



# CS 330 MIP – Lab 01

## 多媒体信息处理介绍实验课- 项目介绍

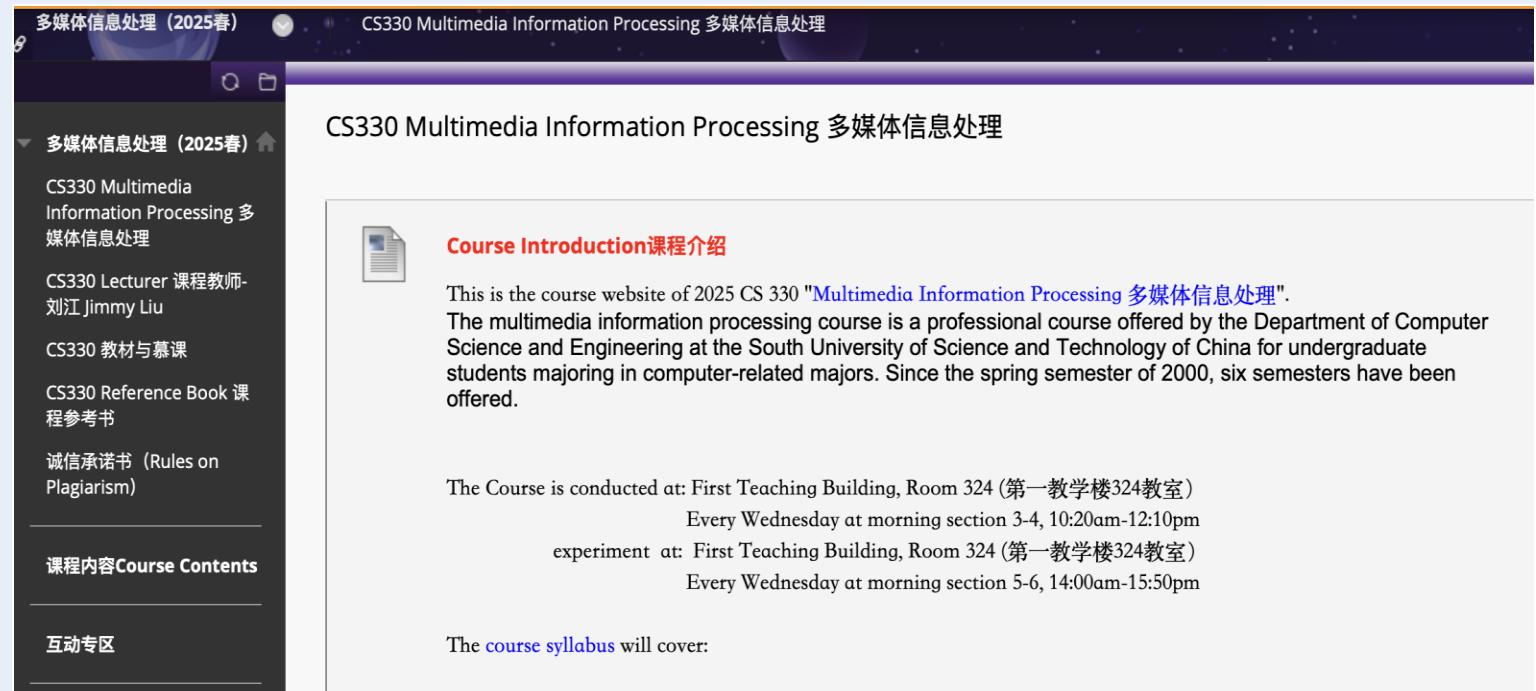
Multimedia Information Processing Introduction - Projects

Jimmy Liu 刘江

2025-02-19

# Message 1: Study in Advance- CS 330 Blackboard Website and Syllabus

-  Lecture slides and additional notes
-  Course Notice
-  Assessments, coursework and exam
-  Textbooks, reading list
-  Other resources
-  ...
-  Check Before Lectures to Study in Advance



多媒体信息处理 (2025春) CS330 Multimedia Information Processing 多媒体信息处理

CS330 Multimedia Information Processing 多媒体信息处理

CS330 Lecturer 课程教师- 刘江 Jimmy Liu

CS330 教材与慕课

CS330 Reference Book 课程参考书

诚信承诺书 (Rules on Plagiarism)

课程内容 Course Contents

互动专区

### Course Introduction 课程介绍

This is the course website of 2025 CS 330 "Multimedia Information Processing 多媒体信息处理". The multimedia information processing course is a professional course offered by the Department of Computer Science and Engineering at the South University of Science and Technology of China for undergraduate students majoring in computer-related majors. Since the spring semester of 2000, six semesters have been offered.

