券顶。砖室总长5.33、宽2.23、高2.2米	新民门外1公里
9	MZ120000009	老虎山1号墓	0202	凸字形砖墓	颜氏家族墓	东晋	永和元年 (345) 刘谦	1958	凸字形砖墓, 穹隆顶。砖室总长5.83、总宽2.32米。甬	新民门外2公里
1	MZ120000010	仙鹤观东晋墓	0201	凸字形砖墓	高氏家族墓	东晋	东晋	1998	凸字形砖墓, 四隅券进顶。砖室全长7.44米。墓室长4.	南京师范大学仙
1	MZ120000011	吕家山李氏家族墓 (99QXLM1)	0201	凸字形砖墓	李氏家族墓	东晋	出土升平元年 (357)	1999	凸字形砖墓, 券顶。砖室全长6.32米, 墓室长4.43、宽	南京师范大学仙
1	MZ120000012	象山5号墓	0204	凸字形砖墓	王氏家族墓	东晋	出土升平二年 (358)	1965	长方形砖墓, 无甬道, 券顶。墓室内长4.49、宽1.06、	新民门外1公里
1	MZ120000013	象山6号墓	0204	凸字形砖墓	王氏家族墓	东晋	出土太元十七年 (392)	1966	凸字形砖墓, 券顶。砖室全长5.18、宽1.25、高1.88米	新民门外1公里
1	MZ120000014	象山7号墓	0204	凸字形砖墓	王氏家族墓	东晋	东晋前期	1970	凸字形砖墓, 穹隆顶。砖室全长5.3、宽3.22、高3.43	新民门外1公里
1	MZ120000015	象山8号墓	0204	凸字形砖墓	王氏家族墓	东晋	出土升平三年 (359)	1965	长方形砖墓, 无甬道, 券顶。长4.25、宽1.15、高1.34	新民门外1公里
<	MZ120000000	象山4号墓	0204	凸字形砖墓	王氏家族墓	东晋	东晋前期	1966	凸字形砖墓, 券顶。长5.93、宽2.63、高2.44米	新民门外1公里
1	MZ120000017	象山8号墓	0204	凸字形砖墓	王氏家族墓	东晋	出土太和三年 (368)	1998	凸字形砖墓, 券顶。墓室内长4.5、宽1.95、高2.1米	新民门外1公里
1	MZ120000018	象山9号墓	0204	凸字形砖墓	王氏家族墓	东晋	出土咸安二年 (372)	1998	凸字形砖墓, 券顶。墓室内长4.42、宽2、高2.2米。	新民门外1公里
1	MZ120000019	象山10号墓	0204	凸字形砖墓	王氏家族墓	东晋	墓志漫漶, 推测为东晋	1998	凸字形砖墓, 券顶。墓室内长4.45、宽2、高2.3米。	新民门外1公里
2	MZ120000020	西善桥东晋墓	0300	凸字形砖墓	不可考	东晋	出土太和四年 (369)	1953	凸字形砖墓, 券顶。墓室长6、宽3.8、高3.6米。	雨花台区西善桥
2	MZ120000021	郭家山东晋墓 (9号墓)	0202	凸字形砖墓	温氏家族墓	东晋	出土温峤墓志, 未署年	2001	凸字形砖墓, 四隅券进顶。甬道总长3.15米, 中段有一	中央门外郭家山
2	MZ120000022	郭家山东晋墓 (12号墓)	0202	凸字形砖墓	温氏家族墓	东晋	出土太和四年 (369)	2001	凸字形砖墓, 四隅券进顶。总长4.43、宽4.3、残高2.5	中央门外郭家山
2	MZ120000023	郭家山东晋墓 (13号墓)	0202	凸字形砖墓	温氏家族墓	东晋	东晋中期	2001	凸字形砖墓, 券顶。全长7.64、宽3.66、高3.59米, 墓	中央门外郭家山
2	MZ120000024	雨花台北晋墓 (2007NYHM170)	0300	凸字形砖墓	不可考	东晋	出土太元四年 (379)	2006	凸字形砖墓, 券顶。砖室全长5.14米, 墓室内长4.3、	雨花台区花神大
2	MZ120000025	首蓿园东晋墓 (1号墓)	0201	凸字形砖墓	不可考	东晋	出土太元九年 (384)	1956	凸字形砖墓, 券顶。简报未录墓室尺寸	中山门外首蓿园
2	MZ120000026	司家山东晋谢氏墓	0202	凸字形砖墓	谢氏家族墓	东晋	出土义熙二年 (406)	1986	凸字形砖墓, 券顶。砖室全长7.8米。甬道1.8、宽1.4	雨花台区铁心桥
2	MZ120000027	司家山东晋谢氏墓 (SJS2)	0202	凸字形砖墓	谢氏家族墓	东晋	东晋中晚期	1985	凸字形砖墓, 券顶。砖室全长7.3米, 墓室长5.5、宽2.	雨花台区铁心桥
2	MZ120000028	司家山东晋谢氏墓 (SJS3)	0202	凸字形砖墓	谢氏家族墓	东晋	东晋中晚期	1985	凸字形砖墓, 券顶。砖室全长7.35米, 墓室长5.65、宽	雨花台区铁心桥
2	MZ120000029	司家山东晋谢氏墓 (SJS4)	0202	凸字形砖墓	谢氏家族墓	东晋	出土义熙三年 (407)	1986	凸字形砖墓, 券顶。砖室全长7.64米, 墓室长5.7、宽2	雨花台区铁心桥
3	MZ120000030	五台山东晋墓	0300	凸字形砖墓	不可考	东晋	东晋	1997	凸字形砖墓, 券顶。损毁严重。	市区广州路省人
3	MZ120000031	张家库东晋墓	0300	凸字形砖墓	不可考	东晋	东晋	1962	凸字形砖墓, 券顶。砖室全长4.1、宽1.95、残高1.48	东郊张家库西0.
3	MZ120000032	南农大东晋墓	0300	凸字形砖墓	不可考	东晋	东晋	1991	凸字形砖墓, 券顶。砖室全长7.8、宽2.12、高2.64米	中山门外南京农
3	MZ120000033	南京大学北园东晋墓	0101	凸字形砖墓	东晋帝陵	东晋	推断为东晋前期帝陵	1972	近方形凸字形砖墓, 东壁加侧室, 穹隆顶。南北总长8	南京大学鼓楼校
3	MZ120000034	郭家山5号墓	0300	凸字形砖墓	不可考	东晋	东晋前中期	1986	凸字形砖墓, 四隅券进顶。砖室全长6.4、宽2.1米。	中央门外郭家山
3	MZ120000035	石子冈东晋墓	0201	凸字形砖墓	不可考	东晋	东晋前期, 出土“孙壹	1994	凸字形砖墓, 四隅券进顶。砖室全长6.14米, 墓室长4.	雨花台区安德门
3	MZ120000036	江宁上湖东晋墓	0300	凸字形砖墓	不可考	东晋	东晋初期	1979	凸字形砖墓, 四隅券进顶。砖室全长5.25米。墓室长4.	江宁区江宁镇上
3	MZ120000037	富贵山2号墓	0202	凸字形砖墓	不可考	东晋	东晋早期	1997	凸字形砖墓, 券顶。砖室全长4.81米。甬道长0.9、宽1	太平门外富贵山
3	MZ120000039	江宁下坊村东晋墓	0300	凸字形砖墓	不可考	东晋	东晋中晚期	1993	凸字形砖墓, 券顶。砖室全长6.27米。甬道长1.17、内	江宁区下坊村
4	MZ120000040	汽轮机厂大墓	0300	凸字形砖墓	不可考	东晋	推断为晋穆帝永平陵	1981	凸字形砖墓, 券顶。砖室总长9.05、宽8米。甬道内长2	中央门外北固山
4	MZ120000041	虎踞关东晋墓 (83GCM1)	0300	凸字形砖墓	不可考	东晋	东晋中晚期	1983	凸字形砖墓, 券顶。砖室全长5米, 墓室长4.05、宽1.3	鼓楼区虎踞关省
4	MZ120000042	曹后村东晋墓 (84QCM1)	0300	凸字形砖墓	不可考	东晋	东晋中晚期	1984	凸字形砖墓, 券顶。5.38米, 墓室长4.25、宽2.1、高2	中央门外南京车
4	MZ120000043	迈皋桥小营村东晋墓	0300	凸字形砖墓	不可考	东晋	东晋中晚期	1985	凸字形砖墓, 券顶。甬道长2.93米, 分前后两段。墓室	中央门外5.8公里
4	MZ120000044	幕府山3号晋墓	0201	凸字形砖墓	不可考	东晋	东晋中晚期	1982	凸字形砖墓, 券顶。甬道长1.9、宽1.15、高2.12米,	中央门外约2.52
4	MZ120000046	娘娘山东晋墓	0300	凸字形砖墓	不可考	东晋	东晋中晚期	<Null>	凸字形砖墓, 券顶。甬道长1.2、宽1.5、高2.32米, 墓	江宁陶吴龙山村
4	MZ120000047	五塘村东晋墓	0300	凸字形砖墓	不可考	东晋	东晋中晚期	<Null>	凸字形砖墓, 券顶。甬道长1.28、宽1.04、高1.46米,	中央门外幕府山

2 概念与内涵

► GIS与六朝建康数据库建设

历史地理数据库是历史地理信息化的基础

- ◆ 通过历史地理数据库建设，可以逐步将历史地理文献、考古文献及今人的历史地理研究成果数字化，将过去以定性描述为主的文本文献，转化为定量、定位的数据集，并进入对这些数据按时间顺序、按空间关系进行数据库管理。
- ◆ 在此基础上，运用GIS平台所提供的空间分析、专题制图等手段，在计算机屏幕上直观再现历史地理现象的时空结构，同时借助原始文献的比堪，有助于发掘隐藏在数据之下的宝贵信息，发现传统方法难以表现的地理现象，还可以检验原始数据的正确性与合理性，这也是传统方法所难以深入的层面。

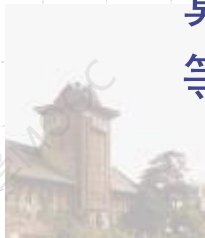
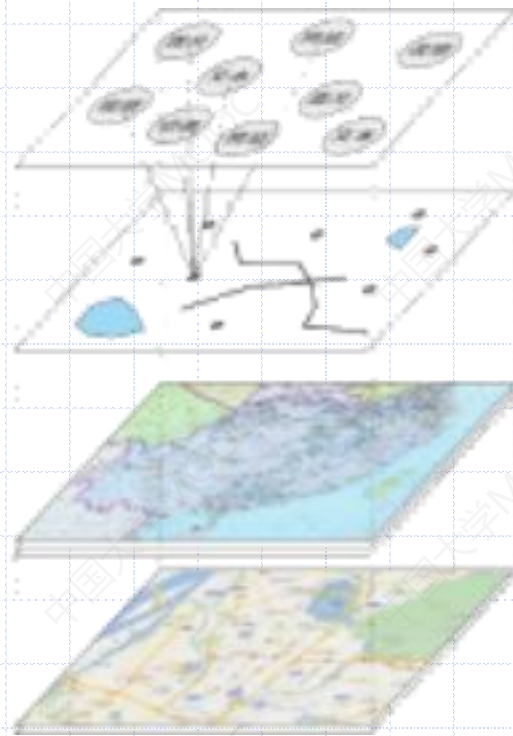


2 概念与内涵

► GIS与六朝建康数据库建设

基于数据库，建设历史地理信息系统

- ◆ 建设历史地理信息系统（Historical GIS，简称HGIS），不仅能将历史上传统的地理要素表达方法（纸质地图）与内容，转移到以现代地理坐标系统为参照系的电子地图上，方便历史地理文献的管理及信息挖掘，也能提高历史地理信息空间定位的准确性。同时，历史地理信息系统可以把传统地图的表现手法与计算机自动制图、数据库管理与信息查询等现代化手段紧密地结合起来。。



「中国历史研究的网络基础设施」国际研讨会
2018年3月13-16日，哈佛中心上海

3

内容与结构：构建一体化时空 数据框架

包弼德 哈佛大学

3 内容与结构

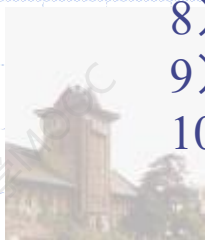
▶ 六朝建康历史地理数据库组成

◆ 基础地理数据库（现代）

- 1) 南京市市区地图（1:10000）；
- 2) 南京市政区地图；
- 3) 南京市地形数据库（等高线、水系）（1:50000）；
- 4) 南京市地名数据库

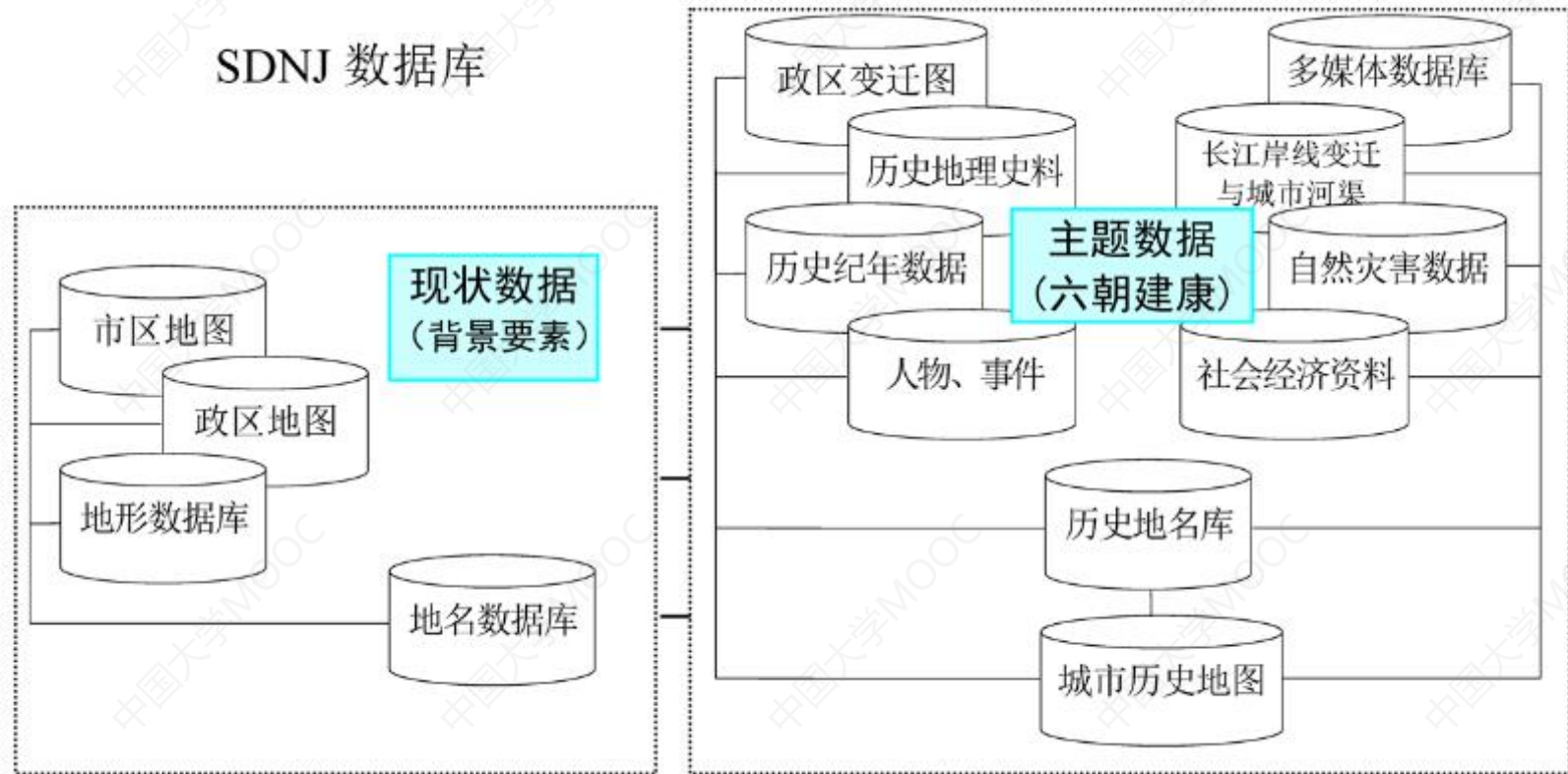
◆ 六朝建康专题数据库（古代）

- 1) 六朝建康历史地名数据库；
- 2) 六朝扬州、丹阳郡及建康政区变迁；
- 3) 六朝各朝代纪年数据库；
- 4) 六朝时期建康重大历史事件数据库；
- 5) 六朝时期建康历史人物数据库；
- 6) 六朝建康文献史料数据库；
- 7) 六朝建康重要历史地段的多媒体数据库；
- 8) 六朝时期建康长江岸线变迁及城市河渠图形数据库；
- 9) 六朝时期灾害数据库（旱、涝、江溢、地震、气象灾害、饥谨）；
- 10) 六朝建康社会经济资料汇总数据库（人口、财赋、土地、宗教）。



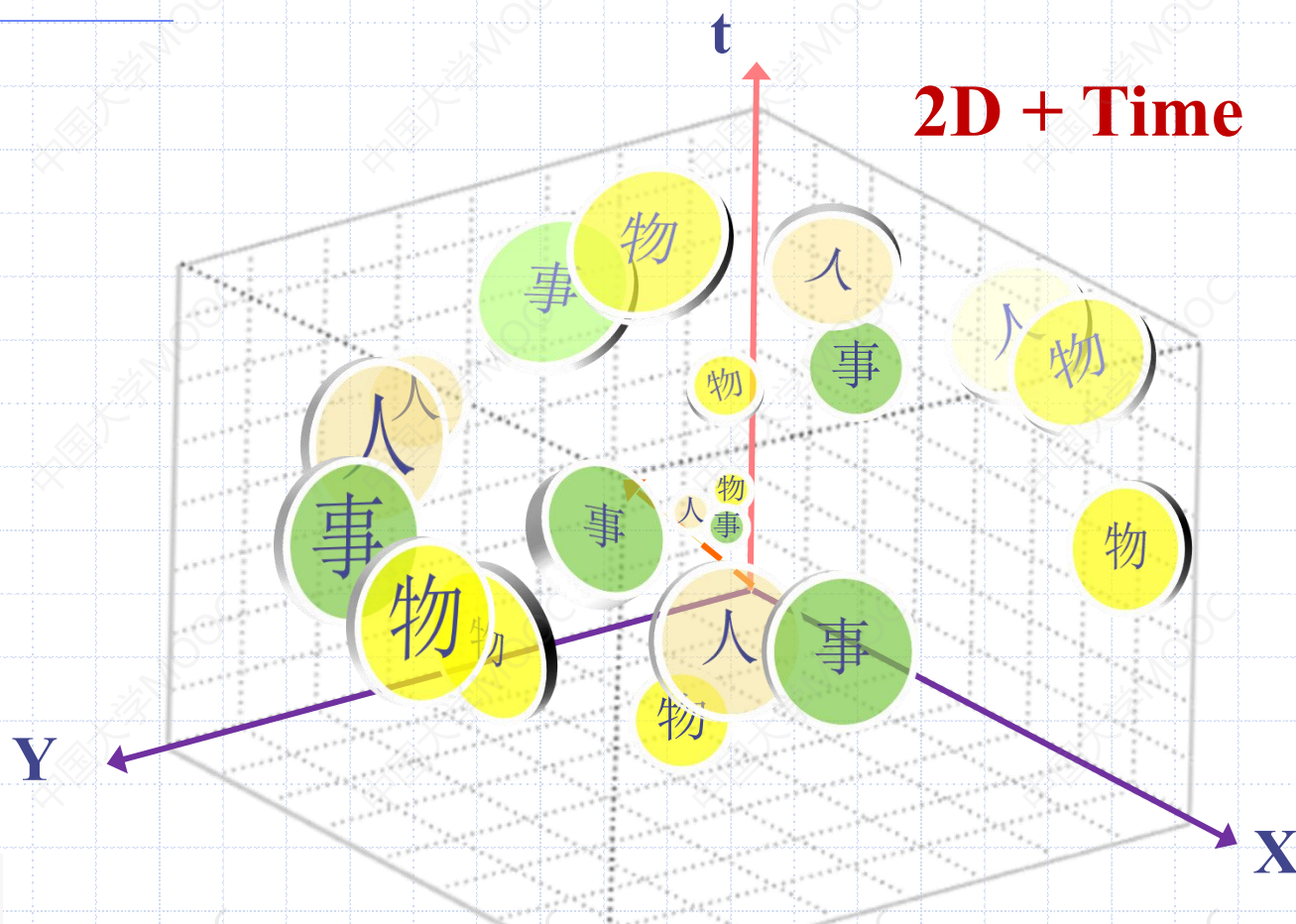
3 内容与结构

六朝建康历史地理数据库组成



3 内容与结构

► 一体化时空框架



以时空框架整合人、事、物信息

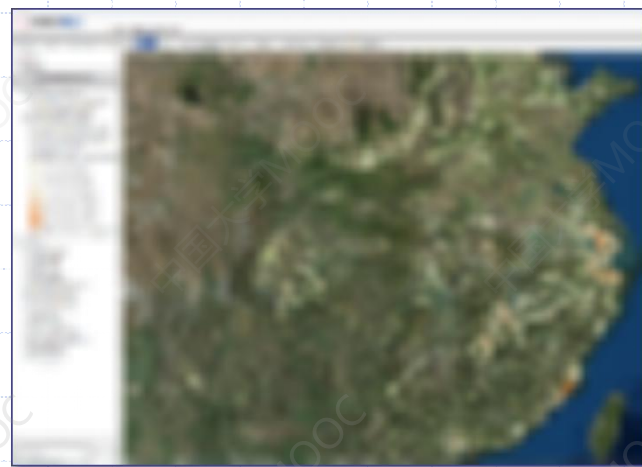
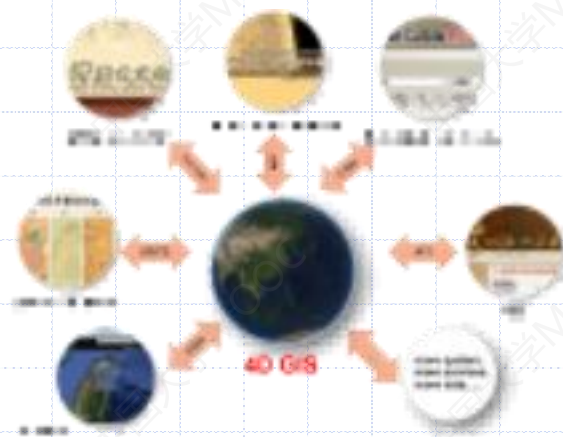
(范毅军, 2017)



3 内容与结构 ▸ 新一代HGIS与数据库

◆ 随着互联网及云计算技术的成熟，基于时空GIS基础框架理念研制新一代HGIS。

- **SinicaView**: 台湾中研院所研发的新一代HGIS，是基于统一时空架构的4D GIS平台，兼具社会服务与跨领域学术研究应用的综合型历史地理信息服务平台。
- **WorldMap**: 哈佛大学地理分析中心建立的数字化合作研究平台；基于亚马逊云环境，运用开源和开放存取模式，便利了学者们在互联网上使用基础地理信息服务，进行历史地理信息的可视化查询、数据存取、合作共享和在线制图。



3 内容与结构 ▶ 时空GIS基础框架的概念

新一代HGIS的核心是时空GIS基础框架

◆ 概念

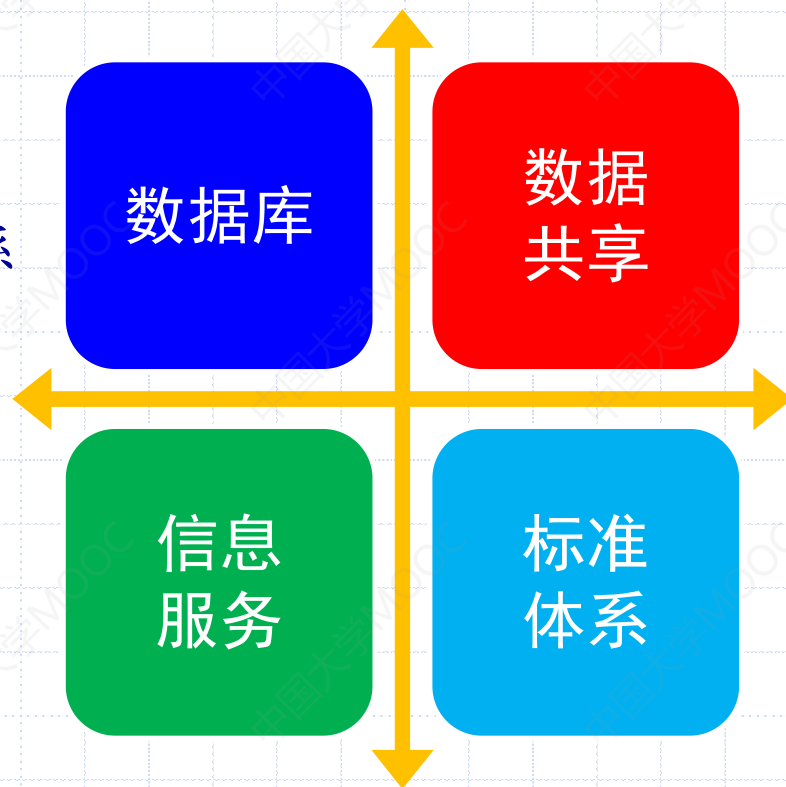
- ▶ 时空GIS基础框架：多源、多媒体历史地理数据的软硬件集成环境（平台），包括数据采集、加工、分析、交换及Web服务所涉及的标准、技术、设施、机制等的总称。



3 内容与结构 ▶ 时空GIS基础框架的组成

◆ 组成

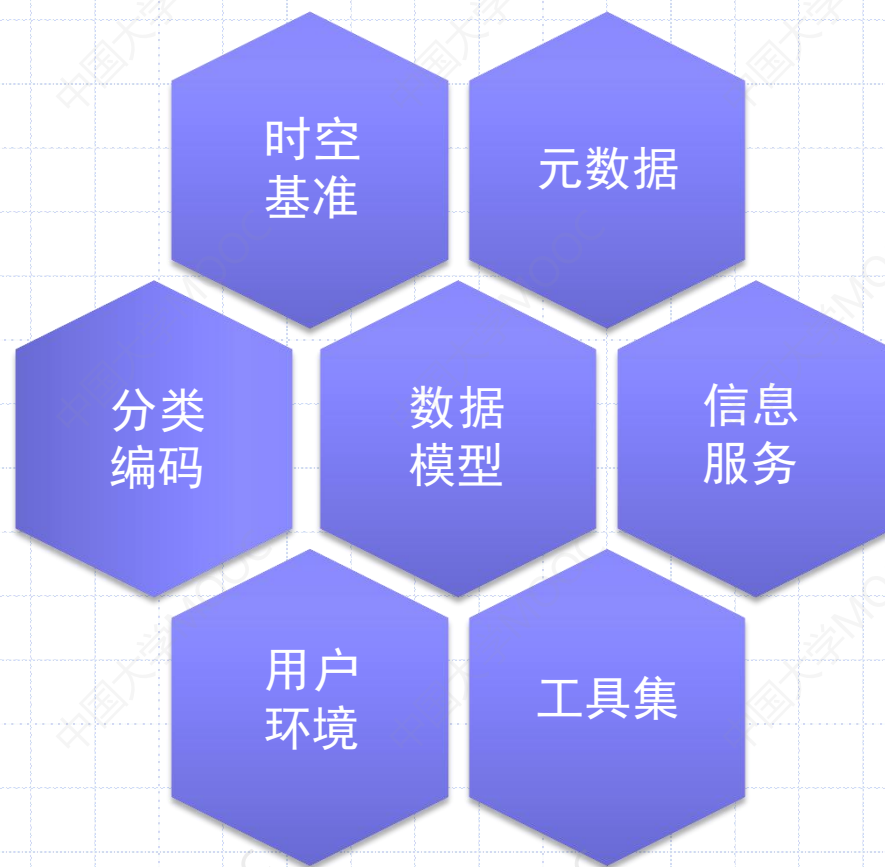
- ▶ 基础历史地理数据库
- ▶ 历史地理数据目录与交换体系
- ▶ 历史地理信息公共服务体系
- ▶ 技术标准及运行保障体系



3 内容与结构 ▶ 时空GIS基础框架的特征

◆ STGI的特征

- 统一时空基准
- 统一时空数据模型
- 统一要素分类与编码
- 统一元数据与交换标准
- 统一Web信息服务
- 统一用户环境
- 统一工具集



3 内容与结构 ▶ 时空GIS基础框架的意义

◆ 发展STGI的意义

- ▶ 弥补“数字鸿沟”
- ▶ 消除“信息孤岛”
- ▶ 促进学术公平
- ▶ 提升研究水平
- ▶ 推进跨界融合
- ▶ ...