The Course is conducted at: First Teaching Building, Room 324 (第一教学楼324教室)  
Every Wednesday at morning section 3-4, 10:20am-12:10pm

实验 at: First Teaching Building, Room 324 (第一教学楼324教室)  
Every Wednesday at morning section 5-6, 14:00am-15:50pm

The [course syllabus](#) will cover:

# Message 1: Study in Advance-

## CS 330 MOOC



# Message 2: Do 2025 MIP Projects Well



## Project 9: 载人月球车增强现实显示系统



**项目背景:** 与四川美术学院合作, 利用AR模拟在月球上行驶的月球车, 需要显示的内容包括电池信息, 行驶信息, 车辆故障信息, 路面障碍等, 模拟现场环境和数据源。

**项目目的:** 基于二维图像利用AI生成3D场景, 并结合AR进行展示和交互。月球车的数字模型已初步完成。

### 项目要求:

- 利用AI实现升维, 基于二维图像生成三维场景
- 采用Unity+Vuforia平台搭建
- 可在手机、PC、HoloLens等多平台通用, 并实现交互功能



图1. 月球车展示图



图2. 360全景视野



图3. 场景模拟预期

# 2025 CS330 项目

1. 低视力视觉增强辅助: Retissa 视网膜投影显示技术的创新应用 (睿翎)
2. 低视力视觉增强辅助: HoloLens MR 头显技术的创新应用 (睿翎)
3. 面向低视力患者的视功能评估技术 (姚成林)
4. 基于图像的室内建图与导航 (载道)
5. 盲人出行的导盲设备人机交互方式研究 (新博)
6. 基于连续视频信息的盲人出行障碍物目标跟踪与检测 (新博)
7. 基于MOOC的个性化教育智能体 (佳璐)
8. .....

# 课题5：盲人出行的导盲设备人机交互方式研究

- 背景：盲人出行时如何从导盲设备中获取相关环境信息，并能通过语音/遥控方式完成与导盲设备的交互过程。
- 任务目标：设计一种盲人出行时导盲设备与盲人的交互方法，要求：导盲设备通过相机/雷达来获取周围环境信息，通过语音播报提示的方式来告知盲人周围环境变化；盲人可通过语音/遥控的方式来输入需求指令，完成与导盲设备的交互过程。

# 课题5：盲人出行的导盲设备人机交互方式研究

- 需求分析：
  1. 导盲设备自动检测障碍物并识别其类别
  2. 障碍物信息（种类、方向）转换为语音进行播报
  3. 针对不同障碍物进行避障策略提示（向左/向右/等待）
  4. 盲人通过输入设备（遥控/语音）与导盲设备进行简单交互

# 课题6：基于连续视频信息的盲人出行障碍物目标跟踪与检测

- 背景：导盲是一个动态过程，导盲设备与周围障碍物位置会实时产生变化。静态的图像只能捕获当前时刻的障碍物，可能存在视野盲区，而这对于盲人的出行安全是至关重要的。因此，在导盲过程，需要基于连续的视频信息对障碍物进行跟踪与检测，以实现全目标的综合检测，避免离散静态图像信息下导盲方案存在的安全隐患。
- 任务目标：基于导盲设备采集的连续视频进行障碍物检测并进行跟踪，利用帧间障碍物移动距离以及盲人自身的移动距离等轨迹预测，来综合判断障碍物在当前帧是否仍然存在以及是否被正确检出，如果未被检出，需要在当前帧进行补全。

# 课题6：基于连续视频信息的盲人出行障碍物目标跟踪与检测

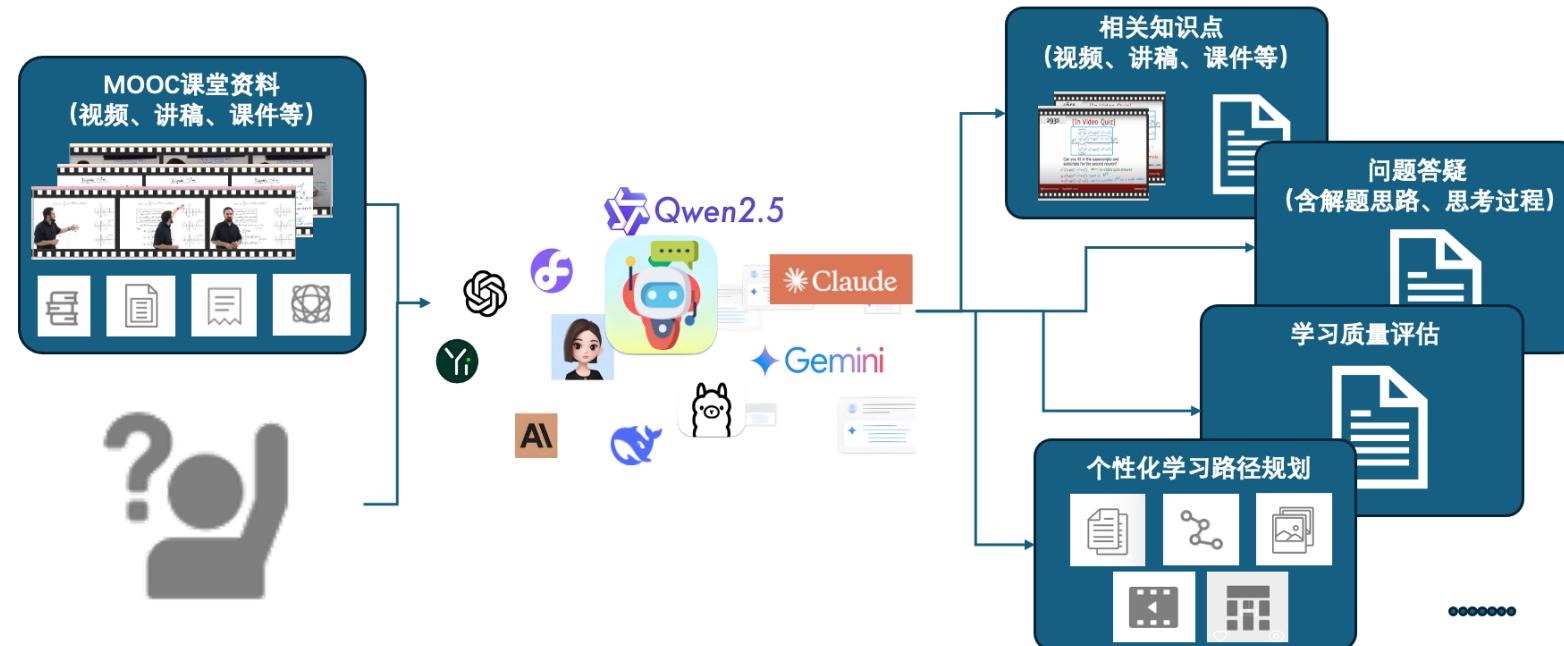
- 需求分析：
  1. 实现盲人出行障碍物的检测
  2. 对画面中出现的障碍物进行目标跟踪，获知其运动方向与轨迹，以补缺当前帧丢失的障碍物目标
  3. 利用目标跟踪结果对目标运动轨迹进行轨迹预测
  4. 根据轨迹预测结果，对可能与盲人发生碰撞的障碍物进行避障提示

# 课题8：基于MOOC的个性化教育智能体

- 背景：在数字化教育迅猛发展的时代背景下，MOOC（大规模开放在线课程）以其开放性、普惠性和可扩展性，成为全球教育革新的重要载体。然而，当前在线MOOC教育存在“重资源供给、轻学习支持”的问题。比如，现有MOOC平台主要依赖于异步交互模式（如讨论帖），学生的问题不能及时得到解答。再比如，虽然课程讲稿、课件等静态文本可实现知识点溯源，但视频作为MOOC核心载体，知识点定位困难，学生需反复跳转寻找目标片段，耗时低效，学习效率低下。

# 课题8：基于MOOC的个性化教育智能体

- 任务目标：开发多模态在线教育智能体，通过融合视频、课件、习题等多源数据，借助多模态大模型、知识图谱与推理增强技术，构建具备实时答疑与动态辅导能力的智能学习支持系统，全面优化MOOC学习体验，提升学习效果。