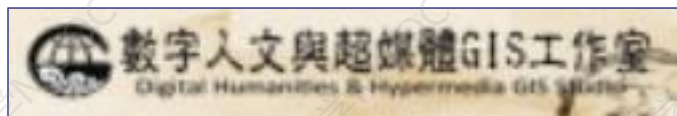


数据整合

系统集成



六朝建康历史地理信息化



3 内容与结构 ▶ 构建时空GIS基础框架

◆ 在时空GIS基础框架支持下，六朝建康历史地理信息化将进一步整合历史文献、考古资料与野外考察等历史地理学研究方法与内容。

- 统一时空基准统与数据标准
- 多源、多尺度、多媒体数据
- 历史地理数据仓库
- 历史地理信息综合应用平台



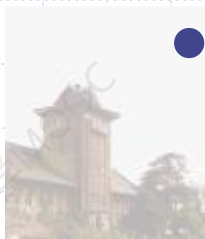
4 方法与工具：专题制图、数据建库与空间分析



4 工具与方法 ▸ 专题制图

◆ 绘制专题地图是历史地理研究的重要任务，也是历史学研究的有效辅助工具。

- 手绘制图
- 图像/图形软件绘图：photoshop、Coredraw、illustrator
- CAD制图：AutoCAD、MicroStation
- GIS制图：ArcGIS、MapInfo、QGIS



图像绘图 (photoshop)

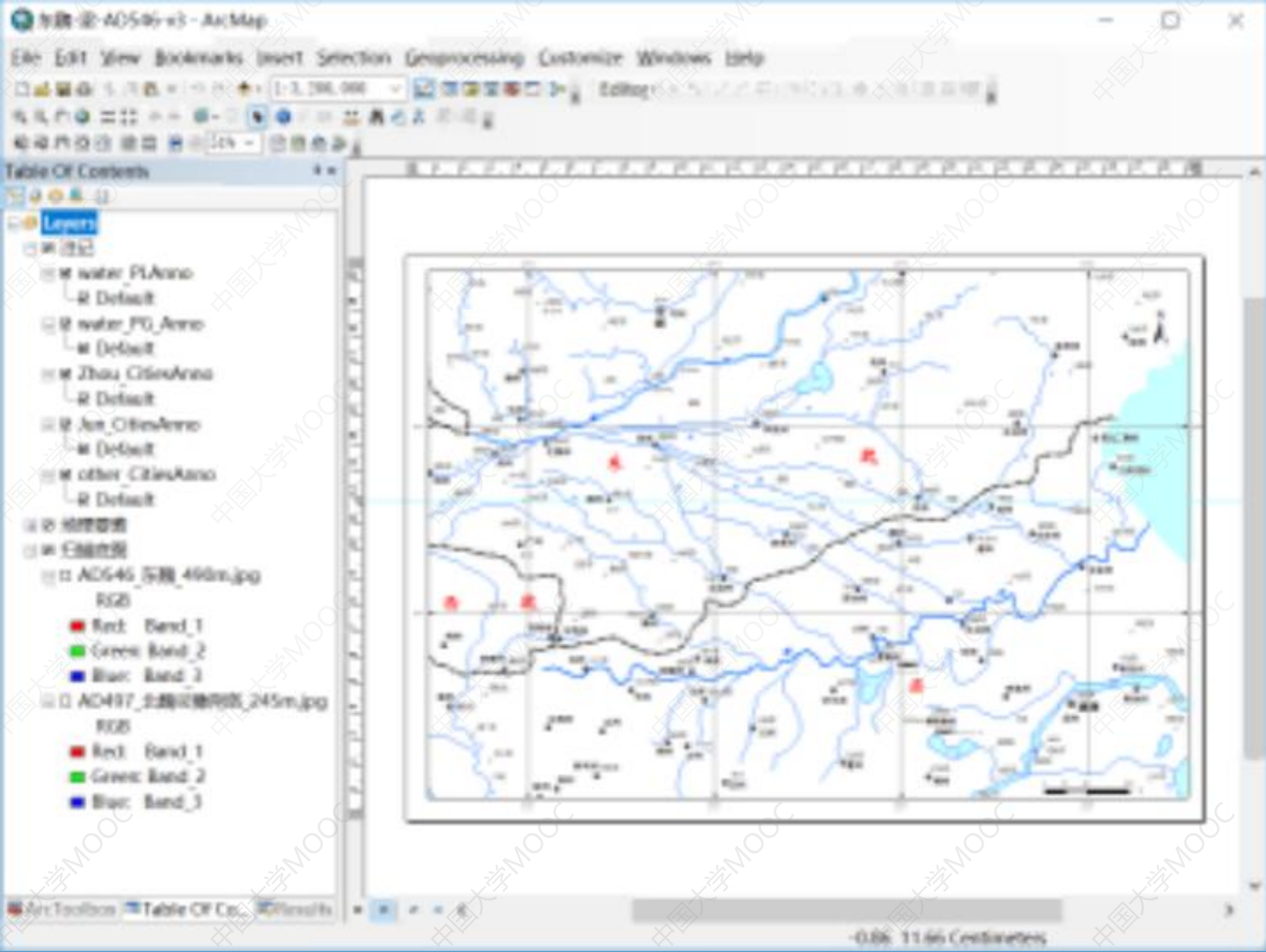


CAD制图 (MicroStation)





-



4 工具与方法 ▶ 专题制图

GIS技术平台可以提供便利的制图、建库功能，基于GIS的历史地图编制技术流程是：

◆ 工作底图的制作（现代地图）

- 建立统一时空坐标系
- 提供现代基础地理要素

◆ 历史原稿图的数字化

- 原稿图扫描（数字图像）
- 图像的配准（坐标定位）
- 专题要素数字化（点、线、面；分层）



古旧地图数字化及信息采集 (基于ArcGIS)



《江宁图》
(1898)

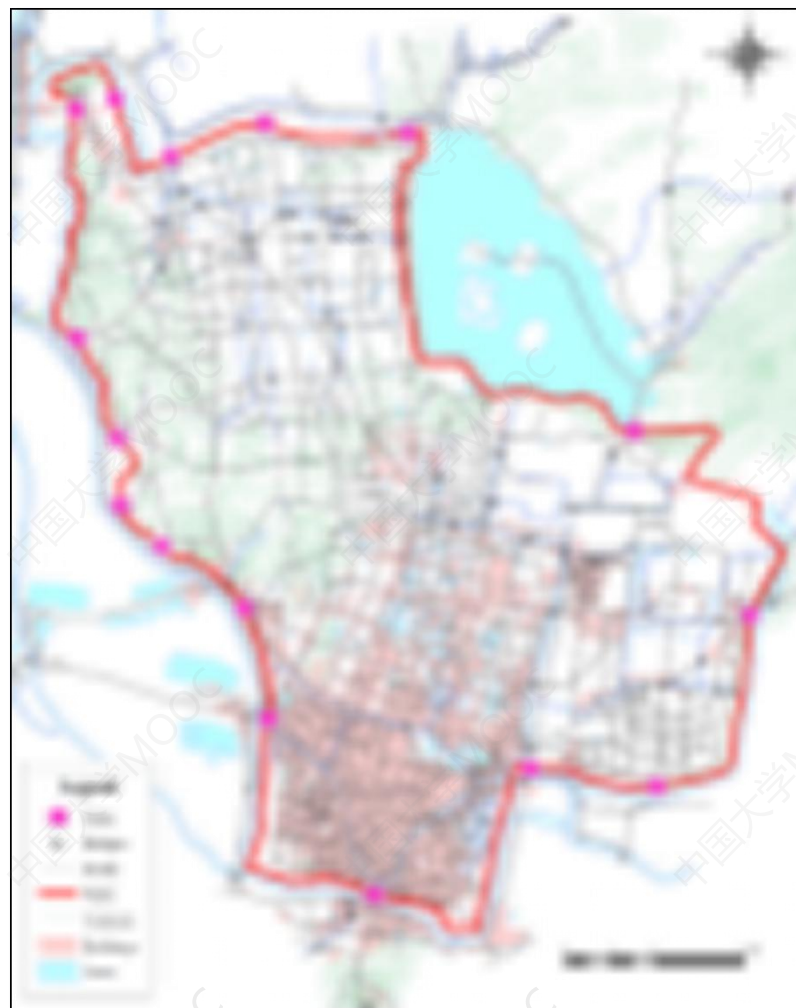


《金陵图》
(1909)

古旧地图数字化及信息采集（基于ArcGIS）



《江宁图》
(1898)



《金陵图》
(1909)

4 工具与方法 ▶ 专题制图

◆ 地图编辑（分图层）

- 地图要素符号化
- 地图注记
- 制图综合

◆ 专题地图制作

- 专题地图设计与配置
- 地图整饰
- 地图输出（图像格式）

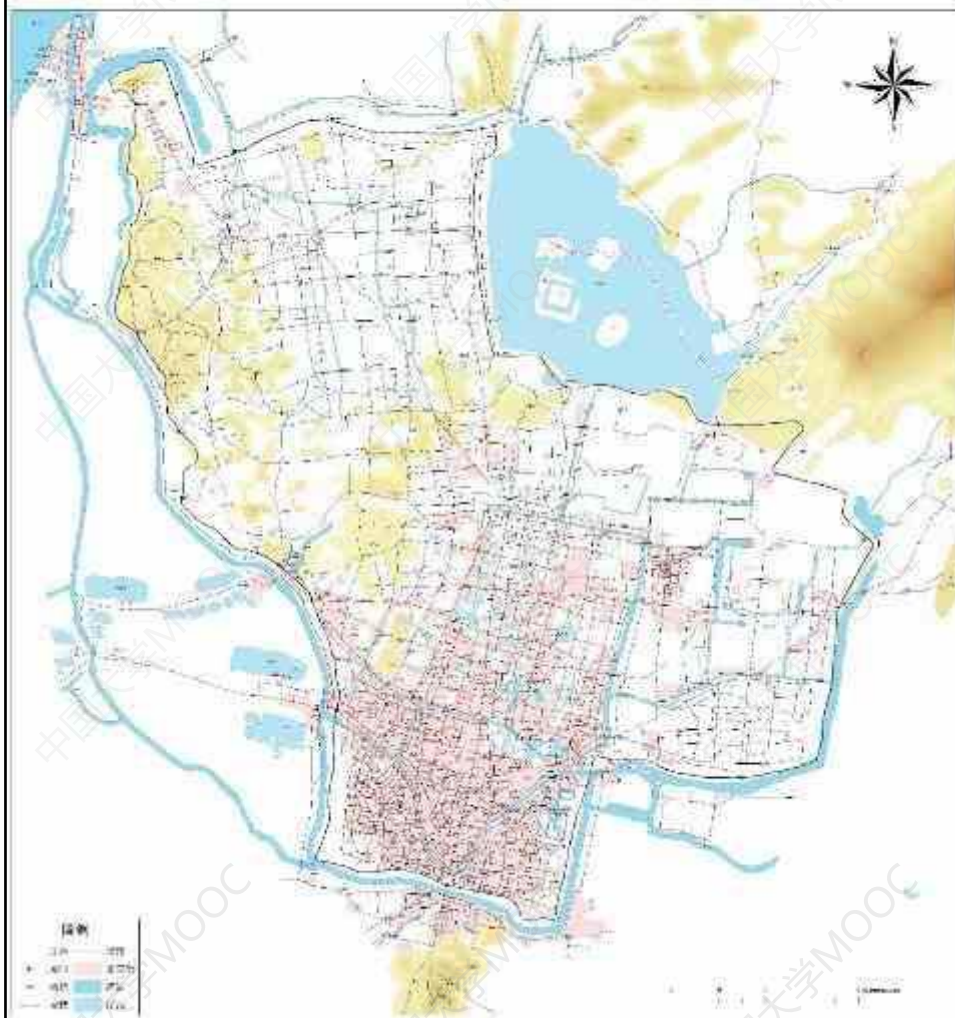


古旧地图数字化及信息采集（基于ArcGIS）

江寧府城圖



陸師學堂新測金陵省城全圖



4 工具与方法 ▶ 数据建库

◆ 文本数据库

- 文献数字化：扫描→OCR+人工识别/手工录入→纯文本文档
- 构建XML：文本加语义标签、元数据，转换为XML文档
- 文本数据库：XML文档 → 网络文本数据库

◆ GIS数据库

- 历史地理数据采集（点、线、面）
- GIS数据模型设计
- GIS数据建库





XML 文档形成一种树结构

```
- <ThdlPrototypeExport>
  - <documents>
    - <document filename="0">
```

```
      <corpus>歷史災異</corpus>
      <title>0</title>
      <compilation_name>漢書</compilation_name>
      <topic>水</topic>
      <docclass>五行志</docclass>
      - <xml_metadata>
        <disaster_type>水</disaster_type>
        <loss_type>--</loss_type>
        <place_str>宋</place_str>
        <province>--</province>
        <season>秋</season>
        <year>--</year>
      </xml_metadata>
```

編號	文獻集 metadata 欄位	該欄位的一般的用途
1.	corpus	文獻集名稱
2.	title	文件標題
3.	compilation_name	文件出處 (另有冊數時使用)
4.	topic	文件主題
5.	docclass	文件類別
6.	xml_metadata/disaster_type	[使用者自訂標籤]
7.	xml_metadata/loss_type	[使用者自訂標籤]
8.	xml_metadata/place_str	[使用者自訂標籤]
9.	xml_metadata/province	[使用者自訂標籤]
10.	xml_metadata/season	[使用者自訂標籤]
11.	xml_metadata/year	[使用者自訂標籤]

```
- <doc_content>
  十一年「秋，宋大水」。董仲舒以為時魯、宋比年為南丘、郕之戰，百姓愁怨，陰氣盛，故二國俱水。劉可以為時宋昭公驕慢，隳災不改，明年與其臣宋萬博戲，婦人在側，約而兩萬，萬殺公之庶。
  <br/>
</doc_content>
```

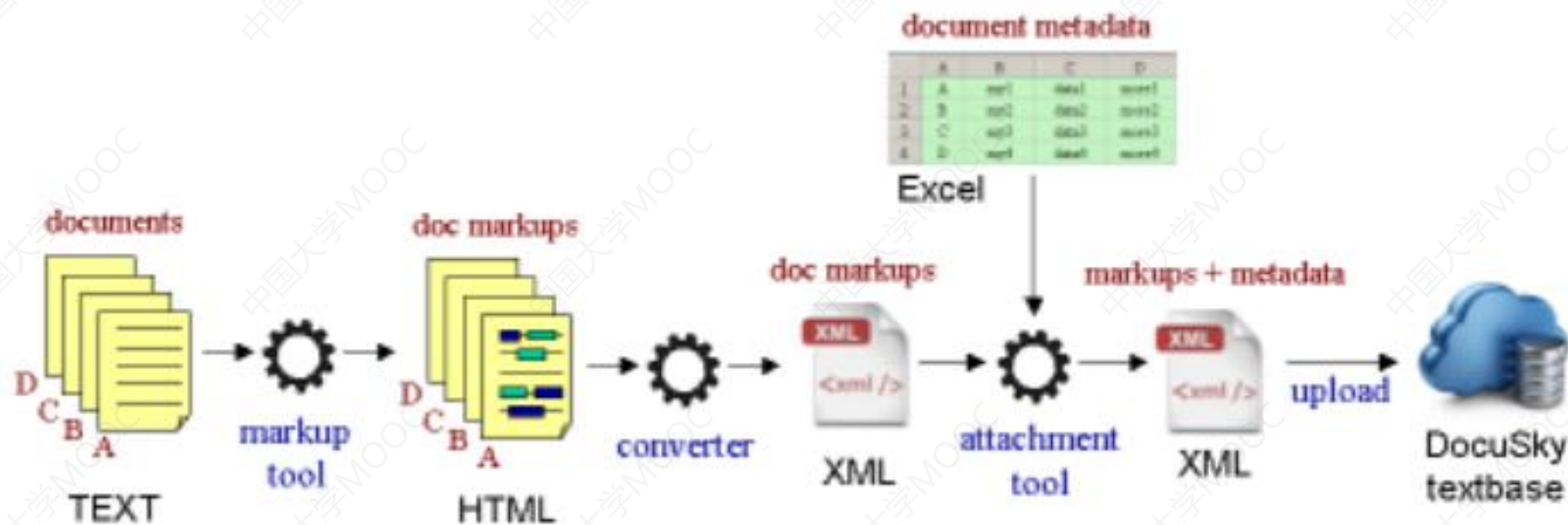
文档内容

- DocuSky數位人文學術研究平台是一個符合人文學者研究需要，進行個人化材料整理與分析的網路平台。
- DocuSky 數位人文學術研究平台的研發，是為了服務人文學者的個性化，兼與收納多元媒材的標準性、滿足研究需要的多樣性，提供學者在平台上建置符合國際標準格式的個人雲端資料庫，並利用平台上所提供的各種工具，進行個人文本的格式轉換、標記與建庫、探勘與分析，以及視覺化觀察、GIS 整合等學術研究工作。
- 本平台由國立臺灣大學數位人文研究中心、資訊工程學系數位典藏與自動推論實驗室規劃，張華教授主持，杜信昌博士設計開發。DocuSky 數位人文學術研究平台的研發成果來自於所有參與者的共同貢獻。
- 如您有使用DocuSky協作您的研究，敬請於您的成果中註註說明DocuSky為研究方法與工具之一。
- 目前，DocuSky 數位人文學術研究平台仍持續發展中，暫時僅能處理文字性文本，及在Firefox/Chrome上操作，歡迎您的使用，如有任何問題與建議，敬請聯繫 (Email: docusky.contact@gmail.com 謝謝！)



DocuSky数字人文学术研究平台
<http://docusky.digital.ntu.edu.tw/>

DocuSky BETA 工具集及建库技术路线



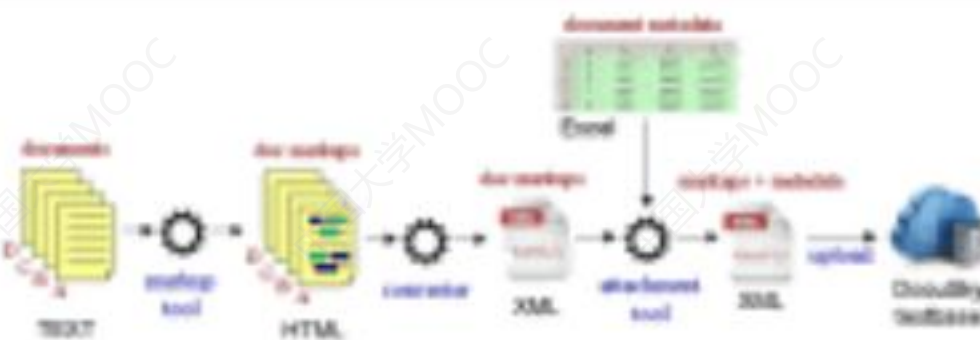
文本数据库

DocuSky 工具類

(目前僅能在 Firefox/Chrome 上運作)

個人首頁

本系統由國立臺灣大學資訊工程學系數位人文研究室開發，提供研究者建置個人數位文字資料庫，並可透過工具集對文本進行多元與多面向運用。



請輸入帳號密碼：

帳號：

密碼：

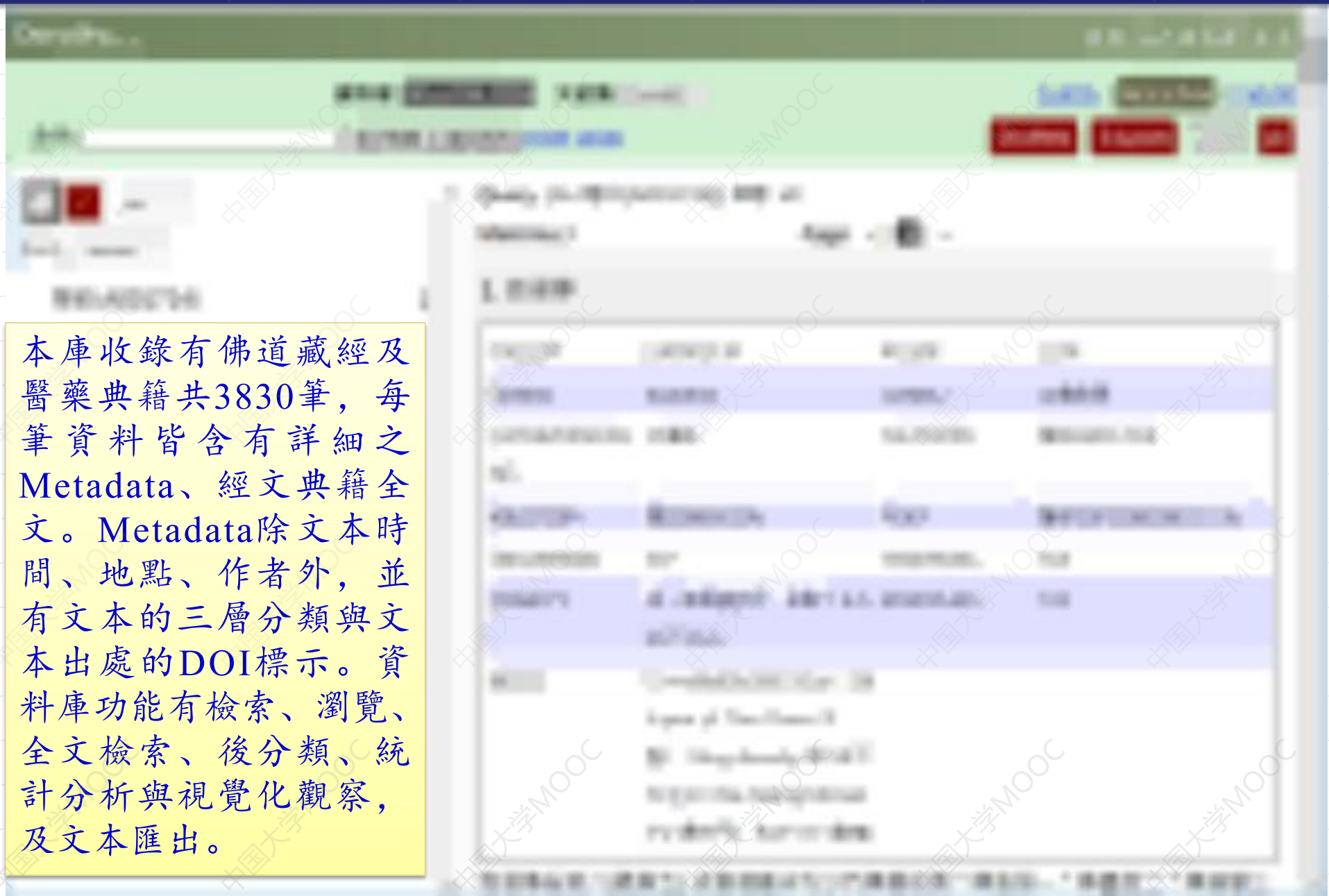
登入

本系統開發維護請用才疏學淺，
若有任何問題或意見，請EMAIL：
docuskycontact@gmail.com，謝謝！

1. 將文本轉換為 DocuXml 格式的工具

- **純文字文本：** [點此](#)
 樣本 (下載並解壓縮)：[西遊記文字檔](#) | [漢江樓夢文字檔](#)
- **有固定 metadata 樣式的文本：** [點此](#) | [URL](#)
 註：此工具可在文字檔案中，讀取以特定格式書寫的詮釋資料，例如如 [Kameki Repository](#) 漢籍網站可免費下載的文字檔案。
- **Markus converter：** [點此](#)
 註：[MARKUS](#) 係一係專為中文文本所設計的半自動標記工具，Markus converter 可將 MARKUS 標記碼的匯出檔 (MARKUS file) 轉換為 DocuSky 的匯出檔。
- **Excel 或 .csv 格式文本：** (表格欄位可對應到 metadata 或全文)：[點此](#)
- **Metadata attachment：** 輸入一份 DocuXml 檔案，然後利用 Excel 檔指定如何新增 metadata 的工具：[點此](#)
- **重新建置標準 xml 的工具：** [提供原始檔及匯出檔案](#) | [處理 metadata 欄位](#)

臺灣大學數位人文研究中心。「DrugsDB。」徐源，2018。
http://doi.org/10.6681/NTURCDH.DB_DocuSkyDrugsDB/Text



本庫收錄有佛道藏經及醫藥典籍共3830筆，每筆資料皆含有詳細之Metadata、經文典籍全文。Metadata除文本時間、地點、作者外，並有文本的三層分類與文本出處的DOI標示。資料庫功能有檢索、瀏覽、全文檢索、後分類、統計分析與視覺化觀察，及文本匯出。

DocuSky

資料庫: DrugsDB 2018 文獻集: Fulltext

Search | Metadata | Export

DocuSky Snippets < >

查詢: 新增紀錄 刪除紀錄 reset undo

Sort: -- default --

11 1. 中阿含經

10 《中阿含經》在第六十卷普明第三阿闍世伽提婆經 *** (二一六) 《別品》受生經

7 第五(第五波羅)我聞如是：一時，佛遊舍衛國，在祇樹給孤獨園。——經 師伽藍

7 叉，然供養年，然後乃以普明 安元年丁酉之歲十一月十日，於羅州丹 陽郡建康縣

5 界，在其結舍，更出此《中阿含》，諸國舊沙門僧伽羅叉等諸本，諸僧並修和轉

4 就。

4 普明經(A001585) • Taisho Tripitaka, Vol. 1, No. 329 • -- • 029a0026_263.txt

3

2 2. 須達經

1 No. 73 [No. 26(155), Nos. 72, 74, No. 125(27.3)] 佛說須達經 摩竭中印度三藏本那

1 龍地譯 闍摩羅：一——我今為說法，當與諸，當與諸，當與諸，當與諸，當與諸，

1 今以得脫生老病死憂戚不樂苦，我說已離苦。」佛如是說，居士須達聞性尊所說，

1 歡喜無量，佛說須達經

1 普明經(A001585) • Taisho Tripitaka, Vol. 1, No. 329 • -- • 029a0026_263.txt

普明經(A001588)

佛說須達經(A000441)

寶經(A001928)

普明經(A001013)

普明(A001587)

普明(A001724)

普明(A001784)

寶經(A001928)

普明(A000436)

普明經(A001588)

普明之(A001444)

水部經地(A000526)

法經(A001785)

法經(A000750)

1. 先從以下清單勾選欲下載的書目名稱: (17124 entries in total)

關鍵字過濾:

重設

1

2

3

4

5

18

*

1 / 18 pages, 17124 entries

- ☐ 禪宗直指 【石成金;明;汧續藏經;KR6q0149/X】
- ☐ 禪宗指掌 【行海;清;電子佛典集成;KR6q0175/CBETA】
- ☐ 禪宗指掌 【行海;清;汧續藏經;KR6q0175/X】
- ☐ 產寶諸寶 【-;宋;四庫全書·文淵閣;KR3e0044/WYG】
- ☐ 產育寶慶集 【-;宋;四庫全書·文淵閣;KR3e0040/WYG】
- ☐ 儀法大觀 【-;重刊道藏輯要;KR5i0076/CK-KZ】
- ☐ 儀法大觀 【-;原版道藏輯要;KR5i0076/YP-C】
- ☒ 昌國州圖志 【-;元;四庫全書·文淵閣;KR2k0024/WYG】
- ☐ 常建詩 【-;唐;四庫全書·文淵閣;KR4c0024/WYG】
- ☐ 常談 【-;宋;四庫全書·文淵閣;KR3j0116/WYG】
- ☐ 常曉和尚講來目錄 【常曉;日本;電子佛典集成;KR6s0109/CBETA】

1 books selected

昌國州圖志

2. 將 DocuXml 儲存在本地硬碟

儲存檔名: Kanripo_20181207_1_books.xml

下載並儲存

3. 上載 DocuXml 檔案，以建構個人文字庫 (需有 DocuSky 帳號)

[點我建構或刪除文字庫](#)

(檔案大小上限 100MB)



諸蕃志.xml

```
1 <?xml version="1.0"?>
2 <ThdIPrototypeExport>
3 <documents>
4 <document filename="KR2k0139_000.txt">
5 <corpus>諸蕃志</corpus>
6 <title>諸蕃志</title>
7 <compilation_name>諸蕃志</compilation_name>
8 <compilation_vol>提要</compilation_vol>
9 <docclass>KR2k0139</docclass>
10 <doc_content><br/>
11 欽定四庫全書          史部十一<br/>
12 諸蕃志                地理類十(外紀之屬)<br/>
13 提要<br/>
14 (臣/)等謹案諸蕃志二卷宋趙汝适撰汝适始<br/>
15 末無考惟據宋史宗室世系表知其為岐王<br/>
16 仲恕之元孫安康郡王士說之曾孫緝青光<br/>
17 祿大夫不柔之孫善待之子出於韓王元份<br/>
18 房上距太宗八世耳此書乃其提舉福建路<br/>
19 <br/>
20 市舶時所作於時宋已南渡諸蕃惟市舶僅<br/>
21 通故所言皆海國之事宋史外國列傳實引<br/>
22 用之核其叙次事類歲月皆合但宋史詳事<br/>
23 蹟而畧於風土物產此則詳風土物產而畧<br/>
24 於事蹟蓋一則史傳一則雜志體各有宜不<br/>
25 以偏舉為病也所列諸國窮陬隴史作廣同<br/>
26 隴登流眉史作丹流眉阿婆羅拔史作阿蒲<br/>
27 羅拔麻逸史作摩逸蓋譯語對音本無定字<br/>
28 <br/>
```

EXPLORER

New ▾

Open ▾

OPEN DOCUMENTS (0)

D吐絲_だら.xml

西游記.xml

諸蕃志.xml

二十五史类编.xml

```
1 <?xml version="1.0"?>
2 <?xml-stylesheet type="xsl"?>
3 <document xmlns="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
4           xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
5           xsi:schemaLocation="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
6           xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
7           xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
8           xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
9           xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
10          <xs:element base="xsd:string" type="xs:string"/>
11          <xs:element base="xsd:string" type="xs:string"/>
12          <xs:element base="xsd:string" type="xs:string"/>
13          <xs:element base="xsd:string" type="xs:string"/>
14          <xs:element base="xsd:string" type="xs:string"/>
15          <xs:element base="xsd:string" type="xs:string"/>
16          <xs:element base="xsd:string" type="xs:string"/>
17          <xs:element base="xsd:string" type="xs:string"/>
18          <xs:element base="xsd:string" type="xs:string"/>
19          <xs:element base="xsd:string" type="xs:string"/>
20          <xs:element base="xsd:string" type="xs:string"/>
21          <xs:element base="xsd:string" type="xs:string"/>
22          <xs:element base="xsd:string" type="xs:string"/>
23          <xs:element base="xsd:string" type="xs:string"/>
24          <xs:element base="xsd:string" type="xs:string"/>
25          <xs:element base="xsd:string" type="xs:string"/>
26          <xs:element base="xsd:string" type="xs:string"/>
27          <xs:element base="xsd:string" type="xs:string"/>
28          <xs:element base="xsd:string" type="xs:string"/>
```

XML/HTML

New

Open

XML/HTML

XML/HTML

XML/HTML

XML/HTML

XML/HTML

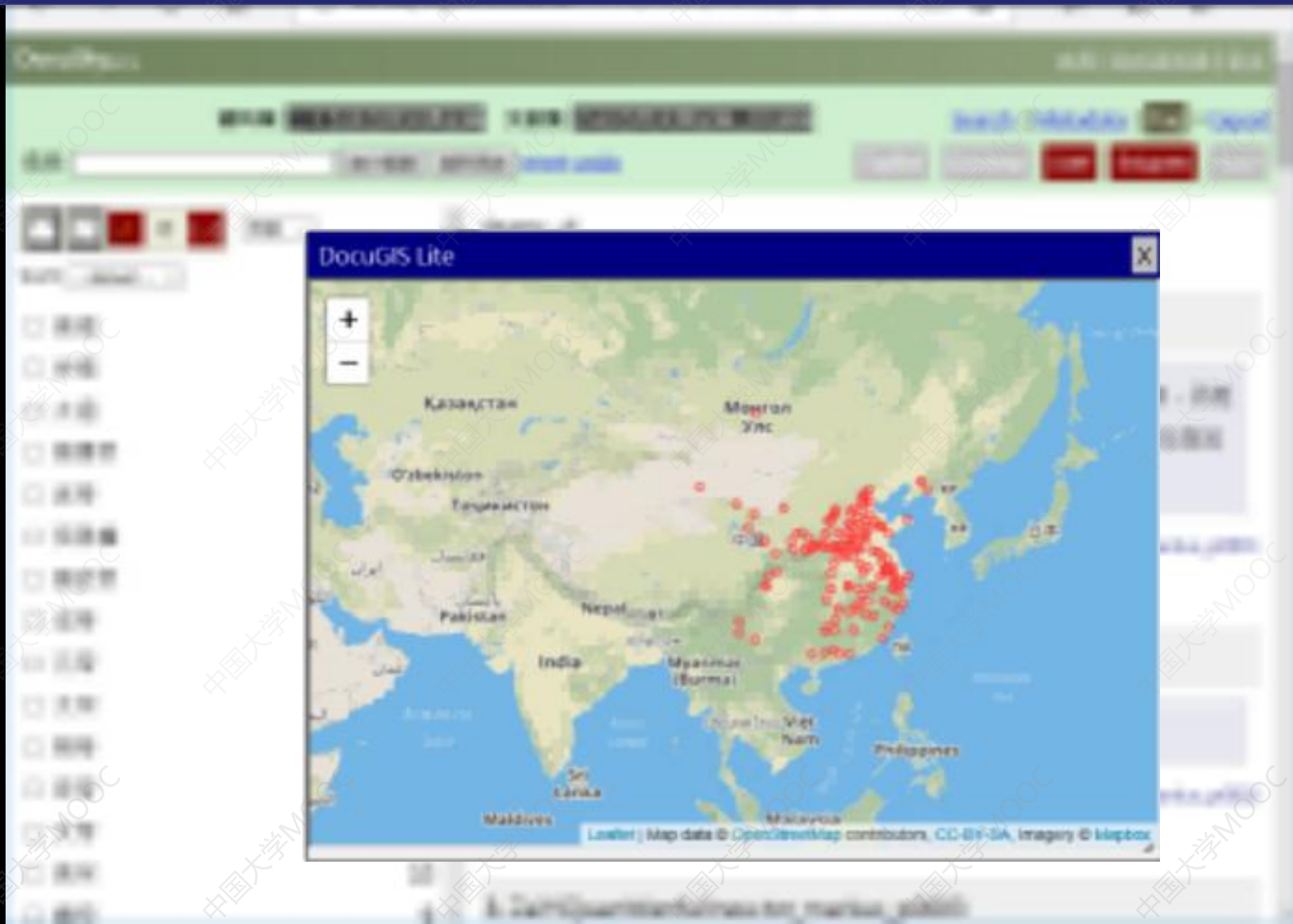
简要说明：此工具可输入一份 ThdExportXml 库，并使用指定模板将库内 metadata 属性的值重新排列其他属性，即重新以另一份 ThdExportXml 库。

步骤1. 输入 ThdExportXml 模板:

• 选择模板: 1-2018-docukey00-模板 浏览...