# Message 2: Do 2025 MIP Projects Well

AR探月 梦想启航 | 我校  
本科生团队与四川美院共  
同研发载人月球车增强现  
实显示系统

SUSTech-CSE 南科大计算机系  
2024年06月13日 21:28 5人

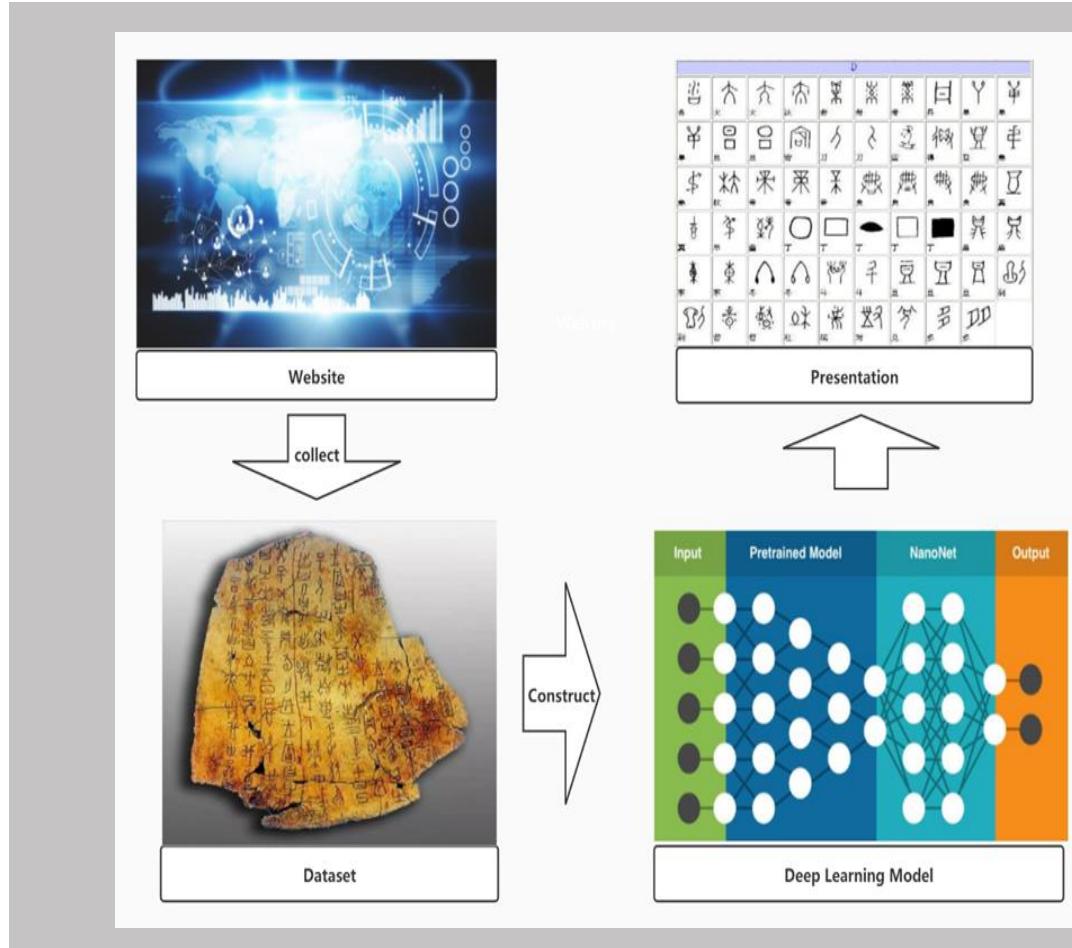
中国探月工程的进展带动了  
大学生对月球的兴趣，南方  
科技大学四位本科生—高祖  
卿、游俊涛、施永祺、纪可  
鸣在《多媒体信息处理》课  
程上选择了探月主题的课程

## 载人月球车增强现实显示系统

小组成员: 高祖卿 游俊涛 纪可鸣 施永祺

A screenshot of a Windows desktop environment. The main window displays a presentation slide with a dark background and white text. The title of the slide is "载人月球车增强现实显示系统". Below the title, the text "小组成员: 高祖卿 游俊涛 纪可鸣 施永祺" is visible. At the bottom of the slide, there is a standard Windows taskbar with various application icons. The system tray shows the date as "2024/06/4" and the time as "15:26:48".