已载入模板: M-25 #信息表_GIS.xml (3776)

属性	文档库 metadata 属性	该属性的一般的描述	指定模板值的值，或复制到另一个属性
1. corpus	文档库名称		[选择模板] ✓
2. title	文件标题		[选择模板] ✓
3. compilation_name	文件标题 (另有用数时使用)		[选择模板] ✓
4. topic	文件主题		[选择模板] ✓
5. docclass	文件类别		[选择模板] ✓
6. geo_longitude	文件经度 (-180.00~180.00)		[选择模板] ✓
7. geo_latitude	文件纬度 (-90.00~90.00)		[选择模板] ✓
8. xml_metadata/crawler_type	[使用来自模板]		[选择模板] ✓
9. xml_metadata/cas_type	[使用来自模板]		[选择模板] ✓
10. xml_metadata/place_str	[使用来自模板]		[选择模板] ✓
11. xml_metadata/province	[使用来自模板]		[选择模板] ✓
12. xml_metadata/issuecn	[使用来自模板]		[选择模板] ✓
13. xml_metadata/year	[使用来自模板]		[选择模板] ✓



An aerial photograph of a city area, showing various buildings, roads, and green spaces. A blue semi-transparent box is overlaid on the image, containing the title. The background image is a Google Earth satellite view of a city, with various buildings, roads, and green spaces visible. The blue box is positioned in the upper middle part of the image.

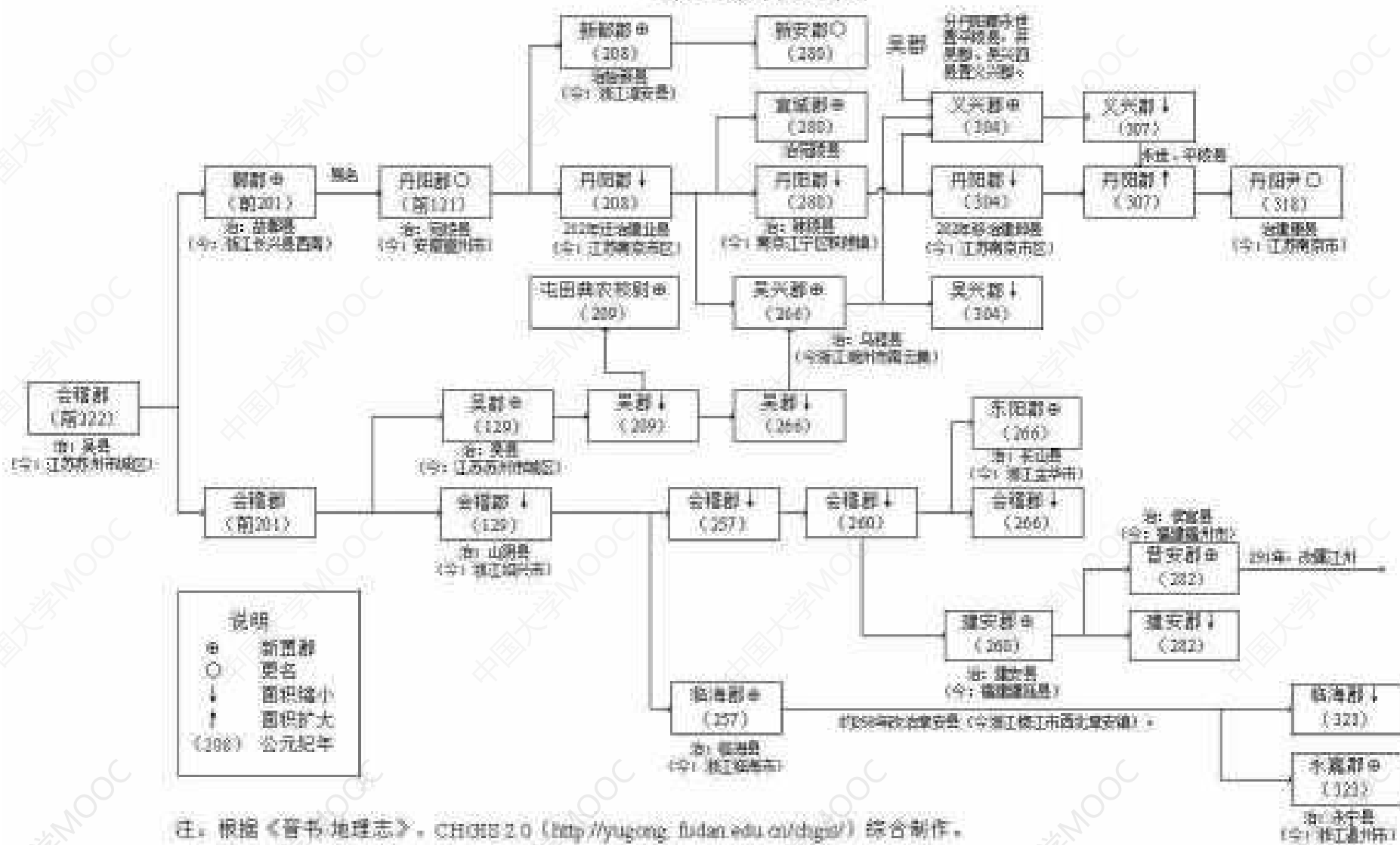
5 案例与实践：以文献、地名建库为例

5 案例与实践 ▶ 问题与思考

- ◆ 历史政区的变迁
- ◆ 历史地名的变迁
- ◆ 历史地名数据库初步设计与建库的技术路线



(秦至东晋初年)



注：根据《晋书·地理志》，CHGIS 2.0 (<http://yucong.fudan.edu.cn/chgis/>) 综合制作。

◆ 六朝时期“丹阳郡”的行政变迁

- 地名（州、郡、县三级政区地名）随着行政政区的变迁，在名称、行政等级、空间位置（如辖区范围、治所位置）及所辖范围上均可能发生很大变化。**丹阳郡在六朝时期就曾在名称、行政隶属、治所位置、所辖范围等方面发生多次变化。**

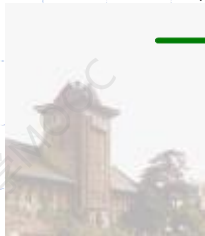
郡名	治所（今地名）	上属	辖县数	存在时间	辖区较前变化趋势
丹阳郡	宛陵县（今安徽宣城）	东汉扬州 孙吴扬州	21	208-211	缩小
丹阳郡	建业县（今江苏南京市区）	孙吴扬州	21	212-265	缩小
丹阳郡	建业县（今江苏南京市区）	孙吴扬州	19	266-279	缩小
丹阳郡	建邺县（今江苏南京市区）	西晋扬州	11	280-303	缩小
丹阳郡	建邺县（今江苏南京市区）	西晋扬州	10	304-306	缩小
丹阳郡	建邺县（今江苏南京市区）	西晋扬州 东晋扬州	11	307-317	扩大
丹阳尹	建康县（今江苏南京市区）	东晋扬州 南朝宋扬州	11	318-421	更名、迁移治所
丹阳尹	建康县（今江苏南京市区）	南朝宋扬州 南朝齐扬州	9	422-501	缩小
丹阳尹	建康县（今江苏南京市区）	南朝梁扬州	8	502-554	缩小
丹阳尹	建康县（今江苏南京市区）	南朝梁扬州 南朝陈扬州	9	555-577	缩小
丹阳尹	建康县（今江苏南京市区）	南朝陈扬州	7	578-588	缩小



丹阳郡政区沿革述要——西汉时期

西汉丹阳郡辖县及今地名对照简表（公元二年）

县名	设县时间	设县说明，县治所在今地名	县名	设县时间	设县说明，县治所在今地名
宛陵	秦	秦置爰陵县，汉名宛陵。安徽宣城市宣州区。	石城	前109	安徽池州贵池市灌口乡。
於潛	前201	浙江临安市西於潜镇。	胡孰	前128	江苏南京江宁区东南。
江乘	前210	江苏句容市北。	陵阳	汉	安徽池州青阳县陵阳镇。
春谷	前109	安徽繁昌县西北。	芜湖	前109	春秋为吴国鸠兹邑，汉置县。在今安徽芜湖市东。
秣陵	前210	江苏南京江宁区南	黟	秦	安徽黟县东。
故鄣	前201	前121年由原鄣郡治改。浙江安吉县西北。	溧阳	前38	汉建昭元年（前38年）置溧阳侯国，元寿二年（前1年）改置为县。在今江苏溧阳市西北旧县村。
句容	前201	江苏句容市。	歙	秦	安徽歙县雄村乡一带
泾	汉	安徽泾县西北	宣城	汉	安徽芜湖南陵县弋江镇。
丹阳	秦	安徽当涂丹阳镇、江苏南京江宁区丹阳镇一带。			



六朝时期“建康县”地名记录

名称	建康县 (313年—588年)								
治所 今址	今南京市区	开始年份	313	开始原因	更名	结束年份	588	结束原因	撤销
辖区 范围	在今南京市区内。				对应图形		/		
治所 详文	西晋建兴元年 (313年) 改建郡县置建康县 ⁽¹⁾ ，治今江苏南京市区 ⁽²⁾ ，为丹阳郡治。东晋建武元年 (317年) 建都于此 ⁽³⁾ 。太兴元年 (318年) 为丹阳尹治 ⁽⁴⁾ 。南朝宋、齐、梁、陈皆都于此 ⁽⁵⁾ ，并为丹阳尹治 ⁽⁶⁾ 。隋开皇九年 (589年) 废入江宁郡 ⁽⁷⁾ 。								
文献 注释	(1)《宋书》卷35《州郡志一》：建康县，“晋太康三年 (282年)，分秣陵之水北为建业 (应作邺)。愍帝即位，愍帝迁，改为建康。” (北京，中华书局，1974年，4册，1029页)《景定建康志》卷七《建康表三》：建兴元年 (313年)， “诏改建业 (应作邺) 为建康。” (《宋元方志丛刊》，北京，中华书局，1990年，2册，1401页) (2)《太平寰宇记》卷90《江南东道二》升州上元县：“建康县城，在县西一里。吴大帝自京口迁秣陵，改建业，晋愍帝即位，改建康，元帝止郡县，初县理本在宣阳门内，苏峻之乱，被焚，移入苑城。” (金陵书局，光绪八年刊本，17册，16、17页)《景定建康志》卷15《地理沿革》：建康县，“《实录》云：县治在故都城宣阳门内古衙前东。” (《宋元方志丛刊》，北京，中华书局，1990年，2册，1525页)按宣阳门是吴都城南面正中门，南至朱雀门南北大道为御道 (《建康实录》卷7《吴主孙权皇帝》引《舆地志》：都城周二十里一十九步，南面三门，正中宣阳门，“南对朱雀门，相去五里余，名为御道。”北京，中华书局，1955年，1册，902页) 郭俊安《六朝建康》：“约在今南京市淮海路北。” (香港天马图书有限公司，2002年，20页)《太平寰宇记》同卷又云：“古建康县，初置在宣阳门内。晋咸和三年 (328年)，苏峻作乱，焚尽，遂移入苑城。咸和六年 (331年)，以苑城为宫城，乃徙出宣阳门外衙前西，今建初寺门路东是。” (同上18页)按《至正金陵新志》卷1：“台城，一日苑城，本吴后苑城，晋咸帝咸和中，新宫成，名建康宫。” (《南京文献》第10号，南京市通志馆，1947年，25页)其址“北界应在今南京市鸡鸣寺之南，即今东南大学之北墙一带。” (罗宗真《六朝考古》，南京大学出版社，1994年，14页) 据此，建康县曾三次徙治，皆在今南京市区内。 (3)《晋书》卷6《元帝纪》：永嘉初，始建建康，建武元年 (317年) 即王位，大赦，改元。” (北京，中华书局，1974年，1册，144、145页) (4)《晋书》卷68《薛兼传》：元帝时，“拜丹阳太守，中兴建，转尹。” (北京，中华书局，1974年，6册，1832页)又《晋书》卷6《元帝纪》：太兴元年 (318年)， “改丹阳内史为丹阳尹。” (同上，1册，150页)按《晋书》卷15《地理志下》：“元帝渡江，建都扬州，改丹阳太守为尹。” (同上，2册，463页) 正与上引《薛兼传》所契合，则西晋建兴元年 (313年) 至东晋建武元年 (317年) 丹阳为郡，太兴元年 (318年) 为尹，云“内史”盖误也。 (5)《景定建康志》卷15《地理沿革》：“东晋建都十一世，凡一百三年；南宋建都八世，凡五十八年；南齐建都七世，凡二十三年；萧梁建都四世，凡五十五年；南陈建都五世，凡三十三年。” (《宋元方志丛刊》，北京，中华书局，1990年，2册，1518—1519页) (6)《宋书》卷35《州郡志一》，北京，中华书局，1974年，4册，1029页。《南齐书》卷14《州郡志上》：“丹阳郡治建康县。” (北京，中华书局，1972年，1册，245页)按《景定建康志》卷九《建康表五》，南齐一代并设丹阳尹，则《南齐志》之“丹阳郡”应作“丹阳尹”。洪皓《补梁陈隋志》卷1，《二十五史补编》，北京，中华书局，1956年，4册，4443、4445页。 (7)《隋书》卷31《地理志下》：江宁县，开皇九年 (589年)， “平陈，又废丹阳郡，并以秣陵、建康、同夏三县入焉。” (北京，中华书局，1973年，3册，876页。)								

本表文字内容主要引自：“中国历史地理信息系统CHGIS 2.0版” (<http://yugong.fudan.edu.cn/>)。

◆ 历史行政区划类型（以魏晋南北朝为例）：

- 国家（朝代）：如“东晋”
- 州：如“扬州”
- 郡（尹）、侨郡：如“丹阳郡”
- 县、侨县：如“建康县”（今南京）
- 村镇（军事据点、聚、屯、坊）：如“石头城”

◆ 历史政区的GIS表示（以“丹阳郡”为例）

- point（点）：指行政区治所位置，此处指“丹阳郡治所”
- polygon（面）：指行政区辖区范围，此处指“丹阳郡辖区”



◆ 历史地名定位点 (points) 分类:

- centroid: 行政区 (多边形, polygon) 几何中心
- point location: 行政区治所位置点 (一般直接数字化自地图, 或采自地名数据库)
- midpoint: 线状要素 (如道路、河流) 数字化点
- GPS points: GPS野外测量点



◆ 历史地名的时间精度：

- Pan-Dynastic period（跨朝代）：如“汉-唐”、“六朝”
- Dynastic period（朝代）：如“东晋”、“南朝梁”
- Reign period（年号）：如“西晋永嘉年间”
- Specific year（具体年份）：如“东晋义熙元年”
- Specific month（具体年月）：如“东晋义熙元年正月”
- Specific date（具体日期）：如“东晋义熙元年正月丙寅日”
- Time slice（时间片）：如“东晋义熙元年至三年”

注意：历史王朝（年号）纪年与公元纪年间的计算方法也应小心！



表 10.2 六朝纪年（年号）数据库（以东晋时期为例）

Tab. 10.2 the chronology database of the Six Dynasties based on emperor's reign (the Eastern Jin Dynasty, 317~420)

字 频 名	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)
编 号	年号 (中文)	年号 (拼音)	皇帝名 (中文)	皇帝名 (拼音)	登基 时间	位次	谥号 (中文)	谥号 (拼音)	庙号 (中文)	庙号 (拼音)	年号起 始年月	年号结 束年月	年号起 始干支	年号使 用年数	备注	
1	建武	Jian Wu	司马睿	Sima Rui	317.03	1	穆皇帝	Jin Mu	晋中宗	Jin Zhongzong	317.03	318.03	丁丑	317-318		
2	大兴	Da Xing	司马睿	Sima Rui	/	1	穆皇帝	Jin Mu	晋中宗	Jin Zhongzong	318.03	321.12	戊寅	318-321	或作“太武”	
3	永昌	Yang Chang	司马睿	Sima Rui	/	1	穆皇帝	Jin Mu	晋中宗	Jin Zhongzong	322.01	323.03	壬午	322-323		
4	太宁	Tai Ning	司马睿	Sima Rui	322.10	2	穆皇帝	Jin Mu	晋中宗	Jin Zhongzong	323.02	326.01	癸未	323-326		
5	咸和	Xian He	司马睿	Sima Rui	325.08	3	穆皇帝	Jin Mu	晋中宗	Jin Zhongzong	326.02	334.12	丙戌	326-334		
6	咸康	Xian Kang	司马睿	Sima Rui	/	3	穆皇帝	Jin Mu	晋中宗	Jin Zhongzong	335.01	342.12	乙未	335-342		
7	建元	Jian Yuan	司马睿	Sima Rui	342.06	4	穆皇帝	Jin Mu	晋中宗	Jin Zhongzong	343.01	344.12	癸卯	343-344		
8	永和	Yong He	司马睿	Sima Rui	344.09	5	穆皇帝	Jin Mu	晋中宗	Jin Zhongzong	345.01	356.12	乙巳	345-356		
9	升平	Sheng Ping	司马睿	Sima Rui	/	5	穆皇帝	Jin Mu	晋中宗	Jin Zhongzong	357.01	361.12	丁巳	357-361		
10	隆和	Long He	司马睿	Sima Rui	361.05	6	穆皇帝	Jin Mu	晋中宗	Jin Zhongzong	362.01	363.03	壬戌	362-363	或作“崇和”	
11	兴宁	Xing Ning	司马睿	Sima Rui	/	6	穆皇帝	Jin Mu	晋中宗	Jin Zhongzong	363.02	365.12	癸亥	363-365		
12	太和	Tai He	司马睿	Sima Rui	365.02	7	穆皇帝	Jin Mu	晋中宗	Jin Zhongzong	366.01	371.12	丙寅	366-371		
13	咸安	Xian An	司马睿	Sima Rui	371.11	8	穆皇帝	Jin Mu	晋中宗	Jin Zhongzong	371.11	372.12	辛未	371-372		
14	宁康	Ning Kang	司马睿	Sima Rui	372.07	9	穆皇帝	Jin Mu	晋中宗	Jin Zhongzong	373.01	375.12	癸酉	373-375		
15	太元	Tai Yuan	司马睿	Sima Rui	/	9	穆皇帝	Jin Mu	晋中宗	Jin Zhongzong	376.01	396.12	丙子	376-396		
16	隆安	Long An	司马睿	Sima Rui	396.09	10	穆皇帝	Jin Mu	晋中宗	Jin Zhongzong	397.01	401.12	丁酉	397-401	或作“崇安”	
17	元兴	Yuan Xing	司马睿	Sima Rui	/	10	穆皇帝	Jin Mu	晋中宗	Jin Zhongzong	402.01	404.12	壬寅	402-404		
18	大亨	Da Xing	司马睿	Sima Rui	/	10	穆皇帝	Jin Mu	晋中宗	Jin Zhongzong	402.03	402.12	壬寅	402-402	或作“元元”	
19	义熙	Yi Xi	司马睿	Sima Rui	/	10	穆皇帝	Jin Mu	晋中宗	Jin Zhongzong	403.01	418.12	乙巳	403-418		
20	元熙	Yuan Xi	司马睿	Sima Rui	418.12	10	穆皇帝	Jin Mu	晋中宗	Jin Zhongzong	419.01	420.06	己未	419-420		

注 1: 据李树德编《中国历代年号考》(修订本)(北京: 中华书局, 2001 年版)制作。

注 2: (1)Name, (2)Reign/MottoC, (3)Reign/MottoE, (4)PersonalNameC, (5)PersonalNameE, (6)YearToThrone, (7)TermOfReignC, (8)PosthumousNameC, (9)PosthumousNameE, (10)TempleNameC, (11)TempleNameE, (12)FromYear, (13)ToYear, (14)FirstYearOfReign, (15)UseTime, (16)Motto.



◆ 历史行政区划与地名变迁原因（类型）：

- 新建
- 撤销
- 划出
- 更名
- 迁移治所
- 辖区扩大
- 辖区缩小
- 其他（朝代更迭、天然地形演变、数据下限、不详原因等）



历史地名数据库建设的主要技术问题

- ◆ 历史地名时间、空间特性问题的分析与处理
- ◆ 历史地名的空间定位、精度控制
- ◆ 历史地名数据库初步设计与建库的技术路线



历史地名数据库建设的主要技术问题

类型	问题种类	解决途径
地名的时间特性	(1)如何反映行政区域的沿革变迁 (2)如何呈现历史地名的沿革、变化	数据库设计
地名的空间特性	(1)如何记录历史地名所指的空间位置及范围 (2)历史地名的空间定位及精度控制 (3)历史地名与GIS空间图形的整合 (4)历史地名与现状地名的对照与空间整合 (5)历史地名如何作为空间查询的关键词	数据库设计 文献学考证
地名的语言特性 (地名形、音、义呈现)	(1)如何记录历史地名的语音 (2)如何解决历史地名的缺字 (3)如何进行历史地名的通名及专名分析	信息处理技术
其它	(1)如何建立历史地名元数据 (Metadata) (2)如何整合历史地名与其他要素 (如历史事件、人物)	数据库设计 信息处理技术

参考：（台湾省）“内政部地政司”《台湾地区地名查询系统系统分析设计报告》（内部资料，2000年）。

从历史地名库的应用角度出发，还应处理好历史地名与历史事件、历史人物之间的时空关联关系。同时，历史地名作为历史地图的重要组成要素，应研究历史地名的空间定位问题。

CHGIS数据模型

CHGIS Data Model Documentation



主表

OBJECTID	name_utf	sys_id	xy_type	xy_coord	xy_coord	pres_loc	beg_yr	beg_rule	end_yr
14754	丹阳县	32362	point location	118.74	30.95	安徽宣州市治	-12	4	280
20095	丹阳县	90184	centroid	118.38	30.64		-12		207
20364	丹阳县	90506	centroid	118.38	31.04		20	4	265
20367	丹阳县	90509	centroid	118.27	31.04		26		280
16144	丹阳县	32363	point location	118.83	31.84	今江苏江宁县南林陵镇	28	4	317
20376	丹阳县	90518	centroid	118.68	31.66		28		303
20368	丹阳县	90510	centroid	118.83	31.70		30		306
				118.93	31.70		30		317
				118.77	32.05	今江苏南京市	60	4	619
				118.93	31.69		60	4	619

OBJECTID	name_utf	sys_id	xy_type	x_coord	y_coord	pres_loc	beg_yr	beg_rule	end_yr
16143	丹阳县	32362	point location	118.74	30.95	安徽宣州市治	-12	4	280
20095	丹阳县	90184	centroid	118.38	30.64		-12		207
20364	丹阳县	90506	centroid	118.38	31.04		20	4	265
20367	丹阳县	90509	centroid	118.27	31.04		26		280
16144	丹阳县	32363	point location	118.83	31.84	今江苏江宁县南林陵镇	28	4	317
20376	丹阳县	90518	centroid	118.68	31.66		28		303
20368	丹阳县	90510	centroid	118.83	31.70		30		306
				118.93	31.70		30		317
				118.77	32.05	今江苏南京市	60	4	619
				118.93	31.69		60	4	619

OBJECTID	name_utf	sys_id	xy_type	x_coord	y_coord	pres_loc	beg_yr	beg_rule	end_yr
4073	丹阳县	32362	point location	118.74	30.95	安徽宣州市治	-12	4	280
3844	丹阳县	90184	centroid	118.38	30.64		-12		207
34577	丹阳县	90506	centroid	118.38	31.04		20	4	265
9767	丹阳县	90509	centroid	118.27	31.04		26		280
34578	丹阳县	32363	point location	118.83	31.84	今江苏江宁县南林陵镇	28	4	317
34579	丹阳县	90518	centroid	118.68	31.66		28		303
3845	丹阳县	90510	centroid	118.83	31.70		30		306
3846	丹阳县			118.93	31.70		30		317
3847	丹阳县			118.77	32.05	今江苏南京市	60	4	619
3848	丹阳县			118.93	31.69		60	4	619

政区隶属关系表

CHGIS数据模型

重要表之间关系

空间属性表

政区变迁表

CHGIS数据模型



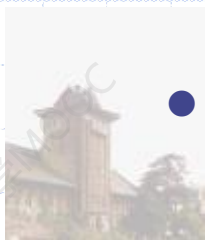
通过ID关联空间图形

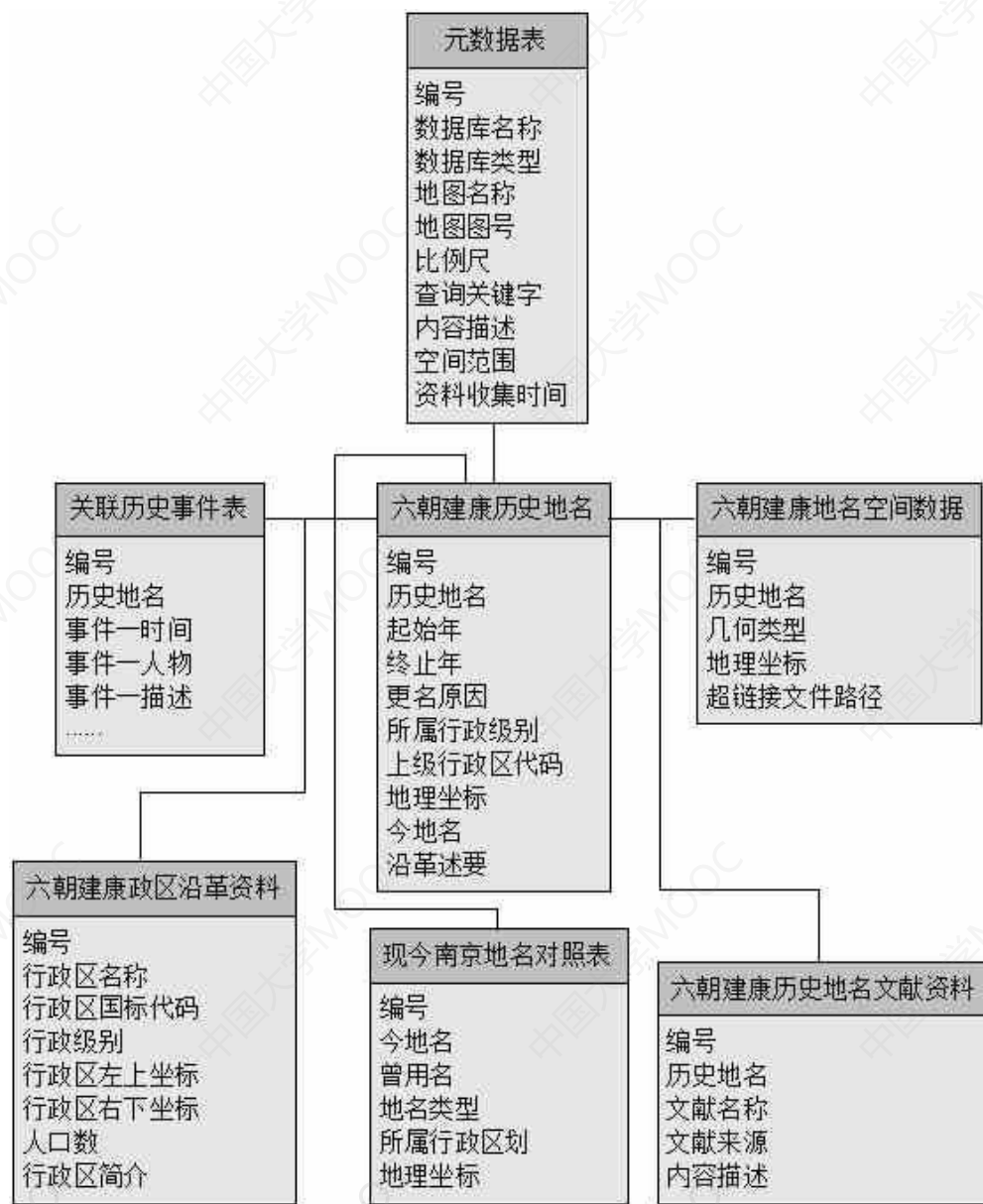
FID	Shape *	OBJECTID	NAME_PY	NAME_CH	NAME_FT	TYPE_CH	LEV_RANK	BEG_YR	BEG_RULE	END_YR	END_RULE	NOTE_ID	OBJ_TYPE	SYS_ID
402	Polygon	403	Danyang Jun	丹阳郡	丹陽郡	郡	3	-121		207		90184	POLYGON	90184
404	Polygon	405	Danyang Jun	丹阳郡	丹陽郡	郡	3	304		306		90604	POLYGON	90510
413	Polygon	414	Danyang Jun	丹阳郡	丹陽郡	郡	3	742	4	756	4	90282	POLYGON	90282
414	Polygon	415	Danyang Jun	丹阳郡	丹陽郡	郡	3	757	4	757	4	90283	POLYGON	90283
421	Polygon	422	Danyang Jun	丹阳郡	丹陽郡	郡	3	266		280		90592	POLYGON	90509
422	Polygon	423	Danyang Jun	丹阳郡	丹陽郡	郡	3	281		303		90593	POLYGON	90518
423	Polygon	424	Danyang Jun	丹阳郡	丹陽郡	郡	3	307		317		90597	POLYGON	90524
425	Polygon	426	Danyang Jun	丹阳郡	丹陽郡	郡	3	607	4	619	4	90304	POLYGON	90304
452	Polygon	453	Danyang Jun	丹阳郡	丹陽郡	郡	3	208	4	265	4	90590	POLYGON	90506