# 多媒体课程课堂Project1：智能甲骨文识别系统



## ■ 研究背景

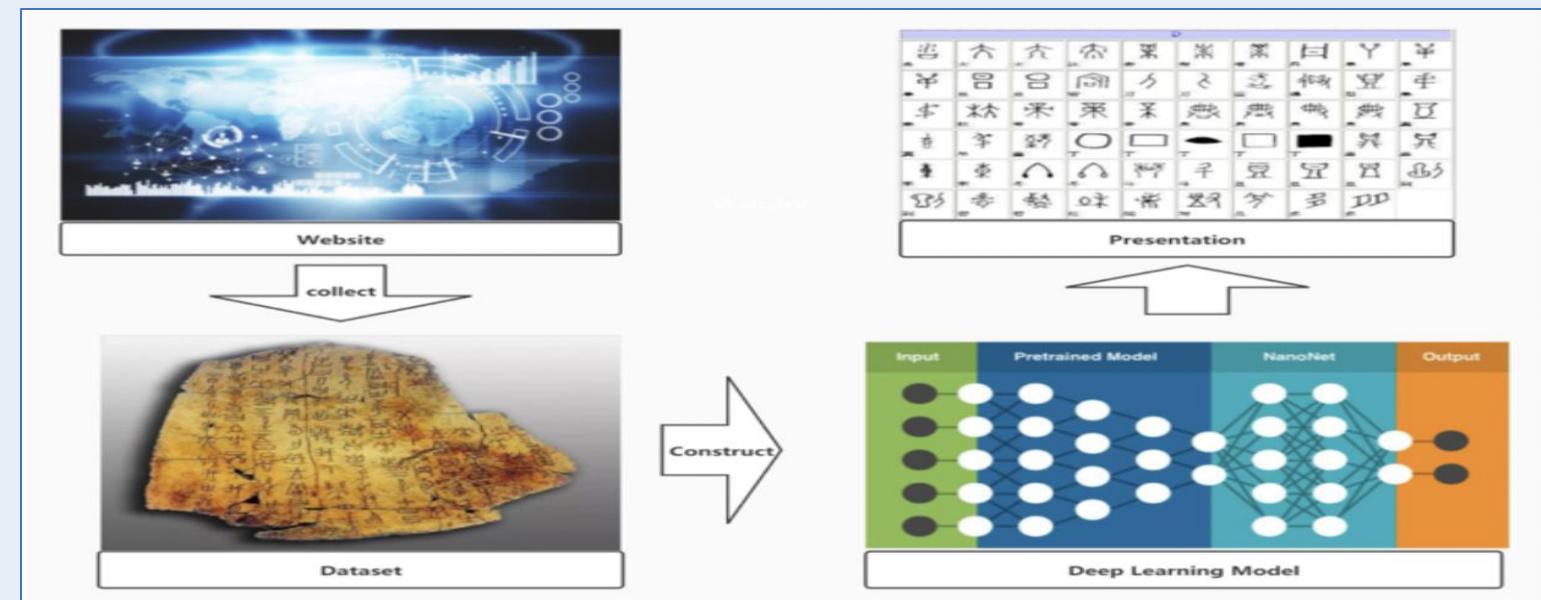
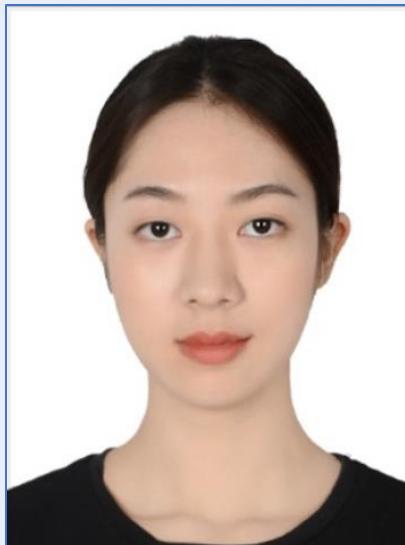
甲骨文，又称“契文”、“龟甲兽骨文”、“甲骨卜辞”或“殷墟文字”，指中国商朝晚期王室用于占卜记事而在龟甲或兽骨上契刻的文字，是现存中国王朝时期最古老的一种成熟文字，最早出土于距今三千多年前的河南省安阳市殷墟遗址。甲骨文因年代久远、字形变化多样、无传世文献可供对照等因素，对其的识别一直是考古学面临的重要难题。