历史政区及地名数据建库技术方案

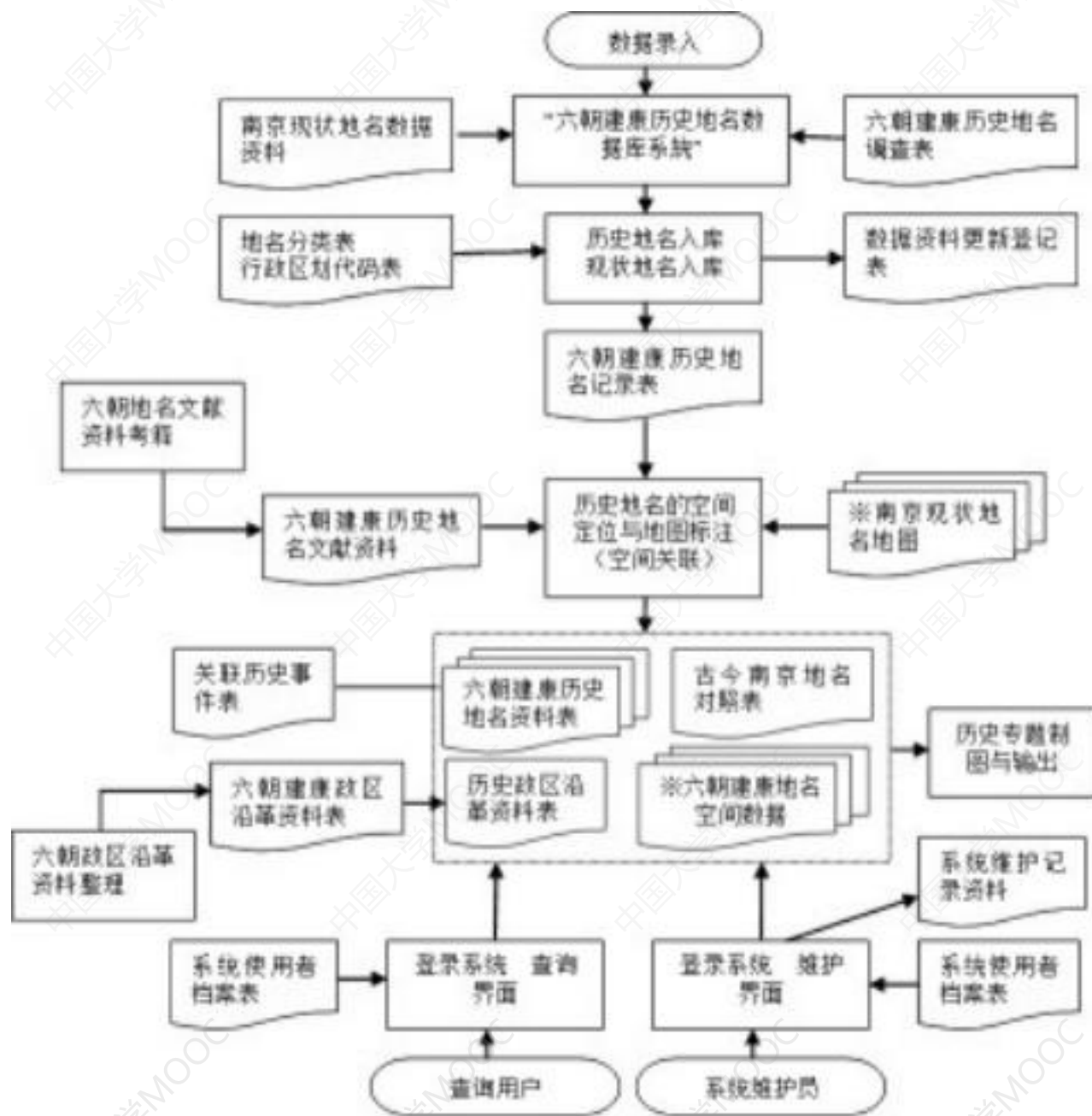
◆ 历史政区与地名数据库建设原则

- 以关系型数据库规范化（范式）理论（Codd, 1970）为基本准则：
 - ◆ ① 满足数据内容的完整性与安全性要求；
 - ◆ ② 数据之间动态关系应满足第三范式（关系表的非键属性不传递依赖于任何候选键），静态关系应符合第一范式（关系表属性项的不可分性）的要求；
 - ◆ ③ 减少数据冗余与数据依赖，提高数据内聚性与可维护性、管理效率。
- 基于Geodatabase数据库，建立矢栅一体化数据模型。





六朝建康历史地名数据库逻辑设计



六朝建康历史地名数据库系统的技术流程与应用模式

5 案例与实践

- ◆ 《建康实录》文献数据库建置
- ◆ 六朝建康历史地名建模与建库研究

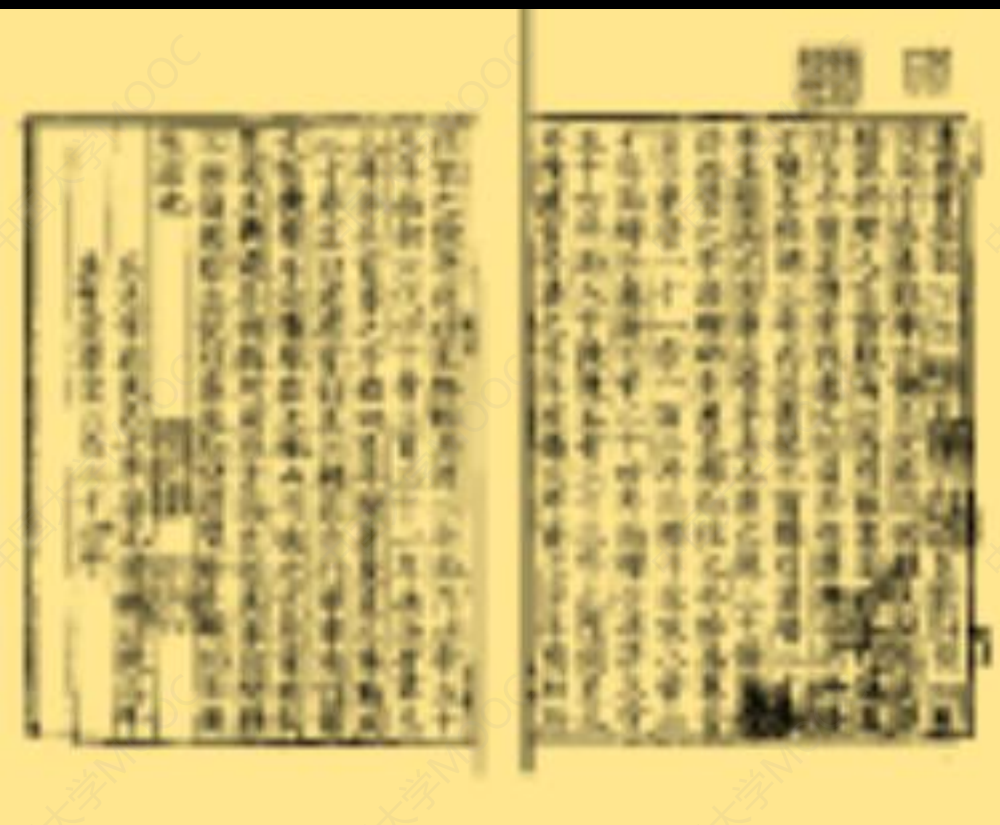


5 案例与实践 ▶ 《建康实录》文献数据库

◆ 《建康实录》及其史料价值

由于在此之前的大部六朝文献早已失传，而成书于《建康实录》之前的正史文献，包括《三国志》、《晋书》、《宋书》、《南齐书》、《梁书》、《陈书》、《南史》等也提供了关于六朝建康的许多史料，而这些材料又往往被《建康实录》编纂时所引用，并在许多方面有所改进。因此，《建康实录》成书虽距离南朝覆亡已有160多年，但对六朝史、南京地方历史地理研究有着极高的参考价值。

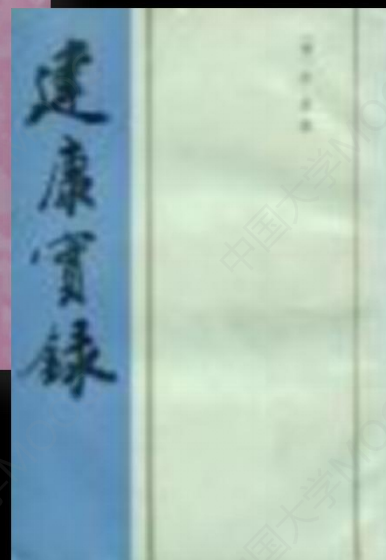




北京图书馆藏南宋绍兴十八年刊本《建康实录》书影
(收入《古逸丛书三编》(1984)，爱如生公司影印电子版)



张忱石点校本
中华书局(1986)



孟昭庚、孙述圻、伍贻业点校本
上海古籍出版社(1987)

六朝建康历史地理基础文献——《建康实录》

5 案例与实践 ▶ 《建康实录》文献数据库

◆ 研究思路与方法

考虑到《建康实录》珍贵的文献价值及其对六朝建康历史地理研究的重要意义，本研究选取张忱石点校本《建康实录》开展全文数字化、进行地名采集与时空建模研究。



张忱石点校本《建康实录》（1986）



5 案例与实践 ▶ 《建康实录》文献数据库

◆ 研究思路与方法

- 首先，利用字处理软件进行全文录入、编辑与排版，形成数字化全文文档；
- 接着，在电子文本上人工进行地名析取与标记，并经检查、纠错，形成标记版的电子全文；
- 第三步，采用VBA编程，自动提取《建康实录》全文中地名及其所在文句，作为地名属性提取分析的原材料，并结合《景定建康志》、《金陵琐志》等及《南京地名大全》（2012）等今人研究成果，对建康城市地名资料的信息进行收集和进一步考证，初步完成建康实录地名资料汇录（Excel文件），作为六朝建康城市历史地名时空建模与建库的基础数据集。

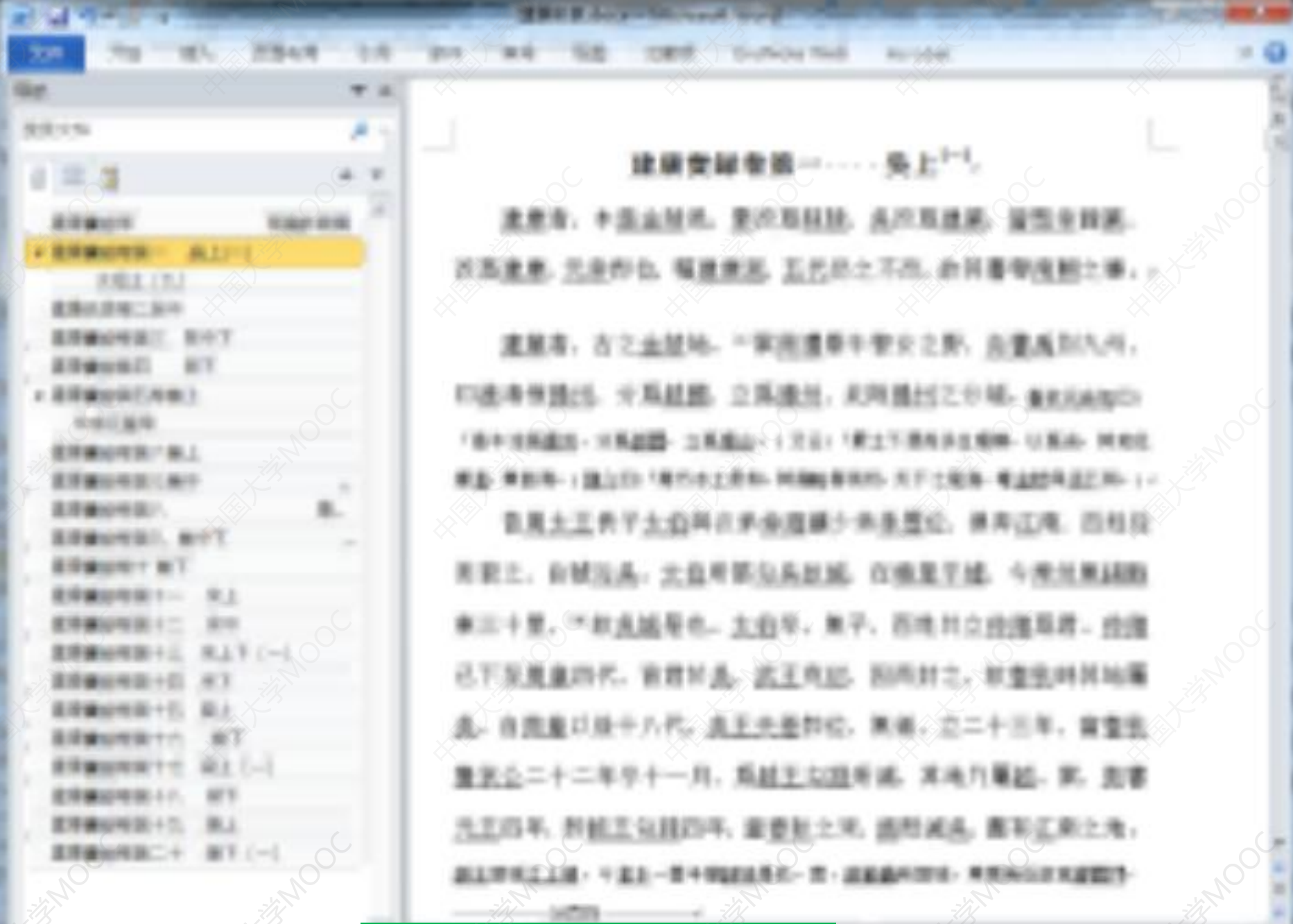


5 案例与实践 ▶ 《建康实录》文献数据库

◆ 研究思路与方法

- 开展城市历史地名时空数据建模研究是本文在历史地理信息化技术探索方面的重要内容。
- 因此，本研究还将根据城市历史地名特性，研究城市历史地名的分类与编码方法；其次，探索历史文献资料中地名的时间描述方法；第三，研究城市历史地名的空间定位及属性采集方法，建立地名空间关系表；第四，追溯地名演变时空过程，建立历史地名的沿革关系表；第五，基于地名生命周期法，建立城市历史地名时空数据模型，进而构建六朝建康地名信息系统。



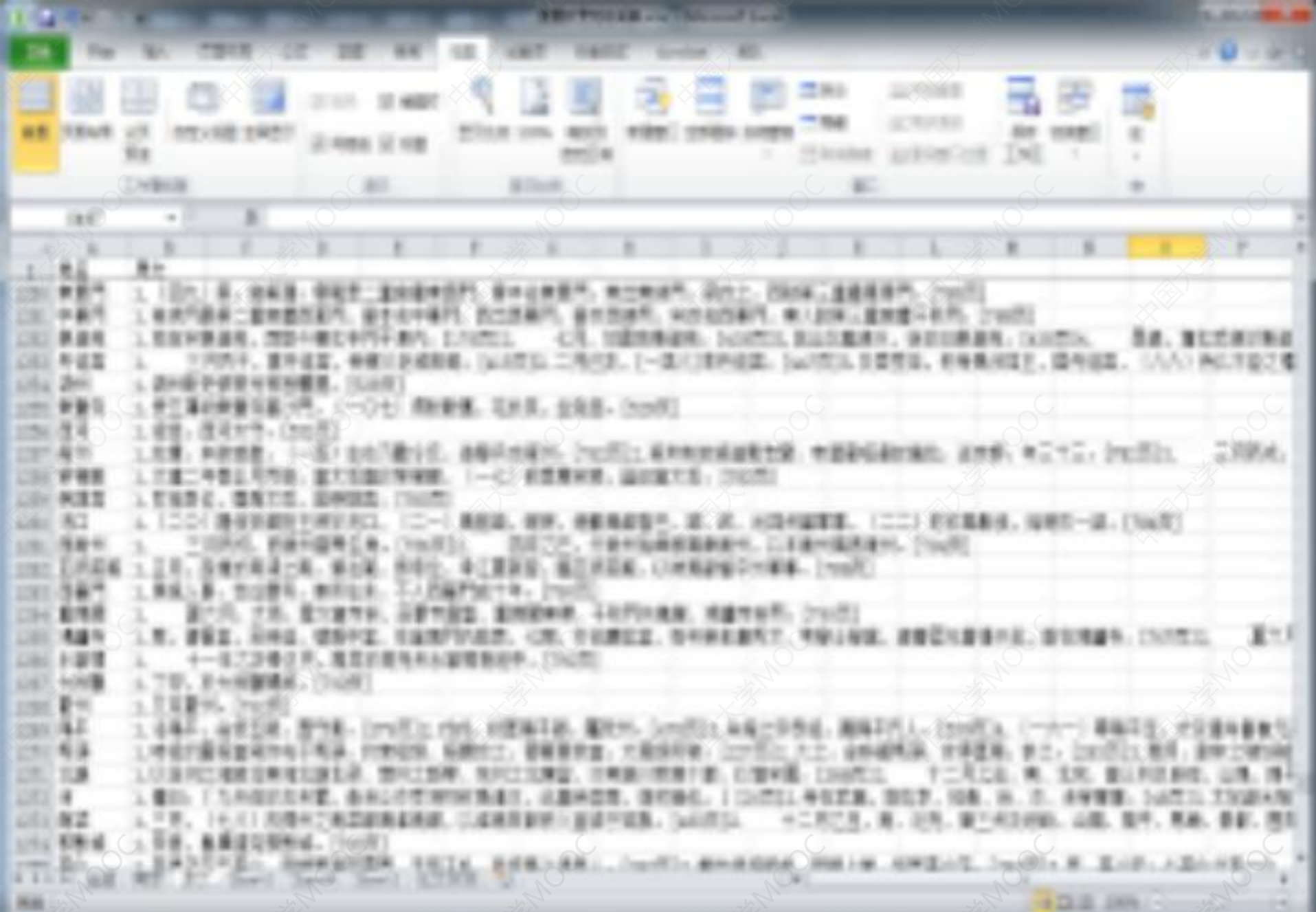


5 案例与实践 ▶ 《建康实录》文献数据库

◆ 《建康实录》地名采集

- 在以上形成的电子文本上，配合现有的地名专名线，人工进行地名判识、析取与标记，并经检查、纠错，完成标记版电子全文数据集制作。
- 接着，利用VBA编程自动提取《建康实录》全文中的所有地名及其所在句子（图4），经核对和录入，本次研究共采集各类地名1388条，其中建康城市地名445条。然后，结合文献及地名研究，对建康城市地名及其属性进行采集与建表。





地名	繁体地名	原文
建康	建康	1.晋永嘉中，王敦始为建康，创立州城，今江宁县城，所置在其西，偏其西即吴时冶城，东则运渎，吴大帝所开，今西州桥水是也。[3页] 2.〔八〕今在县东北三里，晋建康宫城西南，今运渎东曲折内池，即太初宫西门外。[38页] 3.初，吴以建康宫地为苑，其建业都城周二十里一[38页] 4.建康南五里有山冈，其间平地，民庶杂居，有大长干、小长干、东长干，并是地里名。[44页] 5.案，建康宫城，即吴苑城，城内有仓，名曰苑仓，故开此渎，通转运于仓所，时人亦呼为仓城。[45页] 6.其沟是吴郗俭所开，在苑陵，后晋修苑城为建康宫，即城北塹也。[49页]……

自动提取《建康实录》全文中的地名及其所在文句

1.吴时夹淮立栅，自石头南上十里至查浦，查浦南上十里至新亭，[98页] 2.新亭南上二十里至孙林，孙林南上二十里至板桥，板桥上三十里至烈洲。[99页] 3.葬新亭东，今在县南十里。[125页] 4.时渡江人士，每至暇日，相要出新亭欢宴。[191页] 5.二月，大司马桓温来朝，有篡夺之志，顿兵新亭，欲诛执政而废帝。[256页] 6.既至新亭，盛气召侍臣，将移晋鼎，不果，因拜陵感疾。[259页] 7.征西大将军桓温请为司马，将发新亭，朝士咸祖送，中丞高崧戏之曰：「卿屡违诏旨，高卧东山，诸人每相与言，安石不肯出，将如苍生何！[279页] 8.时桓温望简文禅已，及此，疑安与王坦之等改遗诏，甚怒，入赴山陵，止新亭，大陈兵卫，将移晋室，使召公卿，伏勇士于坐，将害执政。[279页] 9.王恭以司马、辅国将军刘牢之为前锋，次竹里，元显密以重利啖牢之，牢之归降，引军屯新亭，使子敬宣迎击恭，破之。 [305页] 10.辛未，刘牢之众进破王师于新亭，大将军元显及世子彦璋，冠军将军毛泰、毛邃等并遇害。[314页] 11.而桓玄奄至新亭，遂退次国学，寻败于宣阳门。[315页] 12.壬申，桓玄顿新亭，自称侍中、丞相、录尚书事，假黄钺、羽葆鼓吹，迁会稽王道子为安成王，[二二]遣之国，以刘牢之为会稽内史。 [315页] 13.三月甲午，帝至自江陵，百官望拜于新亭。[327页] 14.六月，循军次三山，先锋度新林，刘裕登石头城而望，筹之曰：「贼若新亭直上，须避之；[332页] 15.循将徐道覆请于新亭，焚舟而战。[333页] 16.初，刘裕望见舩向新亭，有惧色。[333页] 17.使宁远将军索邈领鲜卑装虎班突骑千余匹，皆被练五色，自淮南岸挥兵至于新亭。[333页] 18.循自新亭上军，循又不听。[334页] 19.乙丑，贼大至，帝筹之曰：「贼若新亭直上，且将避之；若回泊蔡洲，成擒耳。」[373页] 20.及至都，羣臣迎拜于新亭。[408页] 21.壬戌，柳元景众军大破元凶等于新亭，退至于涧，劭军人马投涧死者不可胜数，涧水为之不流，至今犹呼为死马涧。[470页] 22.劭走马还台城，江夏王义恭自东堂与数十人出奔，济于冶渚，策马诣新亭，于马上上疏劝进。[470页] 23.戊辰，帝迁营于新亭。[470页] 24.己巳，百寮奉玺绂，帝泣下固辞，江夏王再拜，三辞，因设坛，即帝位于营所，改新亭为中兴亭。[470页] 25.世祖讨元凶至新亭，元凶杀其子十二人。[488页] 26.庚寅，内外戒严，以中领军刘劭、右卫将军萧道成为前锋南讨，出屯新亭，征北将

孙吴、东晋、南唐都城互见示意图



历史城市地名空间定位 ——以新亭为例

1. 吴时夹淮立栅，自石头南上十里至查浦，查浦南上十里至新亭，[98页]
2. 新亭南上二十里至孙林，孙林南上二十里至板桥，板桥上三十里至烈洲。[99页]
3. 葬新亭东，今在县南十里。[125页]
4. 时渡江人士，每至暇日，相要出新亭欢宴。[191页]
5. 二月，大司马桓温来朝，有篡夺之志，顿兵新亭，欲诛执政而废帝。[256页]
6. 既至新亭，盛气召侍臣，将移晋鼎，不果，因拜陵感疾。[259页]
7. 征西大将军桓温请为司马，将发新亭，朝士咸祖送，中丞高崧戏之曰：「卿屡违诏旨，高卧东山，诸人每相与言，安石不肯出，将如苍生何！」[279页]
8. 时桓温望简文禅已，及此，疑安与王坦之等改遗诏，甚怒，入赴山陵，止新亭，大陈兵卫，将移晋室，使召公卿，伏勇士于坐，将害执政。[279页]
9. 王恭以司马、辅国将军刘牢之为前锋，次竹里，元显密以重利啖牢之，牢之归降，引军屯新亭，使子敬宣迎击恭，破之。[305页]
10. 辛未，刘牢之众进破王师于新亭，大将军元显及世子彦璋，冠军将军毛泰、毛邃等并遇害。[314页]
11. 而桓玄奄至新亭，遂退次国学，寻败于宣阳门。[315页]
12. 壬申，桓玄顿新亭，自称侍中、丞相、录尚书事，假黄钺、羽葆鼓吹，还会稽王道子为安成王，[二二]遣之国，以刘牢之为会稽内史。[315页]
13. 三月甲午，帝至自江陵，百官望拜于新亭。[327页]
14. 六月，循军次三山，先锋度新林，刘裕登石头城而望，筹之曰：「贼若新亭直上，须避之；」[332页]
15. 循将徐道覆请于新亭，焚舟而战。[333页]
16. 初，刘裕望见船向新亭，有惧色。[333页]
17. 使宁远将军索邈领鲜卑装虎班突骑千余匹，皆被练五色，自淮南岸挥兵至于新亭。[333页]
18. 循自新亭上军，循又不听。[334页]
19. 乙丑，贼大至，帝筹之曰：「贼若新亭直上，且将避之；若回泊蔡洲，成擒耳。」[373页]
20. 及至都，羣臣迎拜于新亭。[408页]
21. 壬戌，柳元景众军大破元凶等于新亭，退至于涧，劭军人马投涧死者不可胜数，涧水为之不流，至今犹呼为死马涧。[470页]
22. 劭走马还台城，江夏王义恭自东堂与数十人出奔，济于冶渚，策马诣新亭，于马上上疏劝进。[470页]

《建康实录》地名采集与分类

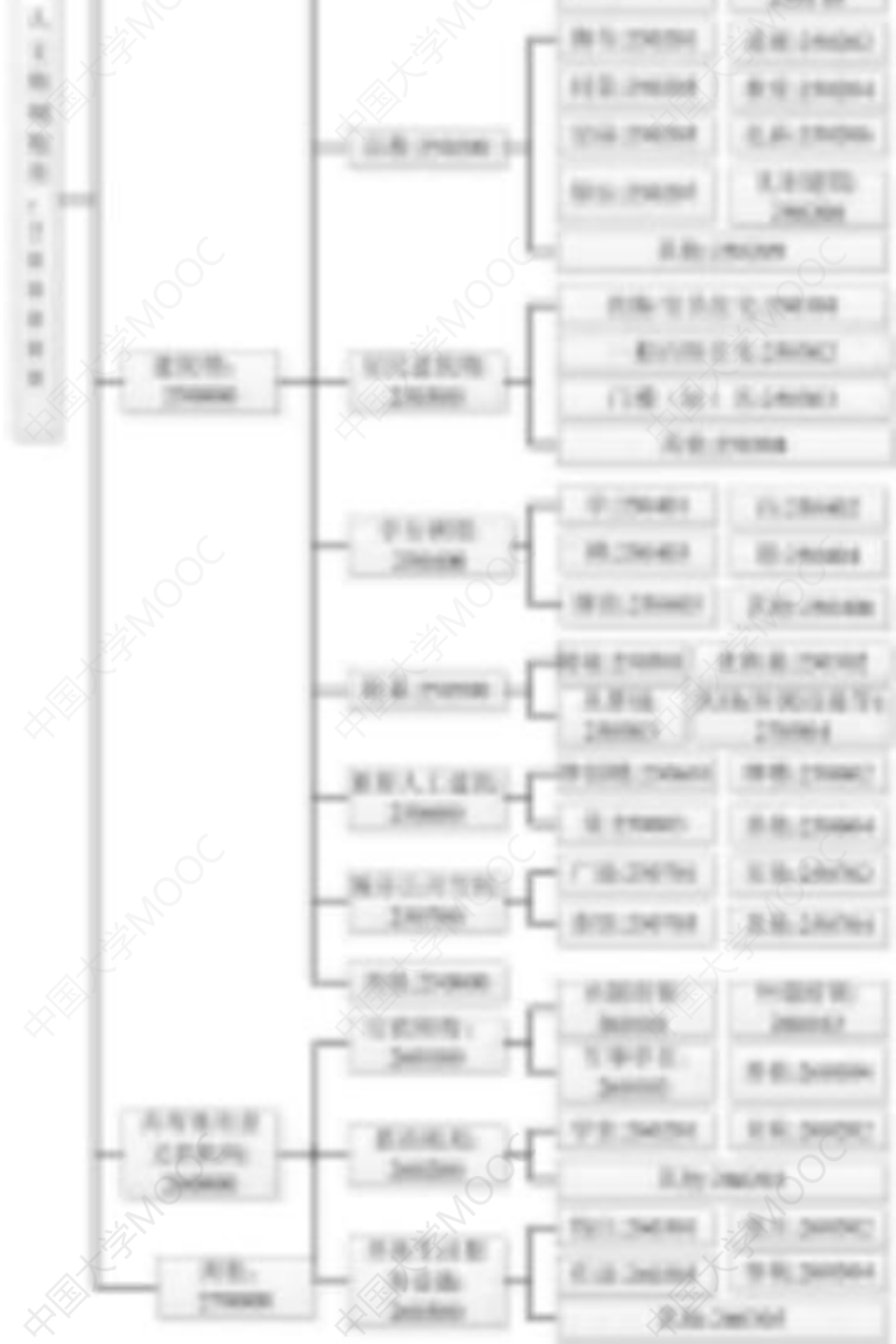
◆ 《建康实录》地名分类与编码

- 历史地名分类与编码体系是基于地名所表达的地理实体的特质，并依据历史地名本身的属性与特征，建立具有一定规律的地名分类体系
- 以国标《地名分类与类别代码编制规则（B/T18521-2001）》为基础，参照《数字城市地理空间信息公共平台地名/地址分类、描述及编码规范（CH/Z9002-2007）》等，依据城市历史地名的类别特征，采用混合分类法，将城市尺度范围内地名逐级划分为2个门类（自然地域地名、人文地域地名）、10个大类、40个中类和127个小类，赋予6位数字码。

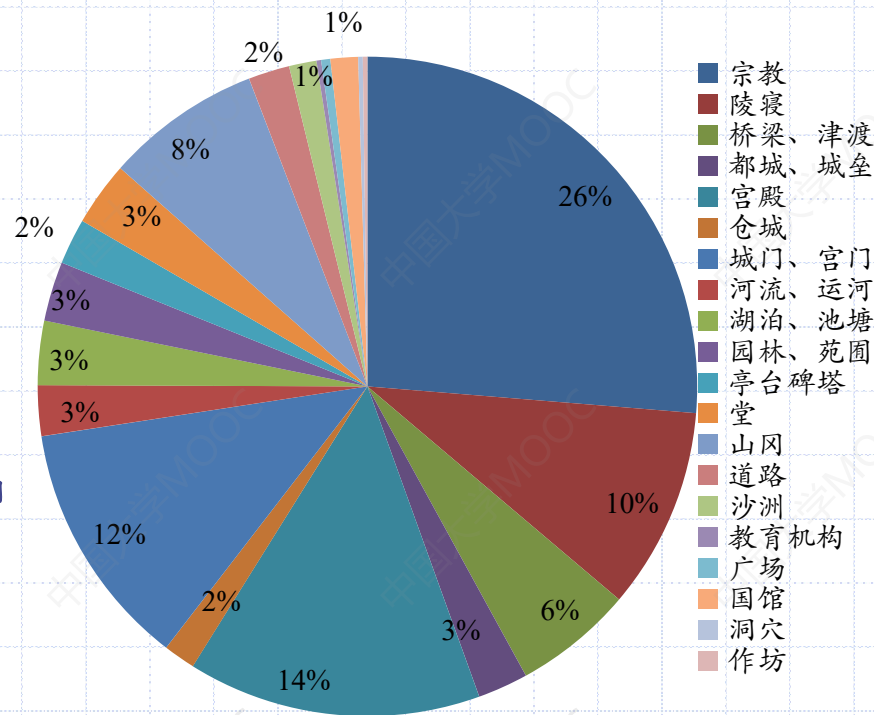
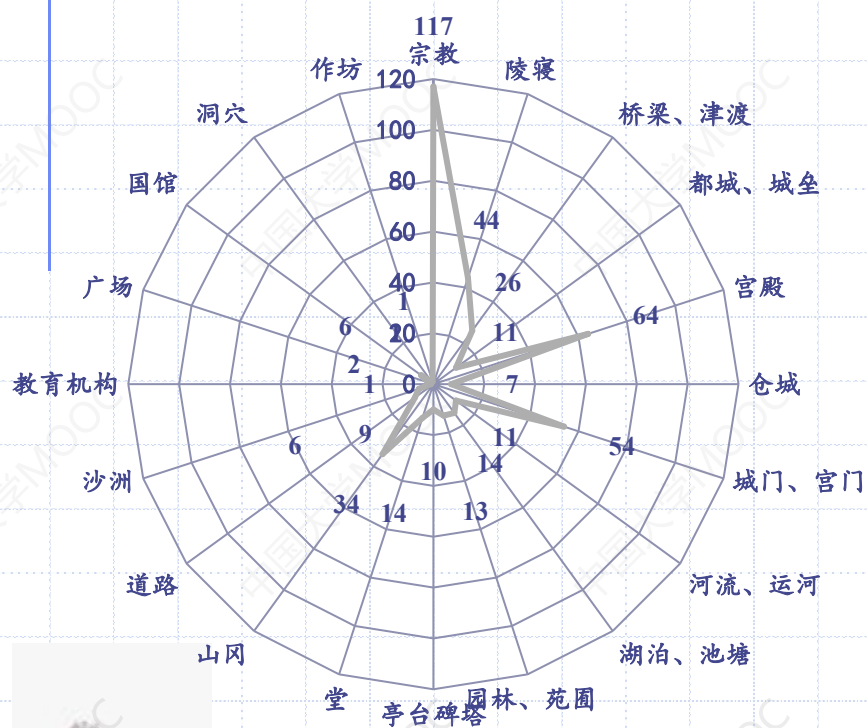