## ■ 研究内容

本项目旨在利用课堂学习的多媒体算法包括机器学习、深度学习、图像图形处理技术、自然语言处理等去尝试识别与理解甲骨文，以期能够破译目前尚未识别的甲骨文。

# 智能甲骨文识别系统-2021

近日，我校六名多媒体信息处理课程本科生运用图像和文本处理、深度学习算法、开发创新的神经网络算法和生成对抗算法（Generative Adversarial Network, GAN），结合甲骨文的形态、语义、上下文关联等知识，实现了甲骨文文字的自动识别、生成和检索目标。该教学成果论文“Multimedia Meets Archaeology: A Novel Interdisciplinary Teaching Approach”已被国际教育会议2021 Frontiers in Education (FIE) Conference长文接收。-南科大官网



# 智能甲骨文识别系统-2021

Frontiers in Education (FIE) Conference, 2021

## Multimedia Meets Archaeology: A Novel Interdisciplinary Teaching Approach

Xiaoqing Zhang\*, Jiaqi Wei\*, Shengjie Ye\*, Zunjie Xiao \*, Yan Hu \*, Jigen Tang<sup>†</sup>, Jiang Liu\* ‡

\*Department of Computer Science and Engineering, Southern University of Science and Technology, Shenzhen, China

<sup>†</sup>School of Humanities and Social Sciences, Southern University of Science and Technology, Shenzhen, China

<sup>‡</sup>Cixi Institute of Biomedical Engineering, Ningbo Institute of Materials Technology and Engineering  
Chinese Academy of Sciences, Ningbo, China

# 智能甲骨文识别系统研究-IJCNN 2024

## LCINet: Local Cross-position Interaction Network for Oracle Bone Inscriptions Recognition

Qingyang Sun<sup>1†</sup>, Xiaoqing Zhang<sup>1†</sup>, Chenlu Gui<sup>1</sup>, Hanxi Sun<sup>1</sup>, Tingsheng Cai<sup>1</sup>, Yan Hu<sup>1\*</sup>, Jigen Tang<sup>3\*</sup>, Jiang Liu<sup>1,2\*</sup>

<sup>1</sup>Research Institute of Trustworthy Autonomous Systems and Department of Computer Science and Engineering, Southern University of Science and Technology, Shenzhen, China

<sup>2</sup>Guangdong Provincial Key Laboratory of Brain-inspired Intelligent Computation, Southern University of Science and Technology, Shenzhen, China

<sup>3</sup>School of Humanities and Social Sciences, Southern University of Science and Technology, Shenzhen, China

**Abstract**—Oracle Bone Inscriptions (OBIs) are a type of ancient Chinese hieroglyphs, which are precursors of many Asian characters. Automatic OBIs recognition can assist archaeologists in understanding the history and evolution of hieroglyphs. Recently, deep learning methods have been gradually applied to OBIs recognition, but these methods often fail to leverage the glyphological feature information of oracle bone characters. In this paper, we propose a novel Local Cross-position Interaction (LCI) module, which dynamically adjusts the relative importance of feature maps in convolutional neural networks (CNNs) by exploiting the potential of the glyphological information. LCI extracts the glyphological context information by orientation pooling, then constructs the local dependencies between glyphological context features via a cross-position interaction. Subsequently, we combine the LCI module with the residual module to form the Residual-LCI module and then build an LCINet for automatic OBIs recognition by stacking multiple Residual-LCI modules. In addition, we construct an OBIs dataset named OBI316 to verify the effectiveness of LCINet, which will be released soon. The comprehensive experiments on the OBI316 dataset demonstrate that our LCINet outperforms baselines and state-of-the-art attention-based networks. The CIFAR datasets are used to further demonstrate the generalization ability of our method.