[illegible]

城市历史地名分类体系 (二)



《建康实录》城市地名分类比例



类别	历史地名
仓城	苑仓、太仓、石头津仓、台城内仓、南塘仓、常平仓、东宫仓等
都城、城垒	东府城、苑城、石头城、药园垒、建尉垒、丹阳郡城、建业城、西州城、白石垒、白下城、新亭城等
城门、宫门	西华门、承明门、广莫门、阖闾门、朱雀门、宣阳门、陵阳门、广阳门、尚方门、开阳门、清明门、青溪巷门、大司马门、东掖门、建阳门、东华门、中华门、大航门、承天门、白虎门、玄武门、右掖门、平昌门、神武门等
河流	青溪、樊溪、汝南湾、龙藏浦
湖泊	燕雀湖、北湖、慈湖、后湖、娄湖、额担湖、延陵湖等
人工河渠	运渎、东渠、潮沟、破岗渎、城北渠、御沟、珍珠河等
池塘	清游池、西池、天泉池、倪塘、花萼池、天渊池等
塘堰、埭坝	横塘、栅塘、鸡鸣埭、方山埭等
宗教信仰	佛寺：天宝寺、长寿寺、新安寺、建初寺、兴业寺、崇化寺、庄严寺、何皇后寺、惠日寺、瓦官寺、波提寺、竹林寺、清元寺、严林寺、法王寺、敬业寺等； 道观：洞玄观、祠真观、聪明观、永修观、朱雀观、玄风观、紫阳观、朱阳观、齐云观、洞灵观等； 宗庙：宣尼庙、宣太后庙、太庙、清庙、社稷、太社。
道路、街巷	栋阳路、夹苑路、白杨路、御街、乌衣巷、竹格巷、孔子巷、小长平巷、长干巷等
宫殿	孙吴时期：南宫、太初宫、神龙殿、赤乌殿、临海殿、昭明宫、东宫等； 东晋时期：建康宫、太极殿、显阳殿、永安宫、含章殿、清暑殿、徽音殿等； 南朝宋时期：玉烛殿、光华殿、含章殿、兴光殿、嘉禾殿、紫极殿； 南朝齐时期：寿昌殿、风华殿、凤庄殿、正福殿、延昌殿等； 南朝梁时期：金华宫、文德殿、武德殿、乐寿殿、光华殿等； 南朝陈时期：太极殿、东堂、西堂、寿安殿、承明殿、含香殿、德教殿等。
场	宣武场、鬪场
行政区划地名	金陵、秣陵、建邺、建康、建业、长干里、孝顺里、孝张里、通灵里、同夏里、安上里、蒋陵里等
陵寝	孙吴时期：蒋陵、定陵等； 东晋时期：建平陵、武平陵、崇平陵、永平陵、元陵、明陵、成陵等； 南朝宋时期：初宁陵、长宁陵、景宁陵、修宁陵、崇宁陵、高宁陵等； 南朝齐-陈时期：修安陵、景安陵、兴安陵、庄陵、万安陵、休安陵、庄陵、武进陵、平陵、瑞陵等。 注：齐梁诸帝陵多在今丹阳县境。
桥梁津渡	青溪诸桥：东门桥、尹桥、鸡鸣桥、募士桥、荪首桥、青溪中桥、淮清桥、檀桥等； 淮水“二十四航”：石头津渡、榻航、竹格渚航、禅灵渚渡、朱雀航、麾扇渡（毛公渡）、长乐渡、丹阳后航、骠骑航（小航）、桃叶航； 运渎诸桥：孝义桥（甓子桥）、扬烈桥、西州桥、高畔桥、新桥（万岁桥）； 其他：张公凸渡、落马涧、罗落桥、萧家渡
园林、苑囿	博望苑、芳林园、乐游苑、华林园、建平园、上林苑、江潭苑、西苑、娄湖苑、兰亭苑、青林苑等
沙洲	龙阳洲、烈洲、貊盘洲、蔡洲、新洲、溧洲
山冈	方山、石子岗、四望山、覆舟山、鸡龙山、钟山、青山、蒋山、灵秀山、景阳山、白土冈、九严山、冶山等

《建康实录》地名时空建模

◆ 一般而言，历史地名时空建模主要有以下两种策略：

- 1) 基于时间横截面的历史地名建模方法。将空间数据按照时期分组，建立不同时期的地名截面序列，并采用统一的坐标系进行数字化，进而与属性数据进行关联建立历史地名时空数据模型。
- 2) 基于地名生命周期的历史地名建模方法。按照时间连续发展的顺序，依据地名的生命周期（新增、更名等）管理地名记录（增、删、插入等），并根据地名对象的不同维度建立不同的图层，这种方法对地名按照时间维度（粒度可为年）进行数字化，并与地名属性表相关联，从而建立历史地名时空数据模型。

◆ 本研究采用基于地名生命周期的历史地名建模方法。

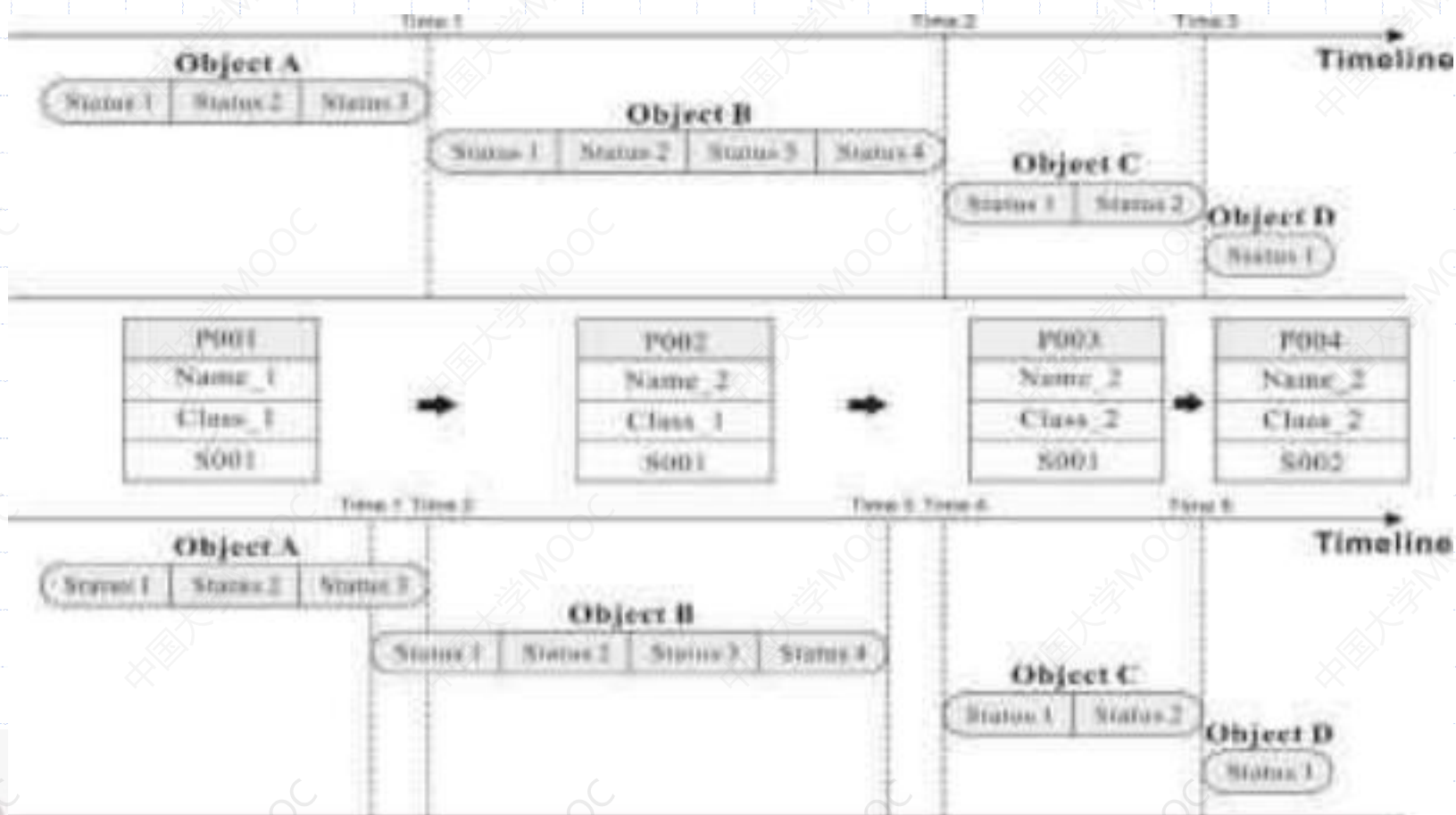


城市历史地名的生命周期

- ◆ 地名从新建到消失的过程中，经历了各种类型的变化。但在一定时期内地名会保持稳定，这一稳定时期，即是地名的生命周期。
- ◆ 研究地名的历史沿革，首要任务便是厘清地名发生变化的时间节点，以及何种变化导致新的地名对象的产生，清楚明了地表述地名的生命周期及变更类型。



城市历史地名生命周期法



城市历史地名的时间模糊性分析

时间确定性度量（模糊性）

确定度	确定	大致	模糊	模糊	模糊	模糊	模糊	模糊	模糊	模糊	模糊
编号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

概括性时间转换规则

序号	类型	示意图	模糊度	转换规则
1	时间点		大致	$T_{模糊} = T_{确定}$ $T_{模糊} = T_{确定}$
			模糊	$T_{模糊} = t$ $T_{模糊} = t \pm \Delta t$
2	时间段		大致	$T_{模糊} = t$ $T_{模糊} = t \pm \Delta t$
			模糊	$T_{模糊} = t \pm \Delta t$ $T_{模糊} = t \pm \Delta t$
			模糊	$T_{模糊} = t \pm \Delta t$ $T_{模糊} = t \pm \Delta t$
3	时间段		大致	$T_{模糊} = t \pm \Delta t$ $T_{模糊} = t \pm \Delta t$
			模糊	$T_{模糊} = t \pm \Delta t$ $T_{模糊} = t \pm \Delta t$



城市历史地名的变更类型

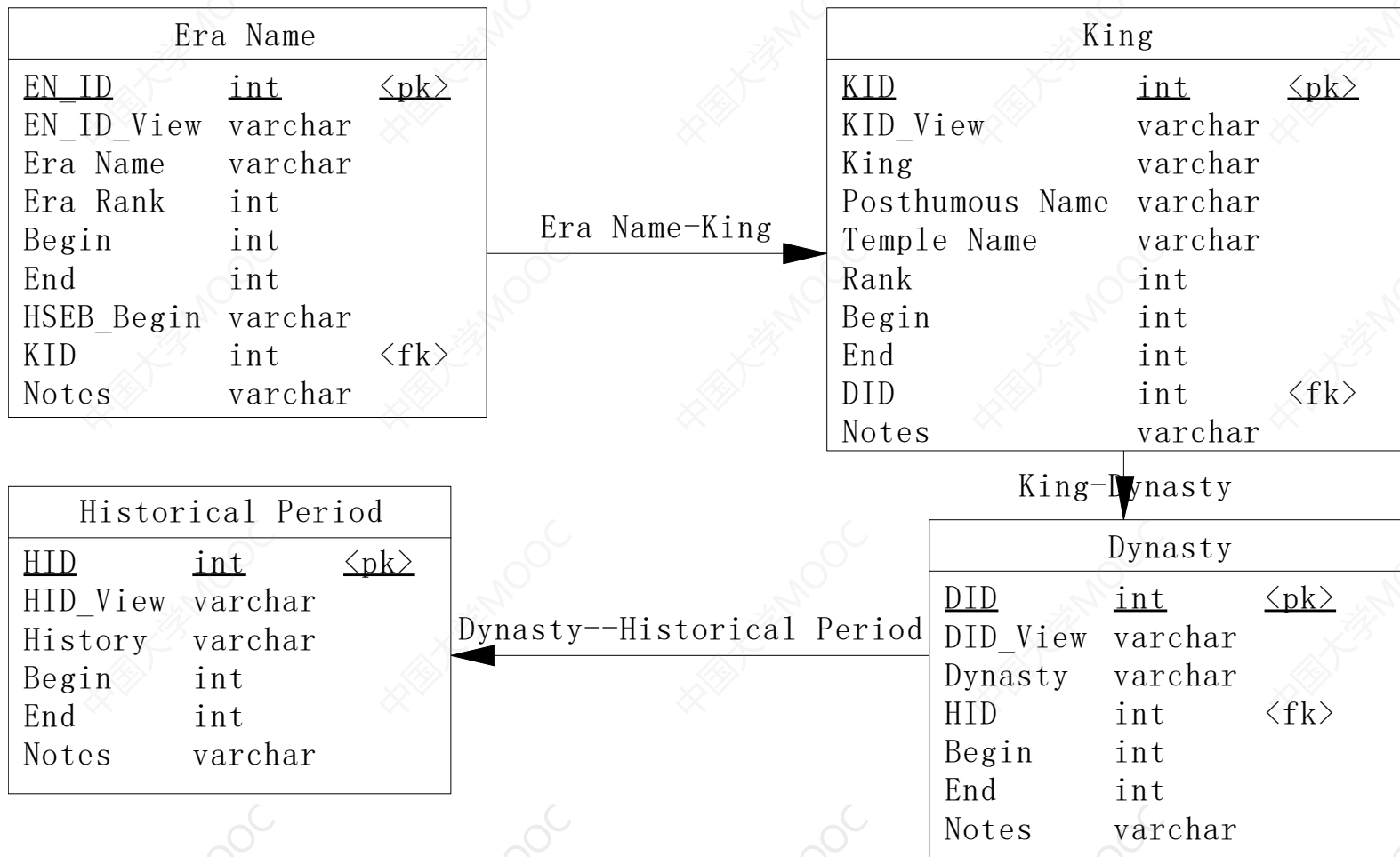
- ◆ 采用生命周期法表达历史城市地名，在数据库中只对产生新对象的地名添加新记录。
- ◆ 地名变更涉及空间特征和属性特征两个方面，可归纳为以下几种情况：（1）新建地名；（2）属性特征变化，空间特征不变；（3）空间特征变化，属性特征不变；（4）属性特征和空间特征都发生变化；（5）地名消失。
- ◆ 其中，属性特征包括地名名称和地名实体类型，空间特征包括空间范围和空间位置。



PID	Place_Name	Class_ID	Dimension	Subjection	change_type	Begin	End	SID
P001	建业	210304	3	丹阳郡（吴）	更名	212	280	S3001
P002	建业	210304	1	丹阳郡（吴）	更名、治所迁移	212	280	S1001
P003	秣陵	210304	3	丹阳郡（吴）	更名	280	282	S3001
P004	秣陵	210304	1	丹阳郡（吴）	更名	280	282	S1001
P005	建邺	210304	3	丹阳郡（吴）	更名、政区分割	282	313	S3002
P006	建邺	210304	1	丹阳郡（吴）	更名	282	313	S1001
P007	秣陵	210304	3	282-317 丹阳郡； 318-589 丹阳尹	更名、政区分割	282	589	S3003
P008	秣陵	210304	1	282-317 丹阳郡； 318-411 丹阳尹	更名、治所迁移	282	410	S1002
P009	秣陵	210304	1	丹阳尹	治所迁移	410	419	S1003
P010	秣陵	210304	1	丹阳尹	治所迁移	419	589	S1004
P011	建康	210304	3	313-317 丹阳郡； 318-589 丹阳尹	更名	313	589	S3003
P012	建康	210304	1	313-317 丹阳郡； 318-589 丹阳尹	更名	313	589	S1005

行政区划（边界+治所）实例

时间（纪年方法）转换模型



时间（纪年方法）转换模型

帝王年号表

EN_ID	EN_ID_View	Era_Name	Era_Rank	Era_Begin	Era_End	HSEB_Begin	KID	Notes
35	EN035	建武	1	317	318	丁丑	9	
36	EN036	太兴	2	318	321	戊寅	9	也作“太兴”
37	EN037	永昌	3	322	323	壬午	9	
38	EN038	太宁	1	323	325	癸未	10	
39	EN039	咸和	1	326	334	丙戌	11	
40	EN040	咸康	2	335	342	乙未	11	
41	EN041	建元	1	343	344	癸卯	12	
42	EN042	永和	1	345	356	乙巳	13	
43	EN043	升平	2	357	361	丁巳	13	
44	EN044	隆和	1	362	363	壬戌	14	也作“崇和”
45	EN045	兴宁	2	363	365	癸亥	14	
46	EN046	太和	1	366	371	丙寅	15	

历史时期表

HID	HID_View	History	His_Begin	His_End	Notes
1	H001	先秦时期	——	-221	
2	H002	秦汉时期	-221	220	
3	H003	魏晋南北朝	220	589	
4	H004	隋唐五代	581	907	
5	H005	宋元时期	960	1368	
6	H006	明清时期	1368	1840	

帝王表

KID	KID_View	King	Posthumous_Name	Temple_Name	Rank	King_Begin	King_End	DID	Notes
9	K009	司马睿	元皇帝	中宗	5	317	323	2	
10	K010	司马绍	明皇帝	肃祖	6	323	325	2	
11	K011	司马衍	成皇帝	显宗	7	326	342	2	
12	K012	司马岳	康皇帝	无	8	343	344	2	
13	K013	司马聃	穆皇帝	孝宗	9	345	361	2	
14	K014	司马丕	哀皇帝	无	10	362	365	2	
15	K015	司马奕	无	无	11	366	371	2	

政权表

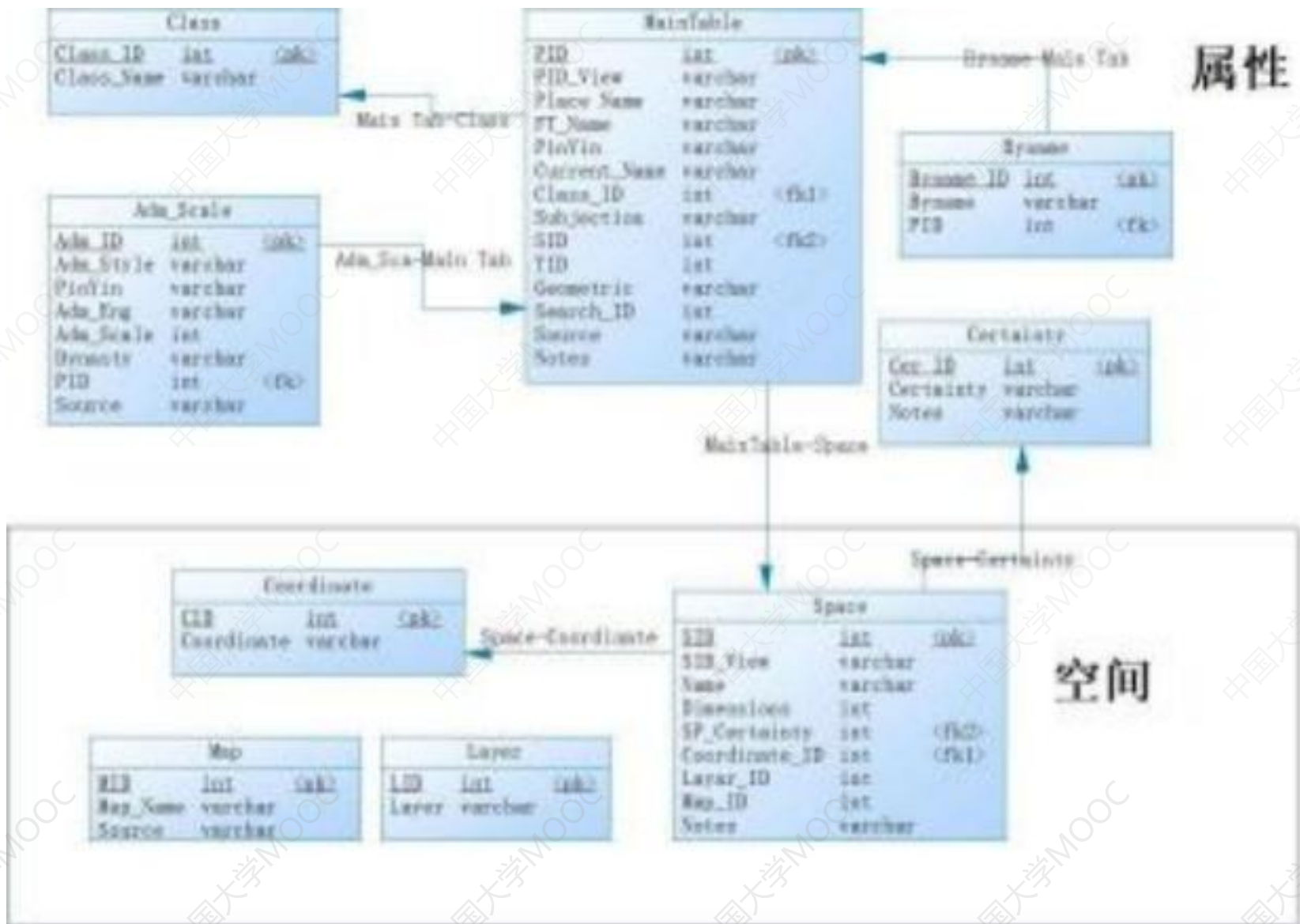
DID	DID_View	Dynasty	HID	Dyn_Begin	Dyn_End	Notes
1	D001	吴	1	222	280	
2	D002	晋	1	265	420	
3	D003	南朝宋	1	420	479	
4	D004	南朝齐	1	479	502	
5	D005	南朝梁	1	502	557	
6	D006	南朝陈	1	557	589	

城市历史地名空间关系表设计

- ◆ 历史地名由于涉及到属性、时间、空间、沿革等多重复杂属性，相互引用关系众多。空间属性作为一组相对独立的信息，在城市历史地名时空数据模型的概念设计上，可将空间信息独立为单独的模块，通过将空间要素和地名其他属性相互分离，可以模型整体结构更加清晰、简单，通过与主表连接和对主表结构的影响来实现地名空间和其他属性的结合，具体实现方法如下：



城市历史地名空间属性建模



城市历史地名的时空数据模型

- ◆ 地名沿革指地名从产生到消失的过程中，随时间的演进发生的一系列变化，地名变迁造成了大量的异名同地、异地同名情况，是展示地名时空变化的重要手段。
- ◆ 对于任一地名，只要通过文献考据，明确其演变历程，便可依次向前向后追溯，追溯整个地名沿革序列。基于此，设置地名沿革序列表分别记录地名的演变前地名，来追溯地名的演变过程，并与主表相联系获取地名生命周期、空间、类型等详细信息。



城市历史地名的时空变迁分析

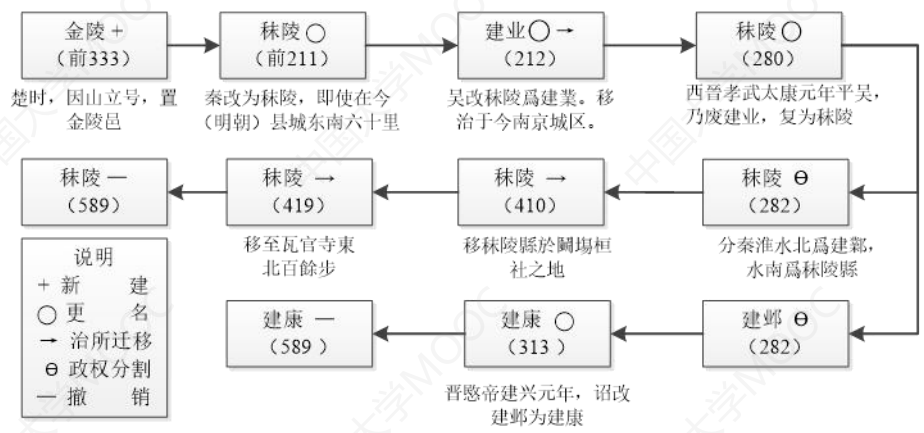


表 3.3 地名沿革实例

EID	EID_View	Original_PID	Input_PID	Rank	Time	Change_Type
1	E001	1	1	1	-333	1
2	E002	1	2	2	-211	3
3	E003	1	3	3	212	3
4	E004	1	4	4	280	3
5	E005	1	5	5	282	13
6	E006	1	6	5	282	4
7	E007	1	7	6	313	3
8	E008	8	8	1	-333	1
9	E009	8	9	2	-211	3
10	E010	8	10	3	212	14
11	E011	8	11	4	280	3
12	E012	8	12	5	282	14
13	E013	8	13	5	282	6
14	E014	13	14	6	410	8
15	E015	13	15	7	419	8
16	E016	12	16	8	513	3

表 3.4 地名变更类型表

Change_Type_ID	Change_Type
1	新增
2	删除
3	更名
4	区域分割
5	区域合并
6	区域扩大
7	区域缩小
8	位置变化
9	类型变化
10	长度增加
11	长度减少
12	宽度增加
13	宽度减少
14	位置变化+面积
15	更名+区域分割

地名沿革

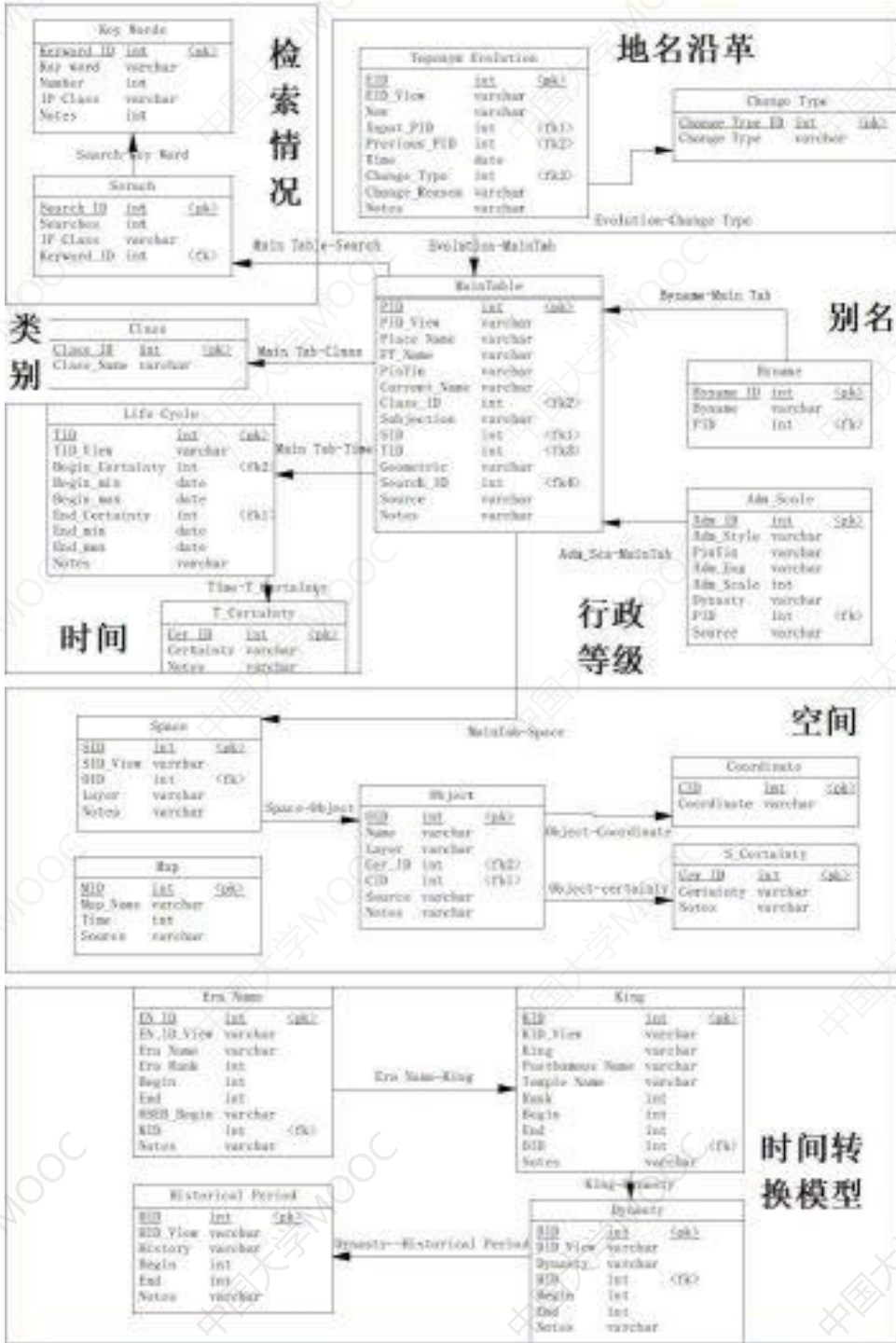
MainTable		
PID	int	<pk>
PID_View	varchar	
Place Name	varchar	
FT Name	varchar	
PinYin	varchar	
Current_Name	varchar	
Class_ID	int	
Subjection	varchar	
SID	int	
TID	int	
Geometric	varchar	
Search_ID	int	
Source	varchar	
Notes	varchar	

Evolution-Main Table

Toponym Evolution		
EID	int	<pk>
EID_View	varchar	
Original_PID	int	<fk1>
Input_PID	int	<fk2>
Rank	int	
Time	int	
Change_Type_ID	int	<fk3>
Change_Reason	varchar	
Notes	varchar	

Evolution-Change Type

Change Type		
Change_Type_ID	int	<pk>
Change Type	varchar	
English	varchar	

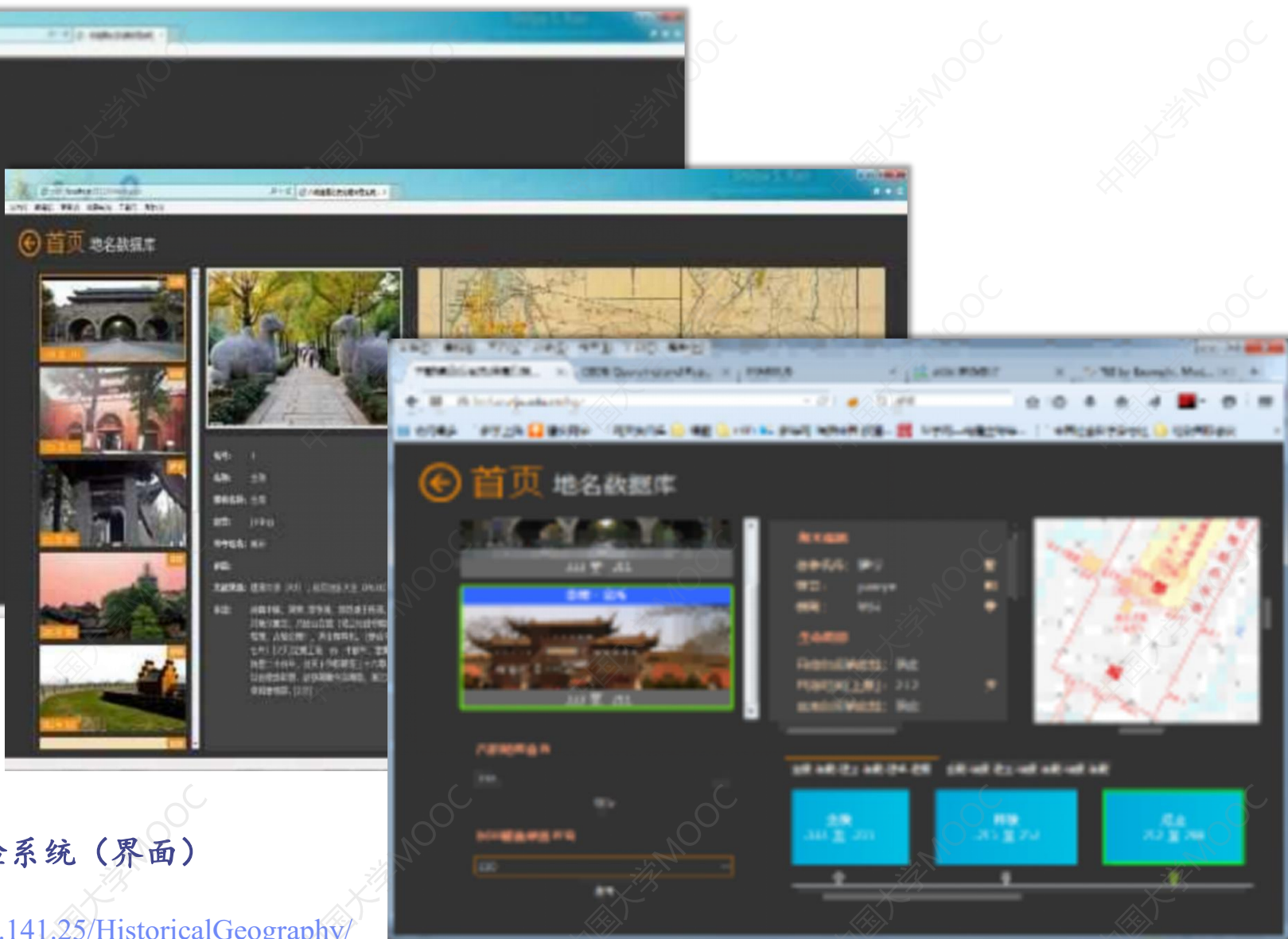


城市历史地名 时空数据模型

《建康实录》地名信息系统建设



《建康实录》地名信息系统建设



实验系统（界面）

<http://221.123.141.25/HistoricalGeography/>

《建康实录》全文检索系统

◆ 《建康实录》全文检索系统提供对《建康实录》一书的全文检索服务。通过对《建康实录》进行全文数位化与建库，建立电子书稿与古籍扫描件之间的对应关系。同时设计快速检索机制，保证查询的快速回应与准确性，实现关键字精确查询。

◆ 《建康实录》是唐肃宗至德年间许嵩所撰，是以一部记录自东吴至南朝陈时期重要地名、人物、事件等的编年体史书。其中对城池、寺庙、宫苑等的兴废进行了详细记录，并广泛征引如今已不存在的地方志典籍，是六朝建康历史地理研究的重要参考资料。



网址: hdgis.nju.edu.cn/seo



建康实录检索

新亭

http://114.212.112.28/HG/seo/Result.aspx

搜索

• Id:499

二年夏六月，起新宫於太初之东，制度尤严，二千石已下皆白入山督伐木。又筑诸营地，大開苑囿，起土山作榭观，加筑珠玉，制以奇石，左甍峙，右墉隳。又開城北渠，引後湖水灌流入宫内，崑崙壁殿，窗壁伎巧，功费甚倍。其地志：太祖鑿城北溝，北接玄武湖，後主所引湖内水，並解在前巷。晉左太冲作吳郡越日：「東西膠葛，南北睥睨。房櫺對視，連廊相經。麗麗迢迢，異出齊名。左甍甍峙，右墉墉隳。駭棟連堂，丹楹丹楹。圓以雲氣，畫以仙靈。」又曰：「高門有間，祠門方軌。朱甍壁立，懸道如砥。樹以明槐，日以湛水。玄陸耽耽，清涼臺臺。列寺七聖，交輝麗路。屯營櫺比，摩霄基布。橫塘垂下，邑屋隆夸。長千延屬，飛甍外互。」其宮城記：吳時自宮門南出，夾苑路至朱雀門七八里，府寺相屬，橫塘，今在淮水南，近陶家溝，俗謂曰畢母狀。古來潁江築長堤，謂之橫塘，惟在北，接橫塘，在今秦淮河口。吳時夾淮立橋，自石頭南上十里至橫塘，橫塘南上十里至新亭，相似度：1.73205077648163

• Id:500

新亭南上二十里至蔣林，蔣林南上二十里至柳塘，柳塘上三十里至烈洲。洲有小河，可止舟楫以避烈風，故名烈洲。又洲上有小山，形如栗，亦謂之栗洲。吳時烈洲長封洲一百二十步，長干已往，解在前巷。相似度：1.73205077648163

• Id:508

以王敦主帥臣，而不久周，求向建康。東晉人士聞其姿容，觀者如堵。時先有勞侯，從此逐基。卒，[四] 時年二十七。葬新亭東，今在縣南十里。時人謂賈投衛玠。其地志：咸和中，王導為揚州刺史，下令曰：「衛洗馬明日當改葬。此君風流名士，海内所瞻，可具祭饗，以敘舊好。」改葬即此地也，未悉本葬何處。[五] 相似度：1.73205077648163

• Id:1291

二月，大司馬桓溫來朝，有憂毒之志，頓兵新亭，欲誅執政而廢帝。召侍中王坦之。吏部尚書謝安石將事之，坦之恐，將欲出奔。謝安止之，曰：「晉祚存亡，在此一行，君何所逃？」既而溫，坦之前大懼，會惶倒執手版，流汗懸衣。安石復至，從容審視，良久坐定，謂坦之曰：「安與諸侯有道，守在四方，明公何須憂後患人？」坦之笑曰：「不能不爾。」遂却兵，歡語修日而罷。丁亥，溫復還朝。相似度：1.73205077648163

六朝建康城市历史地名信息系统

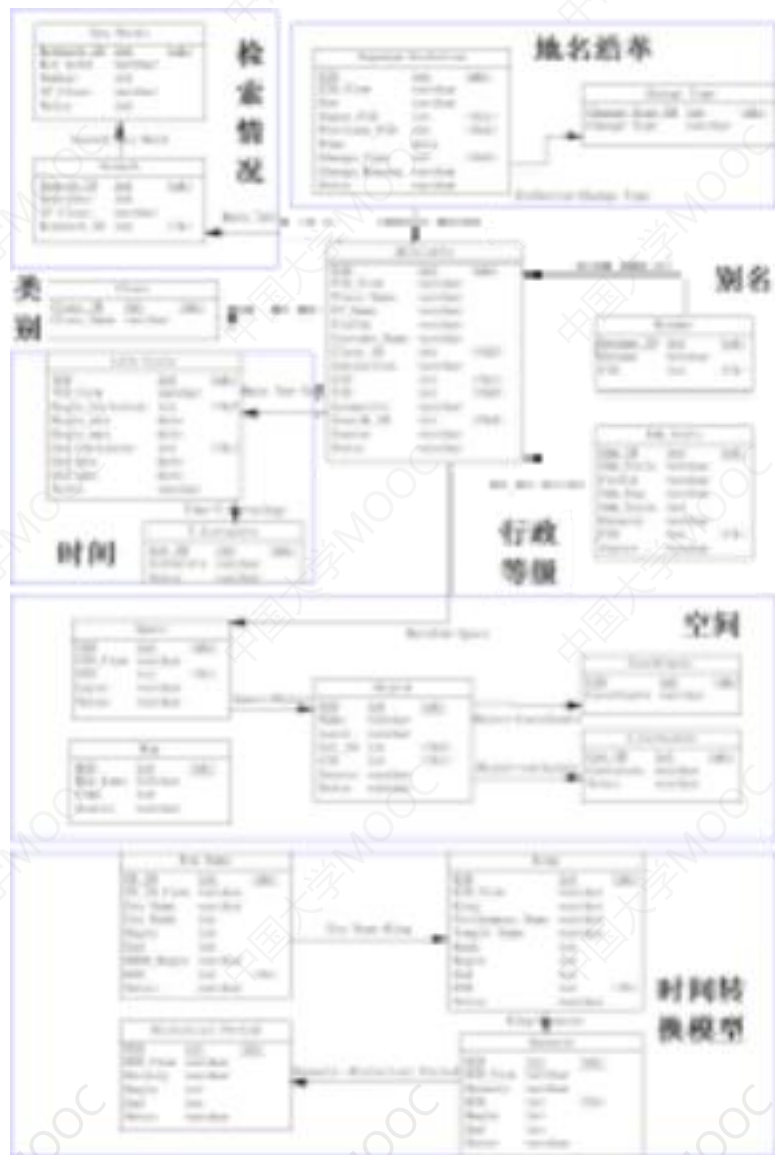
- ◆ **六朝建康城市历史地名信息系统**是六朝建康（南京）历史城市地名查询系统，在研究构建的城市历史地名分类体系与城市历史地名时空资料模型基础上，结合古旧地图与重要历史文献资料实现城市历史地名属性与空间资讯的有机整合，最终形成地名时间、空间、属性、沿革的视觉化展示。
- ◆ 地名主要采集自 **《建康实录》**（张忱石点校，中华书局，1986），并与《景定建康志》、《金陵琐志》、《南京地名大全》等进行对照考证，共采集得到各类地名1401条，其中**建康地名455条**。



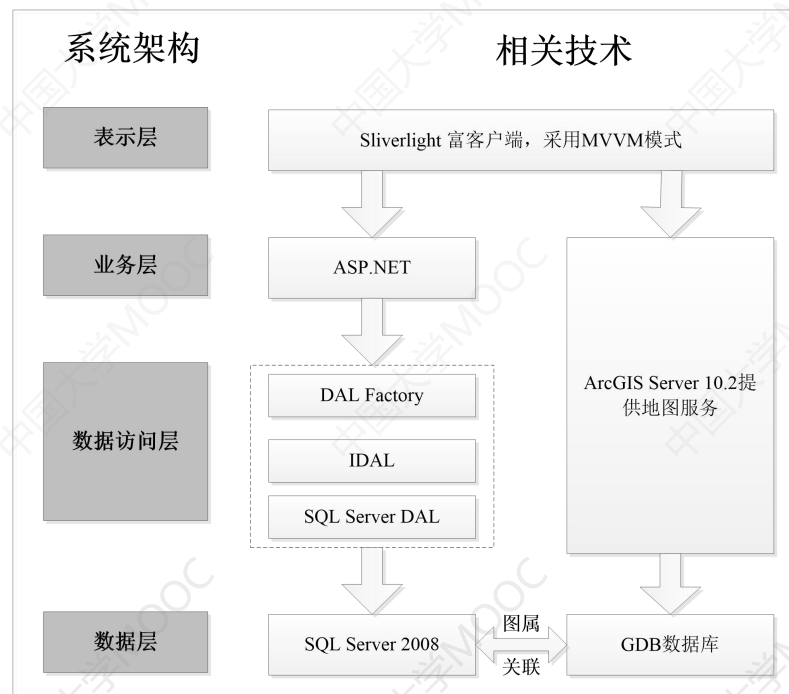
网址: hdgis.nju.edu.cn/HG

六朝建康城市历史地名信息系统

- ◆ 根据城市历史地名特性，设计地名主表、时间表、空间表、地名沿革表、别名表、类别表、行政等级表、检索情况表等，建立城市历史地名时空数据模型。
- ◆ 基于Microsoft VS 2013+ ArcGIS Server 10.2+ Silverlight进行开发。



城市历史地名时空数据模型

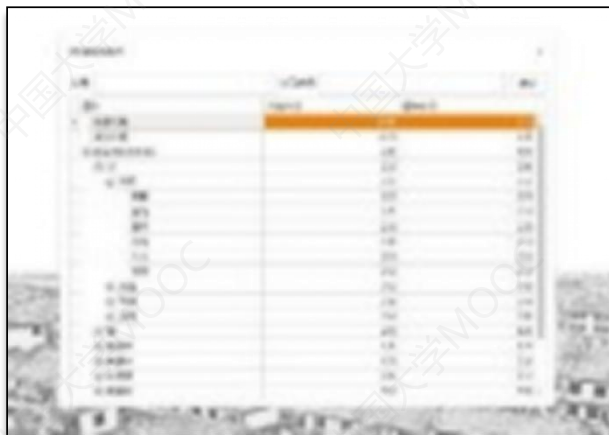


系统架构图

六朝建康城市历史地名信息系统



检索界面



时间转换系统



查询结果列表



查询结果

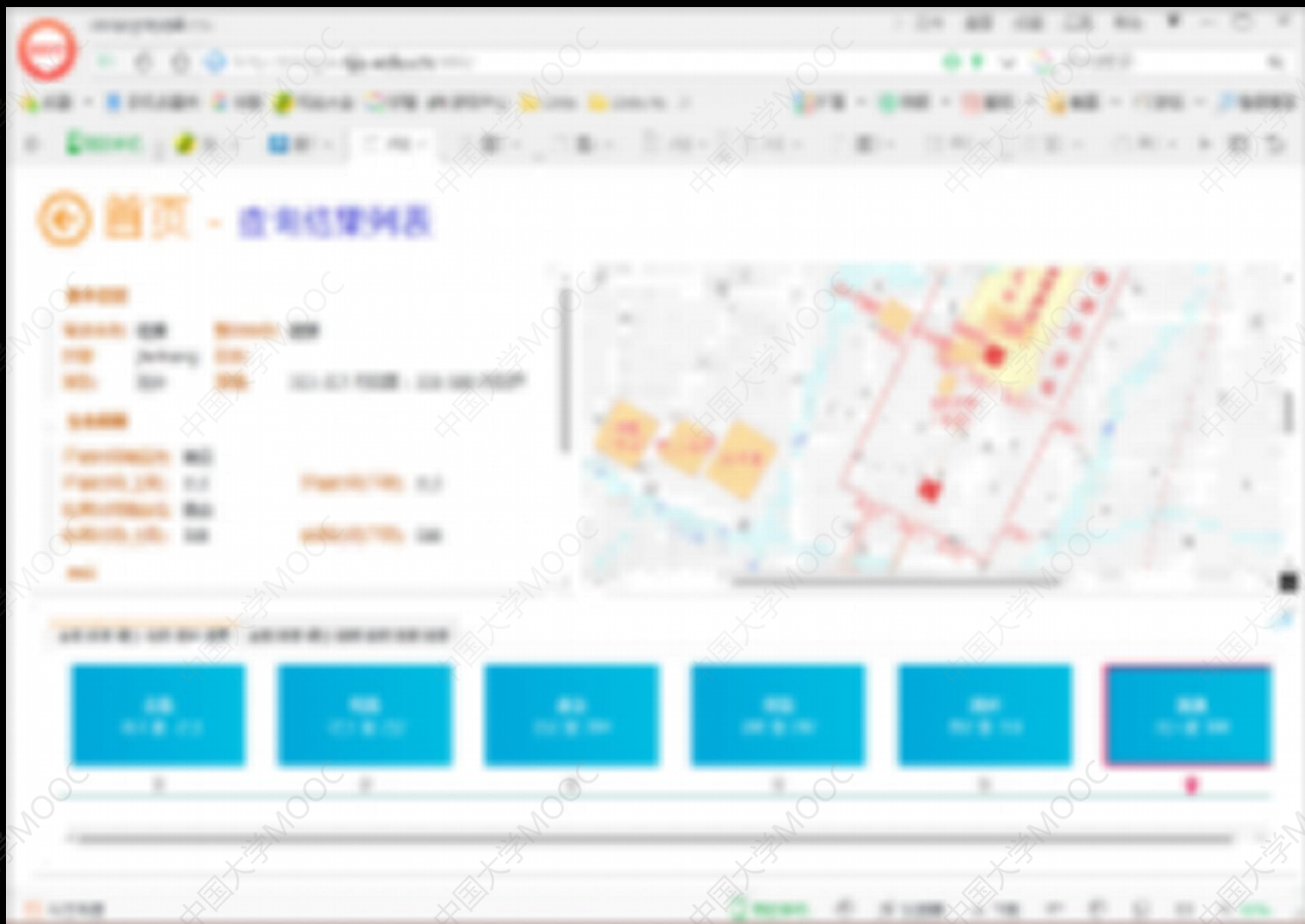


时间截面查询



古地图查询

六朝建康城市历史地名信息系统



1.六朝建康城市考古遗址信息系统

2.六朝建康文物图像信息系统

团队成员：陈刚、段淼然、张笑、李江、罗吴亮、曹飞飞

(2015-2016)

六朝建康城市考古遗址信息系统建设

- ◆ 收集与整理近现代以来的南京城市六朝考古发掘与研究文献（以考古报告、考古简报为主，文献资料跨度近70年，约320余篇）。
- ◆ 在此基础上，结合正史、地方史志及其他学术文献等的比勘分析，借助ArcGIS软件平台，在现代城市电子地图基础上定位六朝考古遗址（墓葬、石窟、石刻等遗存）约250余处。
- ◆ 同时，按孙吴西晋、东晋、南朝宋、南朝齐、南朝梁、南朝陈等时代及遗址类型进行分类表示，绘制六朝建康城市考古遗址专题地图，揭示六朝建康城市考古遗址的时空分布规律。





六朝建康考古文献（考古报告、简报为主）
（文献时间跨度近70年，约320余篇）

南京六朝墓葬分布数据库-2015-显示 - Excel										
文件 开始 插入 页面布局 公式 数据 审阅 帮助										
快速 分类 页眉布局 自定义视图 网络链接 打印 显示比例 100% 查找和定位区域 新建窗口 全部重排 冻结窗格 拆分 隐藏 工作簿选项 (D) 000000 切换窗口 本										
工作簿视图 显示 显示比例 窗口 本										
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	序号	编号	时期	名称	供稿单位	期刊	年份	版面	备注	所属墓葬
160	161	WX12000002	東晉	南京西家山東晉謝(尚品)墓隨葬	南京市文物保	文物	1965	6		謝鑑墓
161	162	WX12000003	東晉	南京北郊郭家山東晉墓群發掘隨葬	南京市博物館	文物	1981	12		郭家山東晉墓
162	163	WX12000004	東晉	南京人壽山東晉周之天婦墓發掘報告	南京市文物保	文物	1965	6		王與之夫婦墓(象山1)
163	164	WX12000005	東晉	南京老虎山晉墓	南京市文物保	考古	1959	6		老虎山晉墓
164	165	WX12000006	東晉	江蘇南京仙鶴觀東晉墓	南京市博物館	文物	2001	3		仙鶴觀東晉墓
165	166	WX12000007	東晉	南京象山11號墓清理隨葬	南京市博物館	文物	2002	7	缺	
166	167	WX12000008	東晉	南京呂家山東晉李氏家族墓	南京市博物館	文物	2000	7		呂家山李氏家族墓
167	168	WX12000009	東晉	南京象山5號、6號、7號墓清理隨葬	南京市博物館	文物	1972	11		王與之墓(象山5號墓)
168	169	WX12000010	東晉	南京象山東晉王丹虎墓和二、四號墓發掘隨葬	南京市文物保	文物	1965	10		王丹虎墓(象山3號)
169	170	WX12000011	東晉	南京象山8號、9號、10號墓發掘隨葬	南京市博物館	文物	2000	7		王含之墓(象山8號)
170	171	WX12000012	東晉	南京西善橋東晉泰和四年墓清理隨葬	墓治功	考古通訊	1958	4		西善橋泰和四年墓
171	172	WX12000013	東晉	南京市郭家山東晉溫氏家族墓	南京市博物館	考古	2008	6		溫氏墓(郭家山M10)
172	173	WX12000014	東晉	南京雨花臺東晉紀年墓發掘隨葬	南京市博物館	文物	2008	12		雨花臺東晉紀年墓(
173	174	WX12000015	東晉	南京中山門外西善橋東晉墓清理隨葬	南京市博物館	考古通訊	1958	4		西善橋東晉墓
174	175	WX12000016	東晉	南京南郊大明謝溫墓	南京市博物館	文物	1998	5		謝溫墓(司家山謝家
175	176	WX12000017	東晉	南京司家山東晉、南朝謝氏家族墓	南京市博物館	文物	2000	7		謝家墓M1~M7
176	177	WX12000018	東晉	江蘇江寧縣安南門鄉發掘東晉古墓	墓家確、朱江	文物參考資料	1955	6	缺	
177	178	WX12000019	東晉	江蘇南京市五臺山東晉墓出土玉璧	南京市博物館	考古	1998	8		南京市五臺山東晉墓
178	179	WX12000020	東晉	南京市郊張家東晉墓清理	南京市博物館	考古	1963	6		南京市郊張家東晉墓
179	180	WX12000021	東晉	南京南郊郭家山第4號大明墓清理隨葬	江蘇省文物館	文物參考資料	1956	4		
180	181	WX12000022	東晉	南京北郊溫諸墓	南京市博物館	文物	2002	7	缺	溫諸墓(郭家山M10)
181	182	WX12000023	東晉	南京慶樂大學東晉墓	南京市博物館	東南文化	1997	1		南京慶樂大學東晉墓
182	183	WX12000024	東晉	南京大學北園東晉墓	南京大學歷史	文物	1973	4		南京大學北園東晉墓
183	184	WX12000025	東晉	江蘇南京北郊郭家山五號墓清理隨葬	南京市博物館	考古	1989	7		郭家山五號墓
184	185	WX12000026	東晉	南京市石子山東晉墓群發掘	南京市博物館	考古	2005	3		石子山東晉墓

文献317篇

南京六朝考古文献目录（元数据-列表）

文物遗址
253处

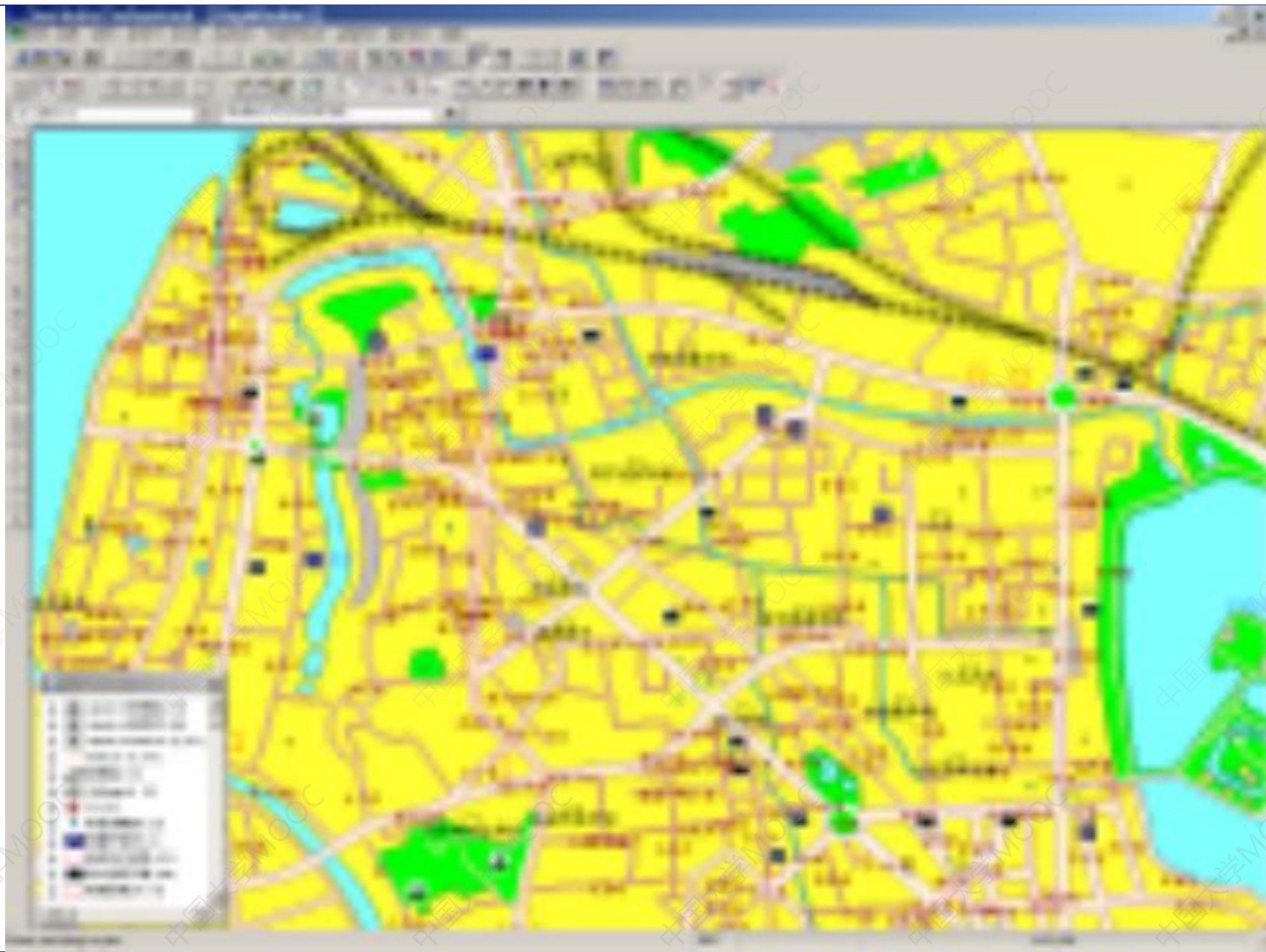
序号	编号	遗址名称	年代	类型	公布时间	认定时间	地理位置-经度	地理位置-纬度
114	MZTJ20000111	南京城墙遗址	南京城墙遗址	南京	2001.12.19	1994	118.241194	32.1201776
115	MZTJ20000109	南京城墙遗址	南京城墙遗址	南京	2001.12.19	1994	118.241194	32.1201776
116	MZTJ20000107	南京城墙遗址	南京城墙遗址	南京	2001.12.19	1994	118.241194	32.1201776
117	MZTJ20000108	南京城墙遗址	南京城墙遗址	南京	2001.12.19	1994	118.241194	32.1201776
118	MZTJ20000109	南京城墙遗址	南京城墙遗址	南京	2001.12.19	1994	118.241194	32.1201776
119	MZTJ20000110	南京城墙遗址	南京城墙遗址	南京	2001.12.19	1994	118.241194	32.1201776
120	MZTJ20000111	南京城墙遗址	南京城墙遗址	南京	2001.12.19	1994	118.241194	32.1201776
121	MZTJ20000112	南京城墙遗址	南京城墙遗址	南京	2001.12.19	1994	118.241194	32.1201776
122	MZTJ20000113	南京城墙遗址	南京城墙遗址	南京	2001.12.19	1994	118.241194	32.1201776
123	MZTJ20000114	南京城墙遗址	南京城墙遗址	南京	2001.12.19	1994	118.241194	32.1201776
124	MZTJ20000115	南京城墙遗址	南京城墙遗址	南京	2001.12.19	1994	118.241194	32.1201776
125	MZTJ20000116	南京城墙遗址	南京城墙遗址	南京	2001.12.19	1994	118.241194	32.1201776
126	MZTJ20000117	南京城墙遗址	南京城墙遗址	南京	2001.12.19	1994	118.241194	32.1201776
127	MZTJ20000118	南京城墙遗址	南京城墙遗址	南京	2001.12.19	1994	118.241194	32.1201776
128	MZTJ20000119	南京城墙遗址	南京城墙遗址	南京	2001.12.19	1994	118.241194	32.1201776
129	MZTJ20000120	南京城墙遗址	南京城墙遗址	南京	2001.12.19	1994	118.241194	32.1201776
130	MZTJ20000121	南京城墙遗址	南京城墙遗址	南京	2001.12.19	1994	118.241194	32.1201776
131	MZTJ20000122	南京城墙遗址	南京城墙遗址	南京	2001.12.19	1994	118.241194	32.1201776
132	MZTJ20000123	南京城墙遗址	南京城墙遗址	南京	2001.12.19	1994	118.241194	32.1201776
133	MZTJ20000124	南京城墙遗址	南京城墙遗址	南京	2001.12.19	1994	118.241194	32.1201776
134	MZTJ20000125	南京城墙遗址	南京城墙遗址	南京	2001.12.19	1994	118.241194	32.1201776
135	MZTJ20000126	南京城墙遗址	南京城墙遗址	南京	2001.12.19	1994	118.241194	32.1201776
136	MZTJ20000127	南京城墙遗址	南京城墙遗址	南京	2001.12.19	1994	118.241194	32.1201776

南京六朝考古遗址分布表（元数据-列表）

文物图像
822幅

南京六朝文物图像目录（元数据-列表）

南京市政区电子地图(工作底图)



六朝建康城市考古遗址信息系统

- ◆ **六朝建康城市考古遗址信息系统**收录了六朝建康（今南京）的考古遗址**253**处、文献研究资料**320**篇、多媒体资料**822**张，建立“考古遗址-文献资料-多媒体资料”的链接，实现考古遗址详细信息的可视化表达。
- ◆ 系统通过朝代、区域、媒体内容和文献来源四种分类方式进行检索，得到每种类型下的或遗址、或媒体物件、或文献资料资讯，对于每个特定的遗址、媒体物件或文献资讯均可展开详细内容进行查阅；同时，将不同朝代的文物遗迹分类展现至现代电子地图上，有利于表现其空间分布特征。



网址：[hdgis.nju.edu.cn /NjArchaeologicalSite](http://hdgis.nju.edu.cn/NjArchaeologicalSite)

六朝建康城市考古遗址信息系统

- ◆ 系统为 B/S 模式架构，采用MVC框架，即模型(model)—视图(view)—控制器(controller)，实现业务逻辑、资料、界面显示分离；地图部分使用百度地图API。



数据模型

This screenshot shows the 'Archaeological Site (Site)' table interface. It displays a list of archaeological sites with columns for site name, location, and other details. The interface is designed for data entry and viewing.

考古遗址 (Site) 表

This screenshot shows the 'Literature (Literature)' table interface. It displays a list of literary records related to the archaeological sites, with columns for title, author, and publication details.

文献 (Literature) 表

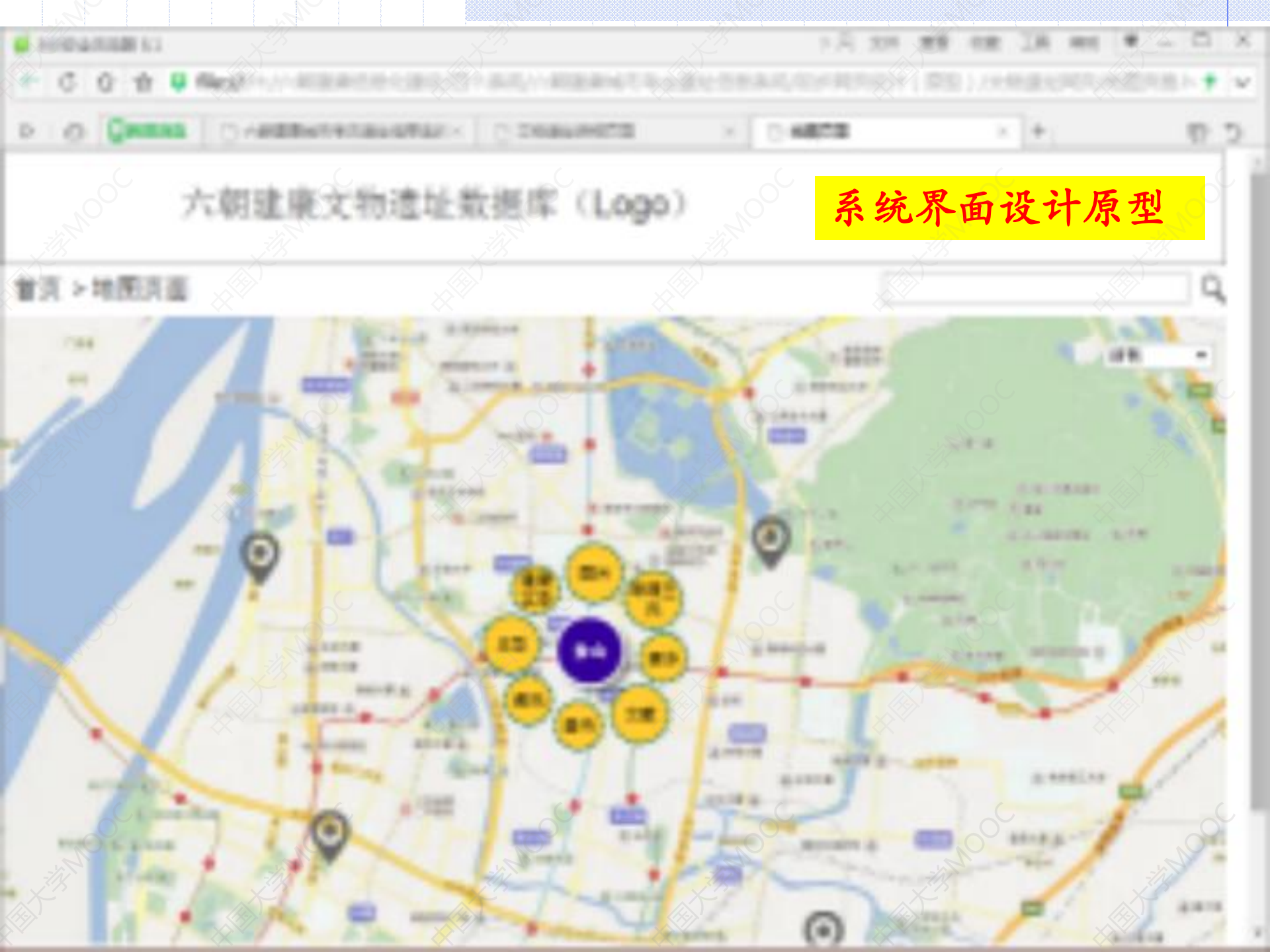
This screenshot shows the 'Media (Media)' table interface. It displays a list of media records, including images and videos, with columns for media type, title, and location.

媒体 (Media) 表

数据表

六朝建康城市考古遗址信息系统数据建模

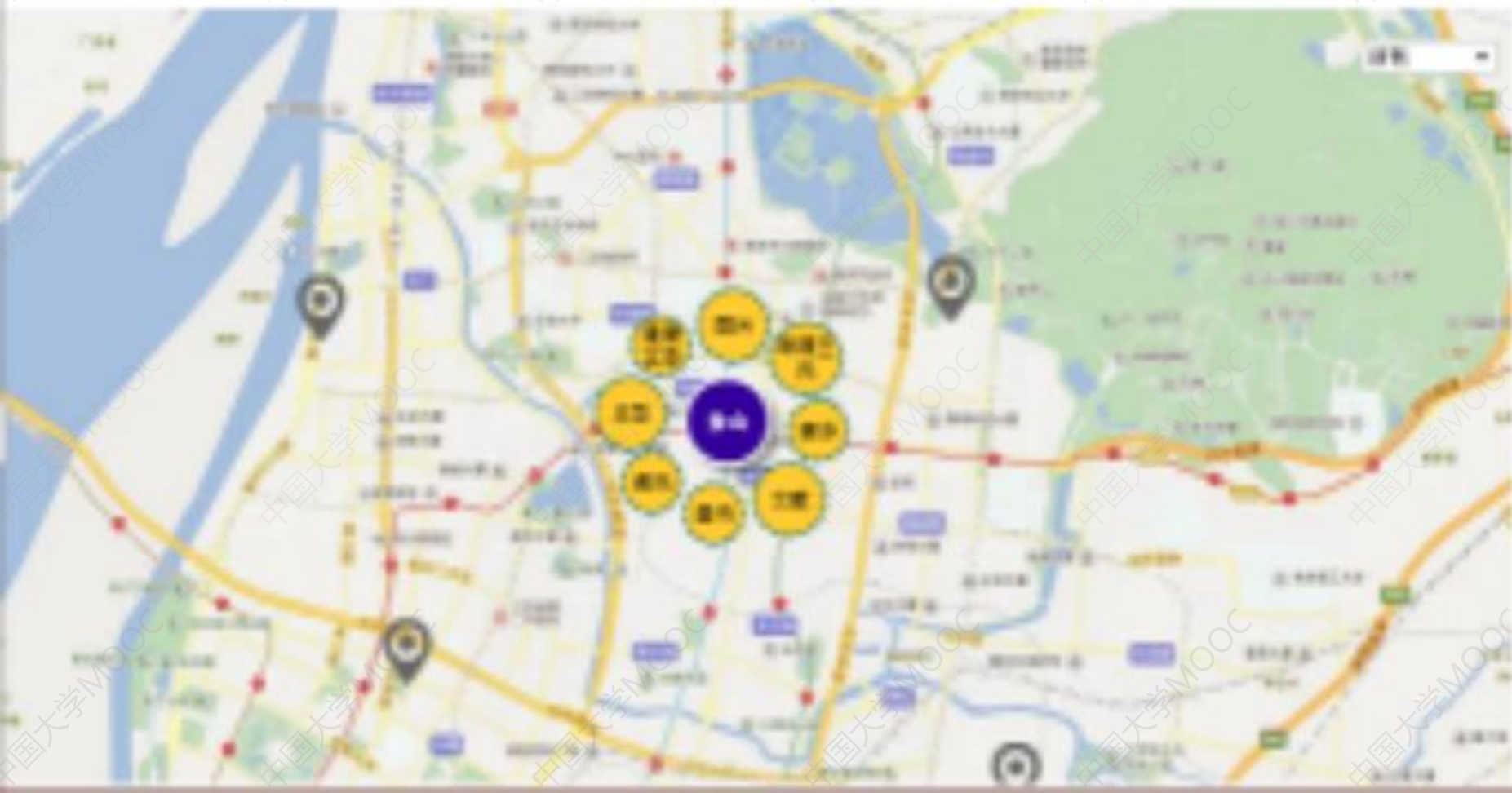




六朝建康文物遗址数据库 (Logo)

系统界面设计原型

首页 > 地图浏览



六朝建康文物遗址数据库 (Logo)

系统界面设计原型

首页 > 分类检索 > 朝代

朝代

按年代排序

按名称排序



象山王氏家族墓

【朝代】：东晋

【年代】：227

【地理位置】：象山

【地址】：《象山志》卷四、四四、四四墓志铭同见

说明



象山谢氏家族墓

【朝代】：东晋

【年代】：227

【地理位置】：象山

【地址】：《象山志》卷四、四四、四四墓志铭同见

说明



象山孙氏家族墓

【朝代】：东晋

【年代】：227

【地理位置】：象山

【地址】：《象山志》卷四、四四、四四墓志铭同见



系统界面设计原型

六朝建康文物遗址数据库 (Logo)

首页 > 东晋 > 象山王氏家族墓地

象山王氏家族墓地

基本信息:

墓主姓名: 象山王氏家族墓地
墓主姓名: 象山王氏家族墓地
墓主姓名: Xiangshan Wang Family Cemetery
文物保护单位: 国家二级文物

时间信息:

朝代: 东晋
年代范围: 400
年代范围: 400-420
发现时间: 1957年10月20日

位置信息:

地址: 象山
经纬度: 113.20.23, 32.88.26

编辑信息:

编辑人: 管理员
编辑时间: 2023-10-27 10:00:00

地图控件

国家文物局

来源: 国家文物局
审核人: 国家文物局
审核时间: 2023-10-27 10:00:00

六朝建康城市考古遗址信息系统



首页



地图界面



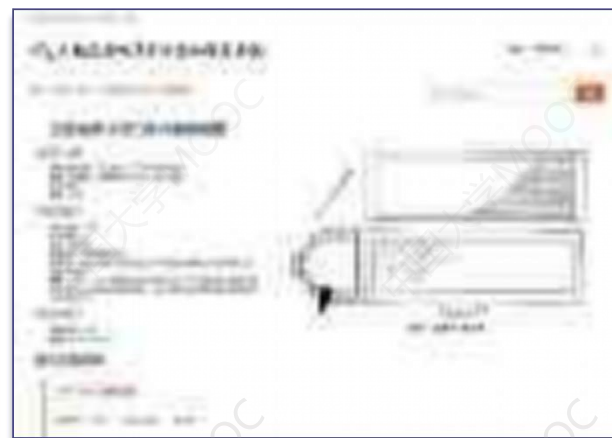
查询结果列表



考古遗址详情



媒体资料详情



文献资料详情



六朝建康城市考古遗址信息系统
(新首页)

六朝建康城市考古遗址信息系统



六朝建康城市考古遗址信息系统-温峤墓（郭家山M10墓）

六朝建康城市考古遗址信息系统



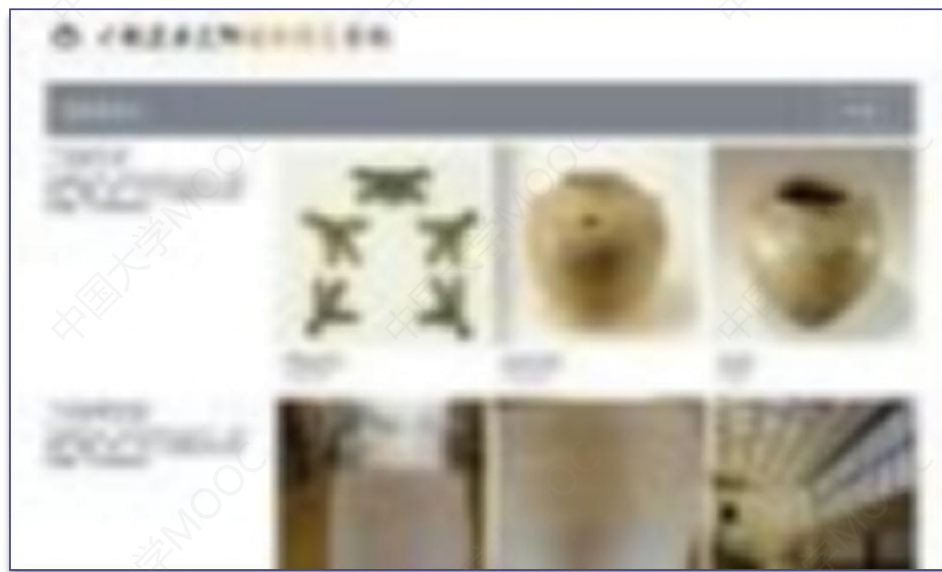
六朝建康城市考古遗址信息系统-文献检索

南京地区孙吴墓葬分布图



六朝建康文物图像信息系统

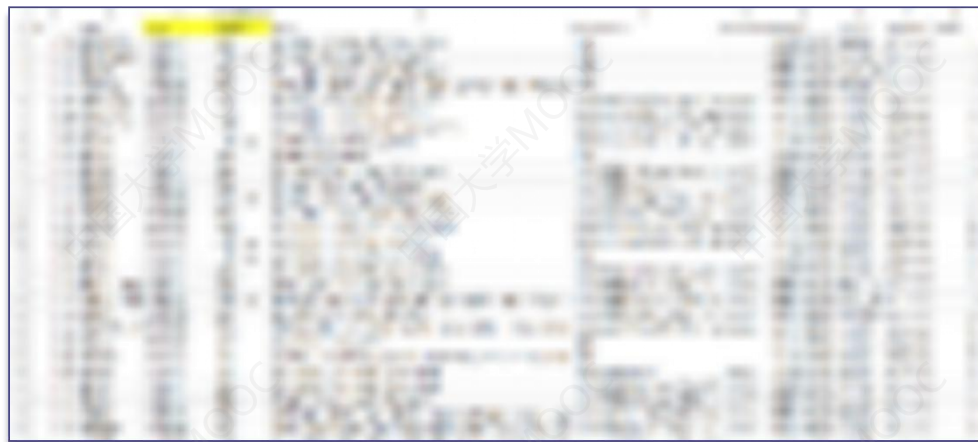
- ◆ **六朝建康文物图像资讯系统**为收录六朝建康文物图像的资料库，共收录文物图像**1366幅**，涵盖绝大部分六朝时期的出土文物。系统在采集大量文物图片等基础资料的基础上，将其进行分类、汇总、整合，将各种文物图片、文物属性相互组织，实现了对资讯的查询、定位、流览、追踪功能，并呈现多元化展示方式（图像缩略图方式和清单方式），为用户提供了全面了解与欣赏六朝文物的线上平台。
- ◆ 文物图像来源于《六朝风采》等权威文献，及六朝博物馆内拍摄照片。



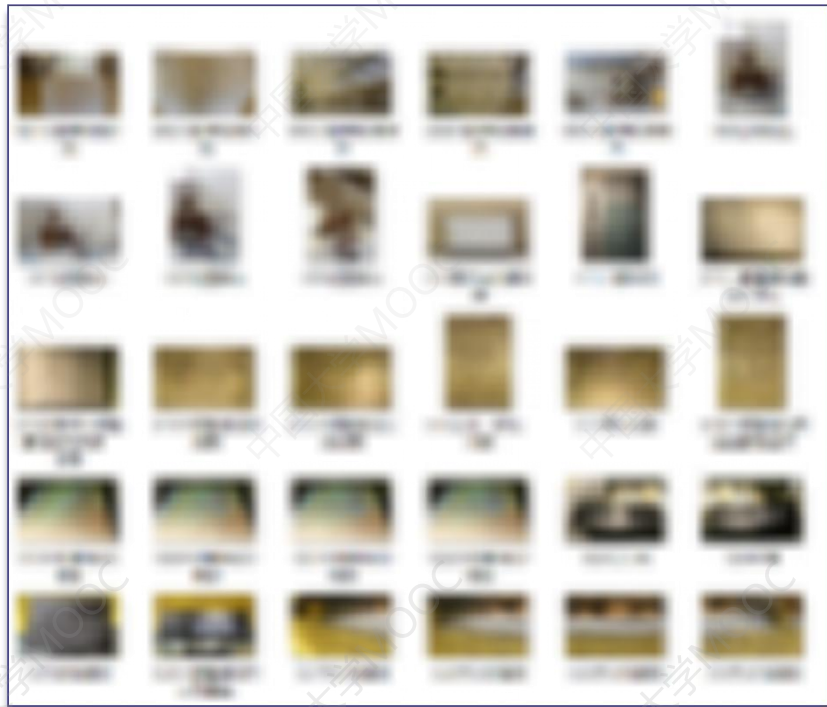
网址：hdgis.nju.edu.cn/NjImage

六朝建康文物图像信息系统

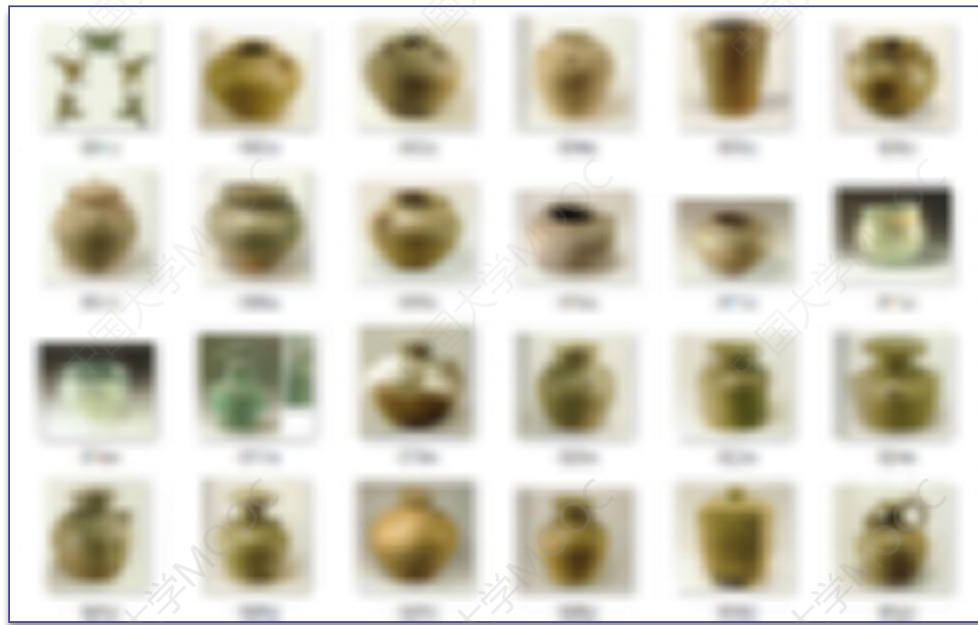
- ◆ 本系统为轻量级系统，采用B/S结构结合浏览器JavaScript语言和ActiveX技术。
- ◆ 使用html文档作为基本载体，通过CSS进行布局设计，依赖JavaScript实现功能的完善。



图像资料库



六朝博物馆照片



《六朝风采》图片

六朝建康文物图像信息系统



六朝建康文物图像信息系统

<http://hdgis.nju.edu.cn/njimage/>

4

六朝建康历史地理信息化展示



六朝建康历史地理信息系统（2016年版本）

- ◆ 《建康实录》全文检索系统

<http://hdgis.nju.edu.cn/seo>

- ◆ 六朝建康城市历史地名信息系统

<http://hdgis.nju.edu.cn/HG/>

- ◆ 六朝建康城市考古遗址信息系统

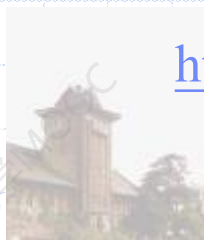
<http://hdgis.nju.edu.cn/NjArchaeologicalSite/>

- 六朝建康文物图像信息系统

<http://hdgis.nju.edu.cn/njimage>

- 六朝建康陵墓石刻三维展示系统

<http://hdgis.nju.edu.cn/sk>



六朝建康城市历史信息化

集筑为史地方法、文献、建立建康多种数据资源系统
群、考古遗址、———————环境景观

建康城内遗址分布系统

建康城内遗址分布系统

六朝文献资源数据库

《建康志》电子地图系统

六朝建康遗址三维展示系统

<http://hdgis.nju.edu.cn/jk/>



图 狮子冲南朝大墓周边遥感影像
(来源: Google Earth)



狮子冲南朝墓考察无人机拍摄
2016.02



甘家巷地形图局部
1936年修测版南京要塞区航空测量原图 (1:1万)



图 狮子冲南朝大墓西麒麟三维实景建模
(基于Smart3D三维实景建模平台)

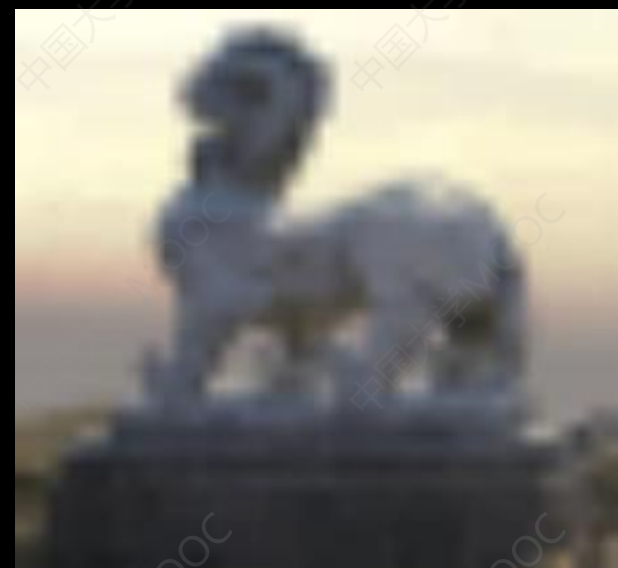


图 狮子冲南朝大墓西麒麟三维实景建模
(基于Smart3D三维实景建模平台)

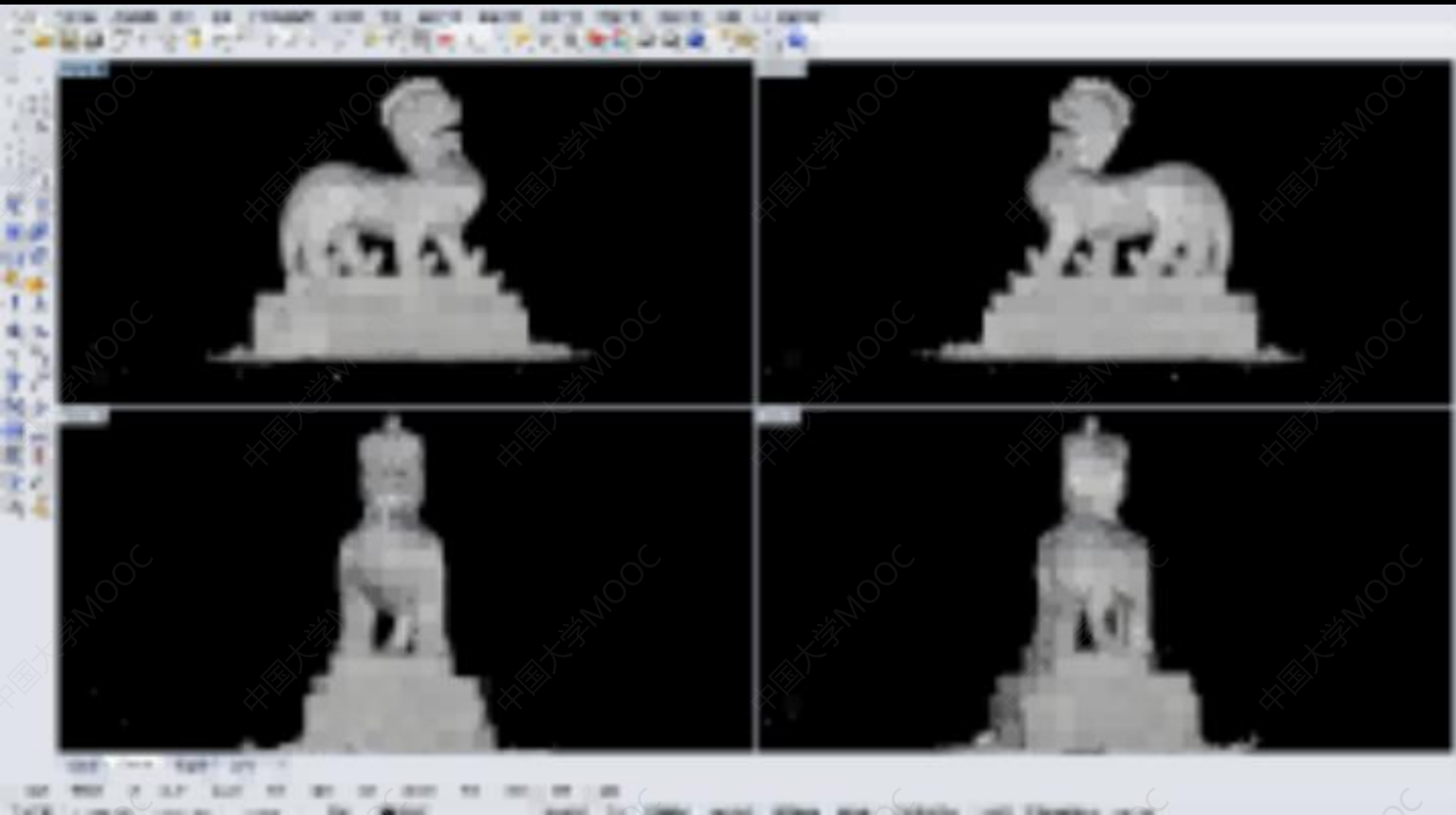


图 狮子冲南朝大墓西麒麟三维建模
(基于Rhino三维建模平台)

狮子冲南朝大墓东、西麒麟三维测量数据

测量项目	东麒麟（左麒麟）			西麒麟（右麒麟）（独角）		
	长（mm）	宽（mm）	高（mm）	长（mm）	宽（mm）	高（mm）
全壁	3121.73	1399.38	2910.48	3142.49	1404.74	3043.00
头部	1101.58	806.31	1046.83	1212.07	824.17	1130.97
颈部	613.21	616.34	245.28	711.08	626.73	224.35
躯干	3105.46	1379.48	1759.11	3107.25	1333.65	1910.46
尾部	/	275.32	886.19	/	254.15	852.04
左前肢	1520.40	398.58	1515.50	1637.65	397.46	1596.22
右前肢	1528.65	411.07	1464.57	1590.26	384.50	1564.12
左后肢	1512.76	376.68	1482.65	1557.49	391.12	1485.85
右后肢	1515.43	372.88	1507.25	1483.26	386.92	1465.59
双翼（北侧）	1127.02	/	430.37	1130.76	/	489.61
双翼（南侧）	1122.88	/	420.72	1140.45	/	471.00
颌下长须	/	601.23	1083.68		724.43	1124.23
角（北侧）	526.33	141.58	129.03	924.18	176.22	195.63/155.15
角（南侧）	653.52	155.18	132.32	/	/	/
脚趾（左前肢）	254.46	409.42	318.80	258.57	425.75	415.19

（基于Rhino三维建模平台）



图 萧景墓神道石辟邪三维建模（2016.04）
（基于Smart3D三维实景建模平台）

六朝人物数据库（纳入CBDB建设）

◆ 六朝人物时空数据模型设计

- 参照中国历代人物传记数据库（CBDB）数据模型，根据六朝人物关系的特点，改进CBDB关系结构，对亲属关系、社会关系与地缘关系的组织方式进行改进，然后将三种人物关系模型整合到统一的时空框架下，构建六朝人物时空数据模型。。



6 结论与思考

- ◆ 六朝建康历史地理数据库的构思与实验开始于2006~2007年，主要建设工作开始于2013年，目前完成8个数据库、5个展示系统，但还存在很多问题：如六朝建康地名数据库目前只有测试数据，模型功能还有待进一步研发；研究团队力量有限、经费较少，未能形成持续发展的系列成果；大部分工作主要完成于2015年前后，之后缺乏及时升级和维护，随着六朝建康考古新资料及学术研究成果的快速涌现，以及新技术的不断发展，数据库内容及开发技术有待加强与完善。
- ◆ 在新形势下，进一步推进六朝建康数据库建设、构建时空GIS基础框架，是为了更好地服务六朝建康学术研究、促进学术资源共享和学术成果展示；扩大学术视野、开展国际合作（六朝人物数据库已纳入CBDB计划）、加强多学科合作，以及吸引更多学者参加集体研究，是今后努力方向。





數字人文與超媒體GIS工作室

Digital Humanities & Hypermedia GIS Studio

工作金若干

「数字人文与超媒体GIS工作室」于2012年成立，是位于南加大地理与海洋科学学院的研究组织。在兼重现代历史地理学注重史料、新方法、新技术的理念，立足于文物地图资料与GIS技术有机结合的基础上，在古地图研究、信息基础设施建设、历史城市空间沿革等方面均有涉猎。现正承担国家自然科学基金面上项目“基于超媒体GIS技术的城市历史地理研究——以六朝南京为例”的相关工作。目前，主要以南京（六朝、隋唐时期）为时空研究范围，共收集相关南史旧地图260幅，文献资料千余页，图像资料上千幅，建设历史地理信息库6个（其中四个正建设中）。

聯繫方式

电话: 13951822196
 邮箱: chengang@sigmadn.cn
 地址: 江苏省南京市栖霞区仙林大道
 163号南京大悦山公馆B552
 网站: sigmadn.cn

[illegible]

〔讀後學思〕

张健，男，博士，副教授，为数字人文与地理信息GIS工作室的负责人。1996、1999年获南京地理信息学院与地理学专业本科、硕士学位，1999年留校工作；2006年在福建省师范大学攻读博士学位。主要从事GIS专业教学与科研工作，在历史地理信息化、应用型GIS研发方向具有研究特色。近年主持“基于新型数据库GIS技术的海洋历史地理研究”（国家自然科学基金面上项目）等多项科研项目。目前，指导硕士研究生6人，发表相关学术论文20多篇（部），主持计算机软件著作权7项，申请国家发明专利3项。

【碩士研究生】

程嘉然	陈晋熙	陈耀英
张 英	张 杨	曹 飞
于 楠(已就业)	于 楠(已就业)	

研究圖書



武智公彦



Digital Humanities Initiative
IAS, Nanjing University
南京大学高研院 数字人文创研中心

数字人文创新思维与方法

2020~2021 学年 · 春季学期



数字人文：GIS与时空研究

—— 时空观念·叙事·方法·工具
(三)

南京大学地理与海洋科学学院

陈 刚

chengang@nju.edu.cn



数字人文与超媒体GIS工作室
Digital Humanities & Hypermedia GIS Studio

讲授提纲

◆ 第一节 概述

工具学习：ArcGIS Online、发现中国

◆ 第二节 空间人文与城市历史地理

案例展示：走进城市历史时空——六朝建康历史地理信息系统

◆ 第三节 GIS与历史舞台的重建

工具实操：QGIS（数据采集、地图编绘、空间分析...）

◆ 第四节 利用历史GIS讲好城市时空故事

研究案例：AR故事地图



第三节 GIS与历史舞台的重建

开源GIS软件——QGIS

1. QGIS简介
2. QGIS下载与安装
3. QGIS基本操作
4. QGIS操作进阶

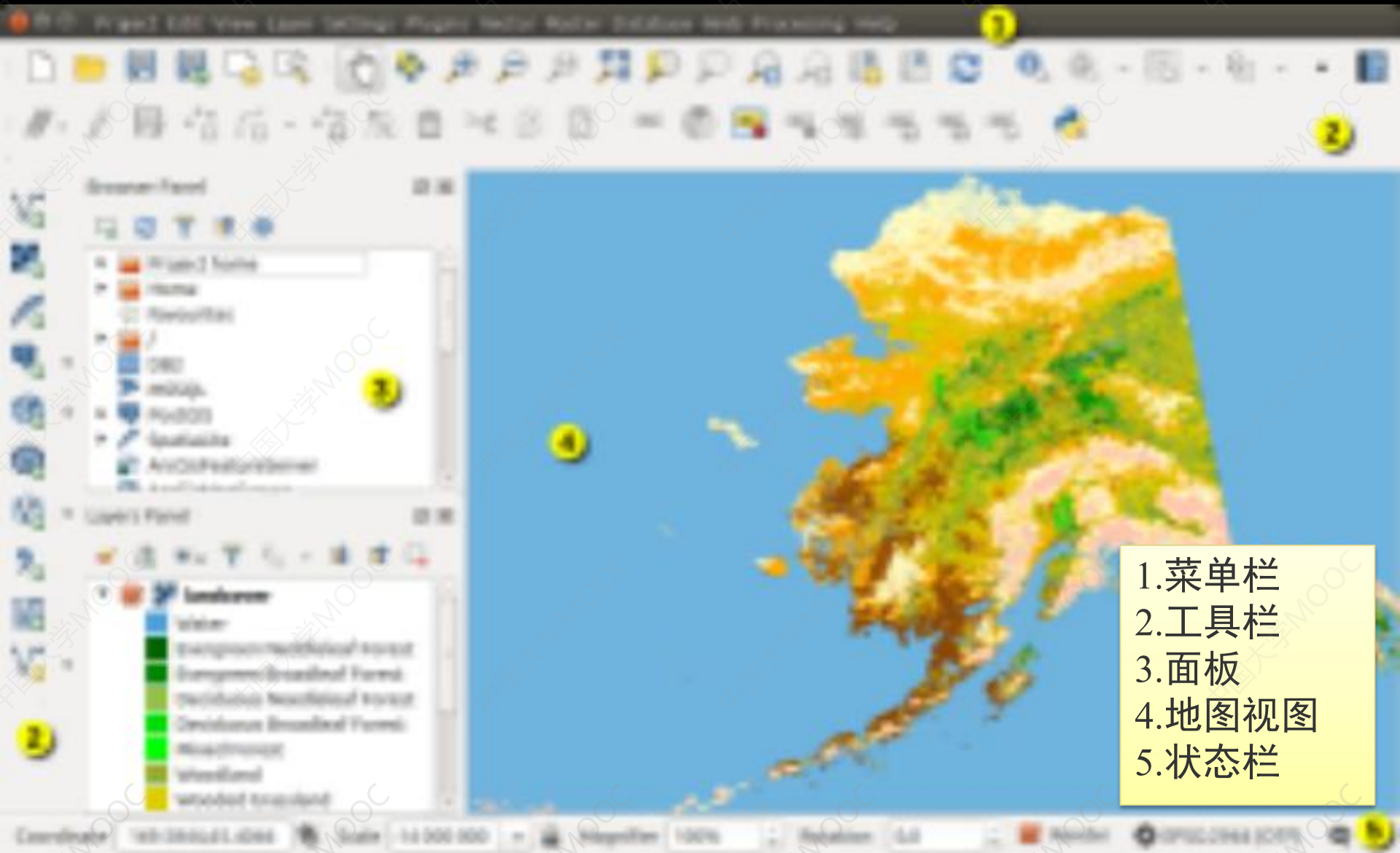


1. QGIS简介

- ◆ QGIS (Quantum Geographic Information System, QGIS)是一个功能齐全、广泛使用的 GIS 软件。QGIS于 2002 年发行并持续更新迄今，网址：<https://qgis.org/en/site/>。
- ◆ 该软件支持网格与向量数据、2D 与 3D数据、网络地图服务，并有繁/简体中文版，是很好上手的空间数据分析工具。
- ◆ 开源空间信息基金会(Open Source Geospatial Foundation，简称 OSGeo)是一个全球性非营利性组织，目标是支持全球性合作，建立和推广高品质的空间信息开源软件。



QGIS用户界面



QGIS用户界面



1. QGIS简介

► 网上学习资源

◆ QGIS学习文档

- QGIS中文帮助文档: <https://www.osgeo.cn/qgisdoc/docs/>
- QGIS中文学习博客 (QGIS及Open Geodata资源网@Sinica)
: <http://gis.rchss.sinica.edu.tw/qgis/>

◆ 开放GIS数据

- OSM, <https://www.openstreetmap.org/>



QGIS及Open Geodata資源網@Sinica

提供各式GIS相關資源、GIS教學影片、GIS數據、GIS工具、GIS、QGIS、Open Data、Free GIS Data、GIS、QGIS、Open Data、Free GIS Data、GIS、QGIS、Open Data、Free GIS Data

首頁 關於 資源分類

水利署地理資訊服務平台全面開放資料

2020年8月1日

分享

經濟部水利署地理資訊服務平台（<http://gis.rchss.sinica.edu.tw/qgis/>），自2020年8月1日起，將全上開之水利署地理資訊服務平台（<http://gis.rchss.sinica.edu.tw/qgis/>），全面開放資料，歡迎各界人士利用，並可申請資料下載。

水利署資料下載：<https://gis.rchss.sinica.edu.tw/qgis/APL/Google/index.aspx>

流通共享

DATA AND SERVICES APPLICATION

提供可公開下載之水利資料與服務，無需申請即可取得資料與服務，提升資料獲取的可見性與便利性。

立即體驗



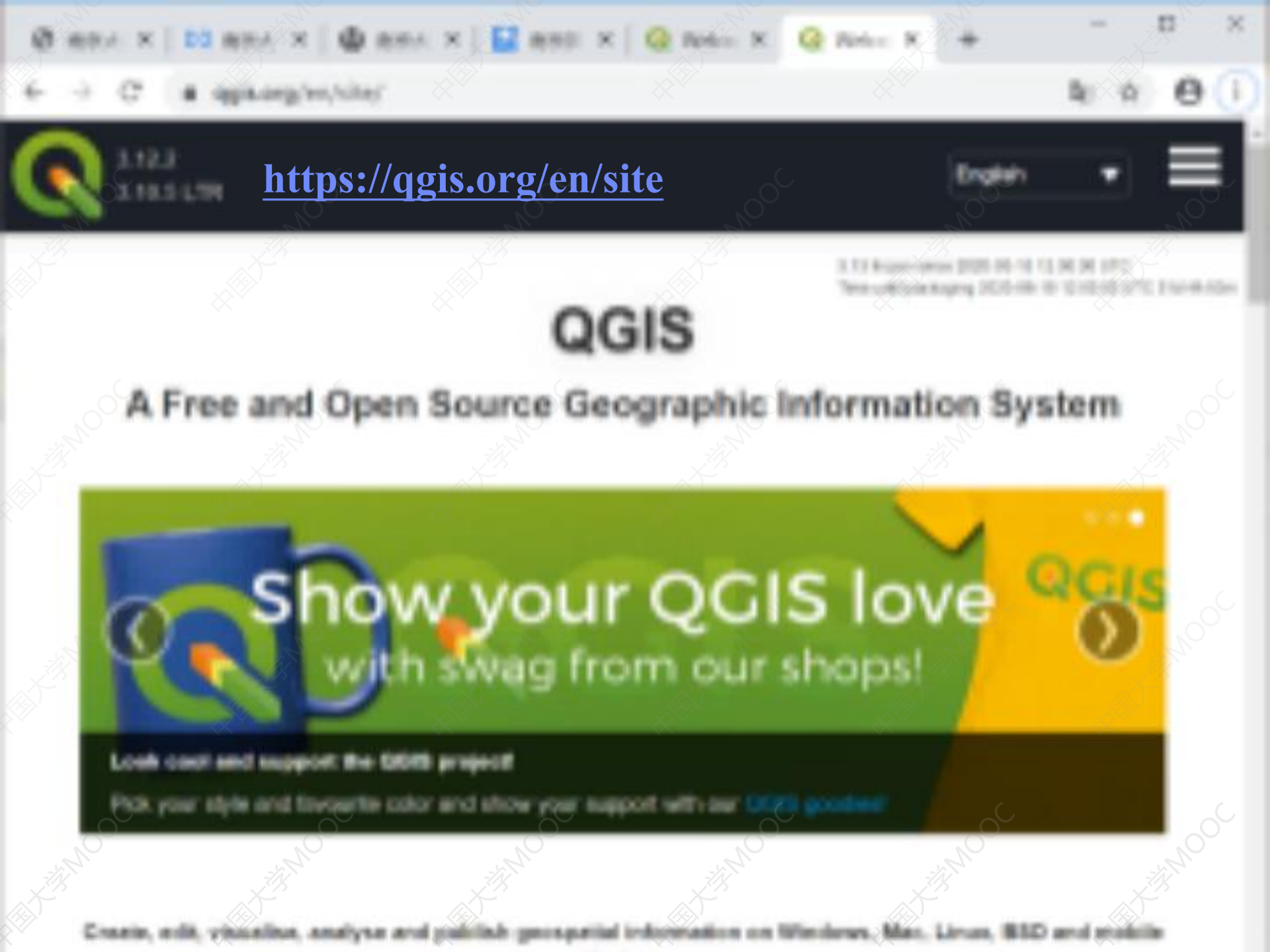
WMITS 地理資訊
WMITS Lists



連結

- digital-geography
- GIS應用與GIS系統
- QGIS 1.8 Online Course [url]
- QGIS Blog
- QGIS Community in Asia
- QGIS Community in India
- QGIS Community in UK
- QGIS FAQ 常見問題
- QGIS Tutorials

<http://gis.rchss.sinica.edu.tw/qgis/>



<https://qgis.org/en/site>

QGIS

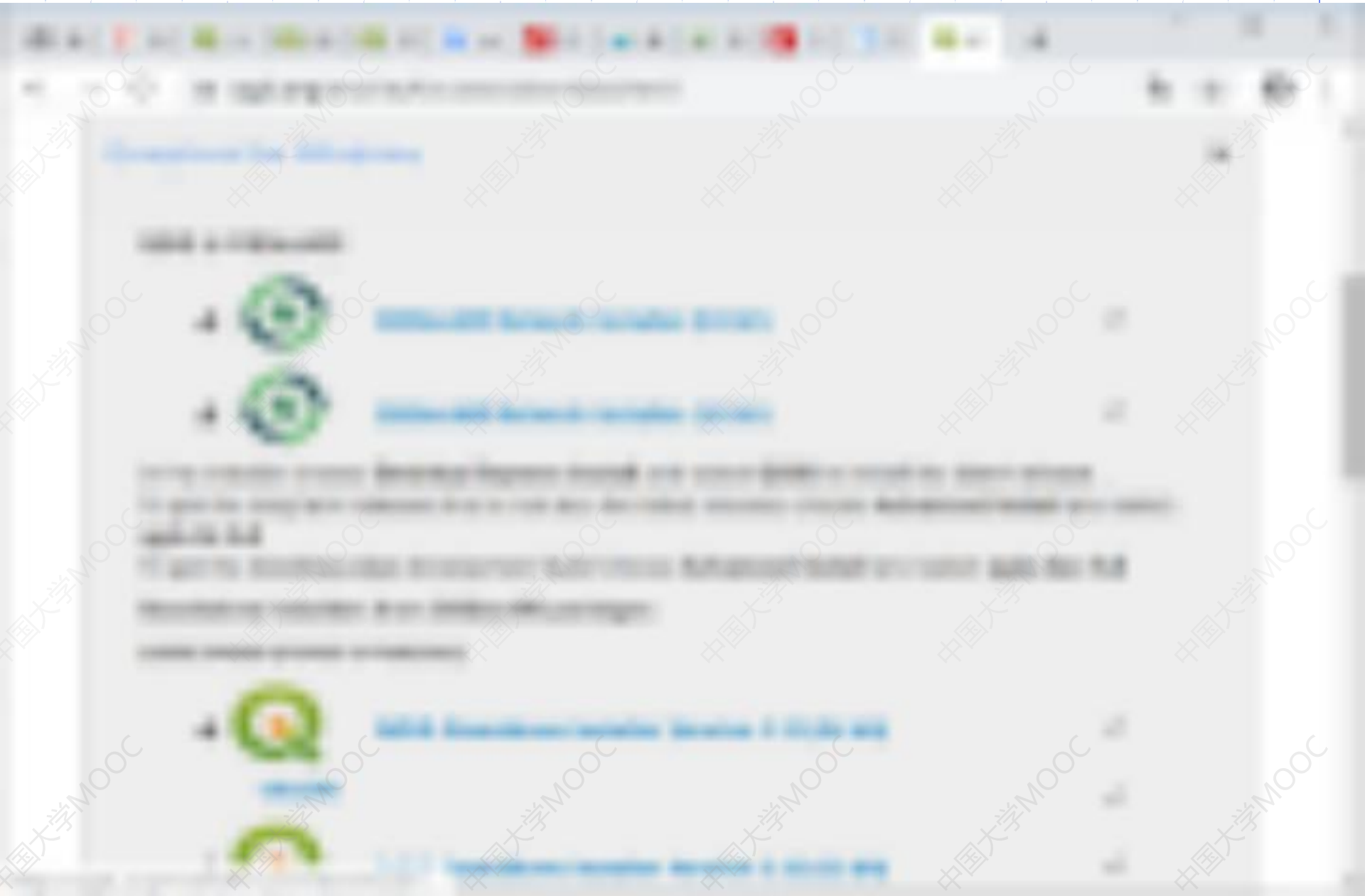
A Free and Open Source Geographic Information System

Show your QGIS love
with swag from our shops!

Look cool and support the QGIS project
Pick your style and favourite color and show your support with our **QGIS goodies!**

Create, edit, visualize, analyse and publish geospatial information on Windows, Mac, Linux, BSD and mobile

2. QGIS安装



3. QGIS基本操作

► 基础知识

◆ GIS基本概念

- Layers (图层)
- Geographic Coordinates & Projection
(地理坐标 & 地图投影)
- Geographic Data Model: Vector & Raster
(矢量、栅格数据格式)
- Attribute Table (属性表)
- Scale & Accuracy (比例尺 & 地图精度)





3. QGIS基本操作

► 基本设置

◆ QGIS软件基本设置

- 变更QGIS系统语言环境
- 项目(地图)坐标参考系设定
- 语系设定（语言内码）
- 加入基本底图（WMTS服务资源）

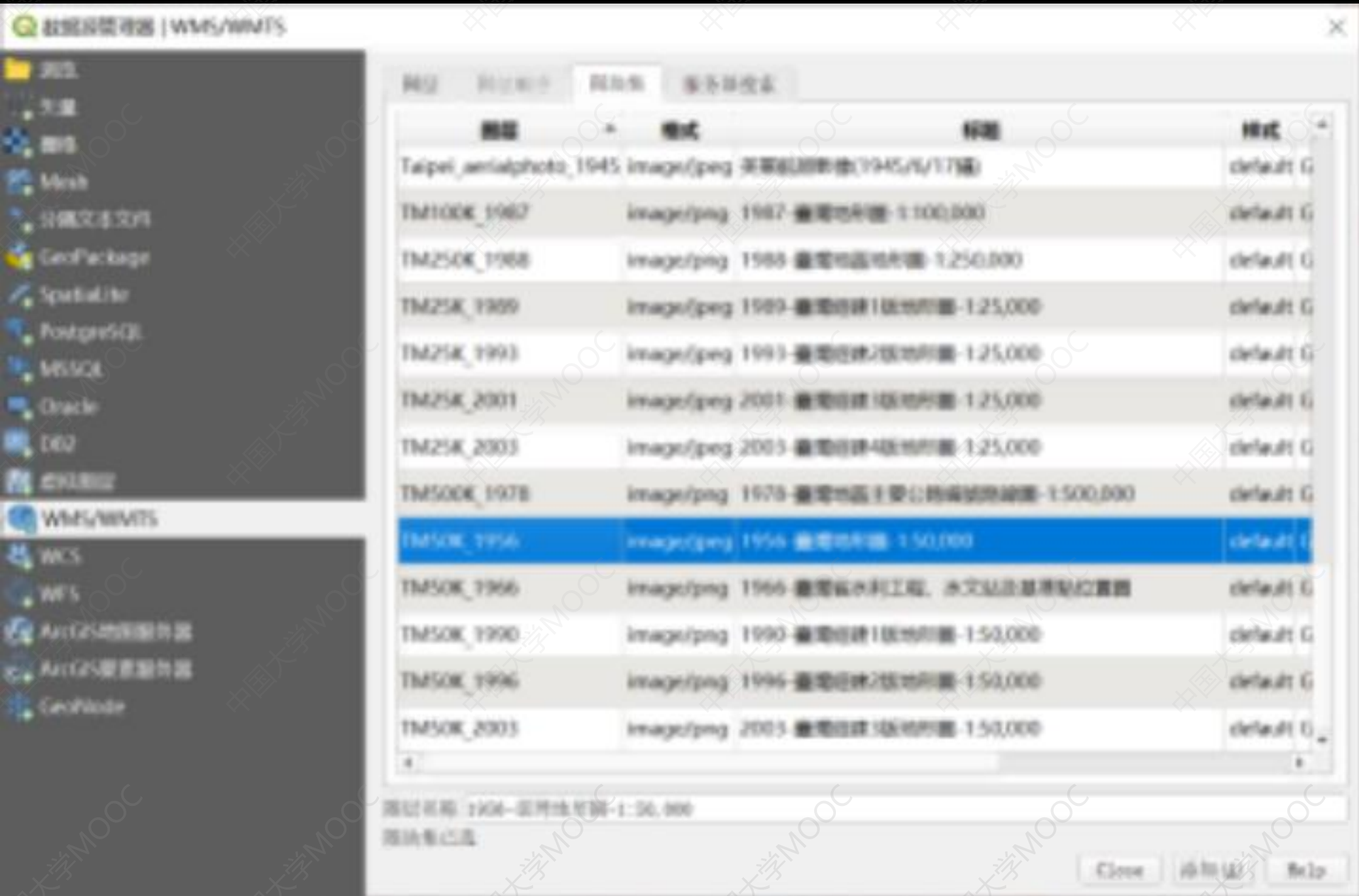


台湾中研院提供WMTS服务

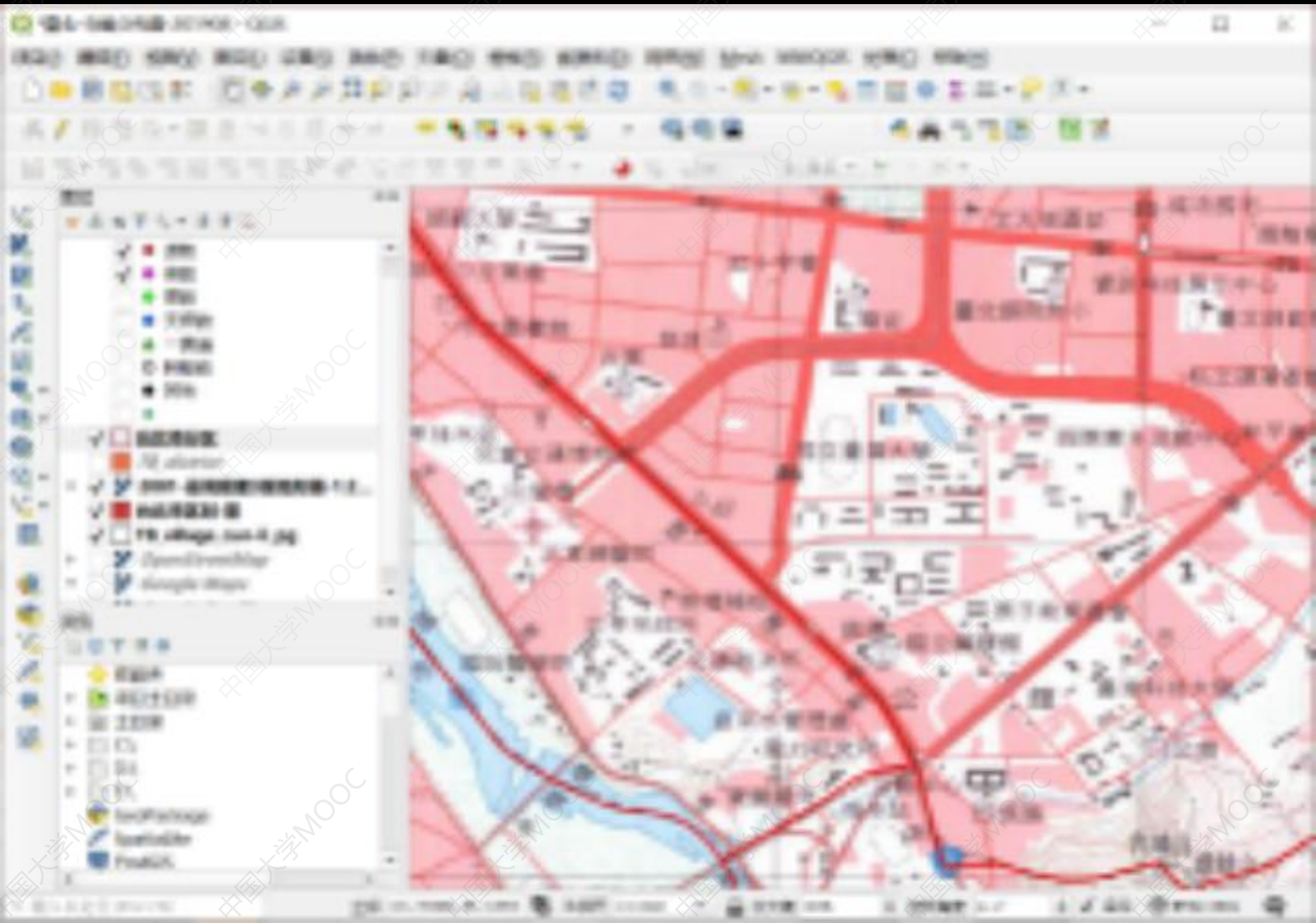
- ◆ 世界地图: <https://gis.sinica.edu.tw/worldmap/wmts-proxy>
- ◆ 中华文明之时空基础架构WMTS服务: <https://gis.sinica.edu.tw/ccts/wmts>
- ◆ 台湾百年历史地图WMTS服务: <https://gis.sinica.edu.tw/tileserver/wmts>
- ◆ 北京古地图WMTS服务: <http://gis.sinica.edu.tw/beijing/wmts>
- ◆ 南京市历史地图WMTS服务: <http://gis.sinica.edu.tw/nanjing/wmts>



连接外部数据（互联网地理信息服务） WMS/WMTS



连接外部数据（互联网地理信息服务） WMS/WMTS



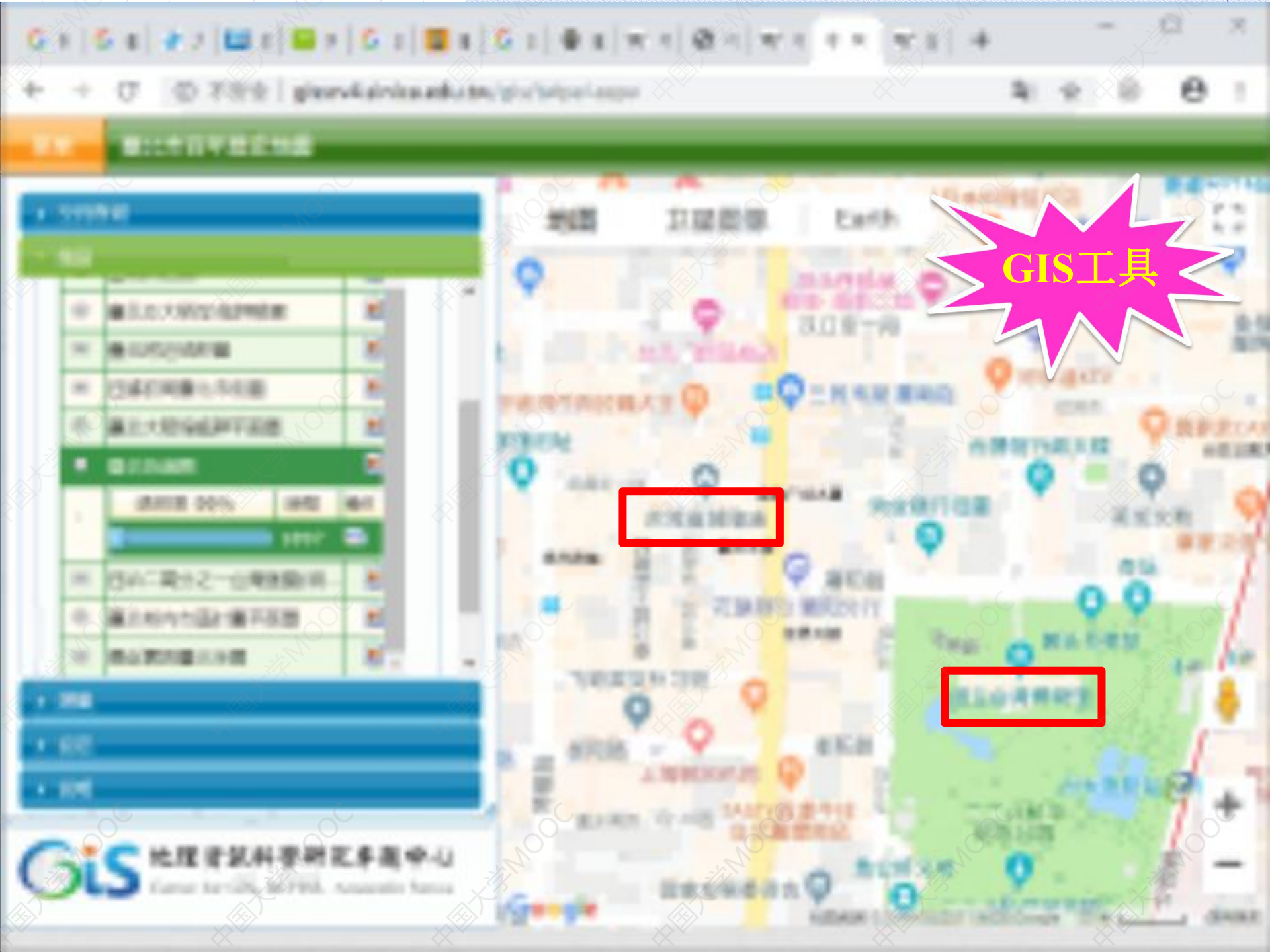
举例：台湾省城隍庙

- ◆ 依《钦定大清会典》，省会设坛庙。坛：山川坛、社稷坛等。庙：文庙（孔庙）、武庙（关庙）、城隍庙、天后宫等。
- ◆ 台湾省城隍庙建成于光绪八年（1882），奉祀府县二城隍，见日治时代「台北市街全图」，台北城的北门街仍可看到其地点。



台北市中正区武昌街一段14号

- 日治时期（1895-1945），城隍庙功能改变，日本官方废祀典，转为民间宫庙，城隍爷也变成宫庙一般神祇。民间尊信城隍爷为「幽冥界司法警察的神」加以膜拜。不久，**拆城墙筑新街道，台湾省城隍庙（今址在台糖大楼）被毁，天后宫也被拆改建成纪念馆（今址在国立台湾博物馆）。**
- 二战结束（1945），日本投降，国民政府接收台湾，地方仕绅索回台湾省城隍庙旧址没有结果，改拨清淡水县署旧址城中区武昌街基地200坪，二层楼一栋，作为恢复城隍庙重新公开祭祀之用，即当今之台湾省城隍庙现址。



GIS工具

武汉市规划

武汉市规划

导出

25.64618

121.51019

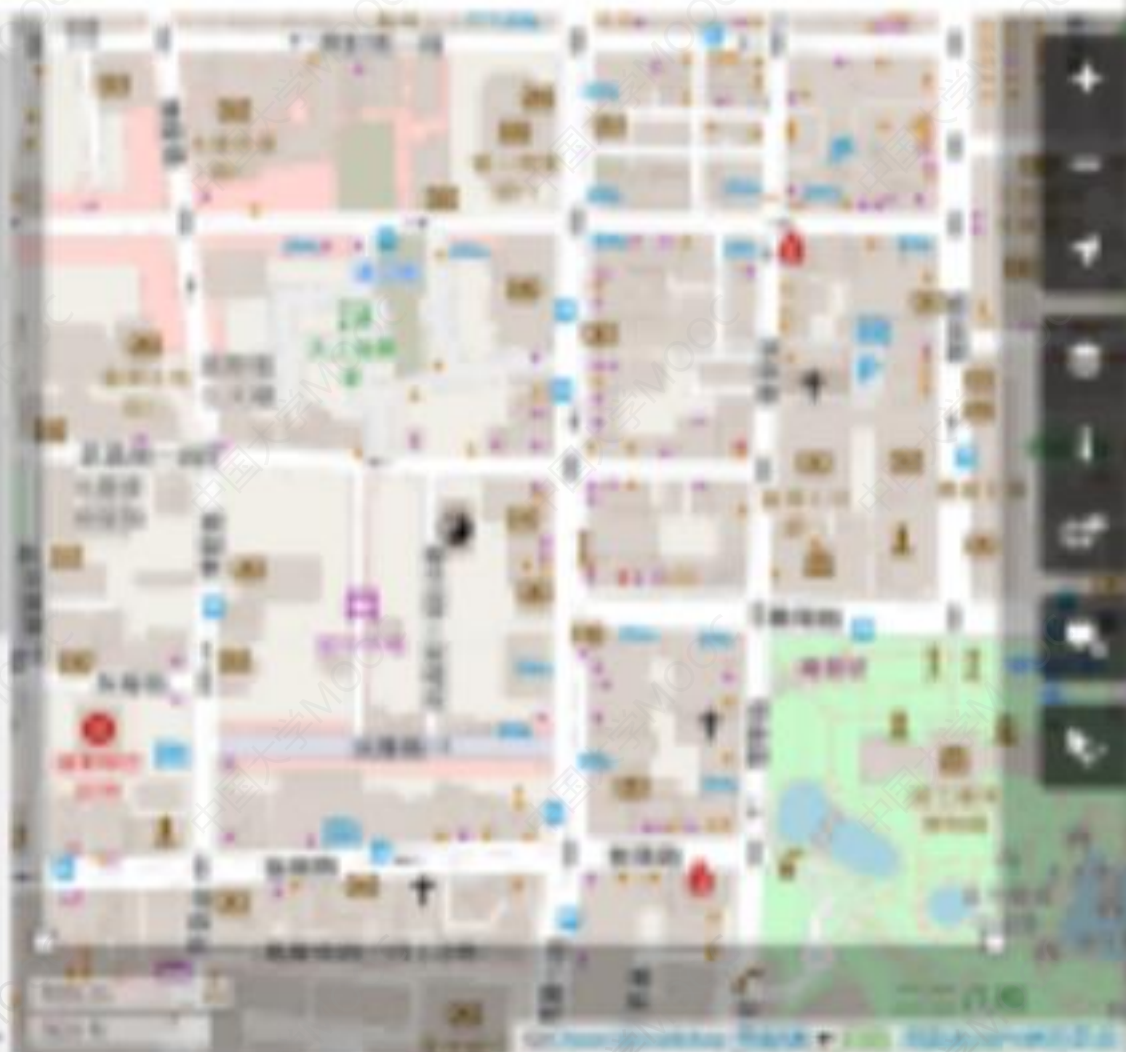
121.51020

25.64190

许可协议

OpenStreetMap 2024 年 12 月 12 日 11:11:11
导出并打印 (PDF)

在导出之前，请确保您已经阅读并理解了 OpenStreetMap 的许可协议。



下载OSM数据

◆ 通过wget下载数据

- 进入<http://download.geofabrik.de/>，按照需求下载不同国家不同区域的数据。

◆ 通过官网直接导出指定区域数据

- 进入<https://www.openstreetmap.org> 点击导出，拖动地图就可以按照范围导出自己想要的范围

◆ QGIS下载指定区域数据

- QGIS: “Vector”→“Openstreetmap”→“download data”





數字人文與超媒體GIS工作室
Digital Humanities & Hypermedia GIS Studio

敬請批評指正