**Index Terms**—OBIs, local cross-position interaction, glyphological context

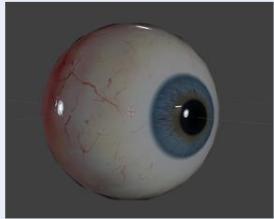
Traditionally, OBIs recognition heavily relies on manual annotation by archaeologists, which is time-consuming, inefficient, and objective. With the advent of artificial intelligence (AI), researchers have gradually developed various AI techniques to help archaeologists study OBIs efficiently, especially deep learning techniques. For example, Li et al. [4] apply convolutional neural networks (CNNs) to recognize OBIs. Meng et al. [5] use the pre-trained AlexNet for automatic OBIs recognition. Fujikawa et al. [6] use MobileNet to recognize OBIs. However, most existing methods focused on constructing complex CNN architectures, failing to exploit the glyphological feature information that is crucial for OBIs character construction, e.g., radical information and Chinese character configurations. The radical information means a character can be split into glyphological components, as shown in Fig. 1(a). Researchers can analyze the glyphological components, and treat OBIs by combining multiple glyphological components. Chinese character configurations can be divided into 12 common types, including *up-down*, *left-right*, *semi-surrounding*, and so on, as shown in Fig. 1(b).

Recently, attention mechanisms have proven to be a powerful means to improve the representational ability of CNNs.

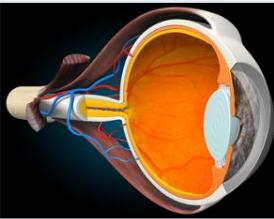
Project 2 from 孙维晔 (2023 医学人工智能导论)  
– Multimedia 微课



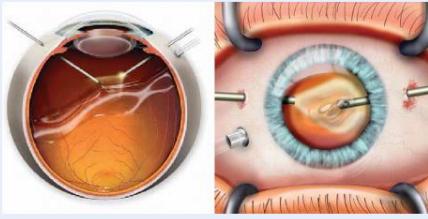
# Project 3: 结合XR(eXtend Reality) 技术的眼科手术导航



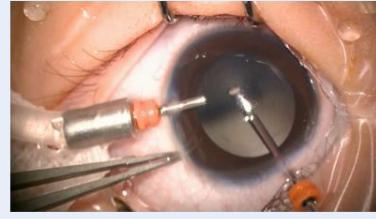
人眼三维模型



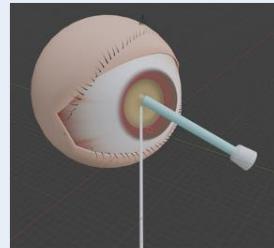
人眼三维解剖结构模型



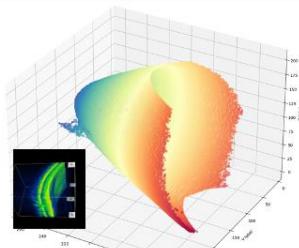
玻璃体切除手术



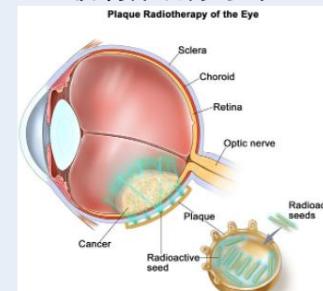
白内障手术



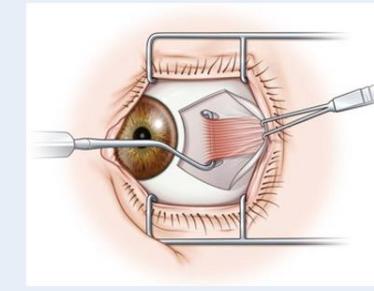
眼前节手术场景三维模型



视网膜层结构重建模型



视母细胞瘤放疗手术



斜视矫正手术



利用XR技术实现的术中导航及术前规划

# Project 4: 结合XR(eXtend Reality)技术的眼科手术导航

增强现实（AR）手术导航技术在不远的将来会成为手术医生的一个强大工具。AR技术能够将CT和MRI数据构建的三维图像，与手术真实区域相融合，帮助医生直观地了解到人体内部的解剖结构，极大地提高了微创手术的安全性，降低了手术风险，改善患者治疗结果。南科大骨科医疗团队多年来参与多媒体课程，与同学们一起在这个数字医疗的前沿领域积极探索，寻求建立AR技术进行骨科手术的新方案。经过前几期同学的努力，我们已经确立了技术方案，并建立了系统框架。相信在这期同学的帮助下，我们的AR导航将更进一步，呈现出许多有趣的成果。



# Project 5: 基于文本处理技术的 南科大讲座海著录与数据分析



## 《人工智能课程导论》学生项目 6

基于文本处理技术的  
南科大讲座海著录与数据分析

# Recall Message 3: Master the Latest MIP Technologies



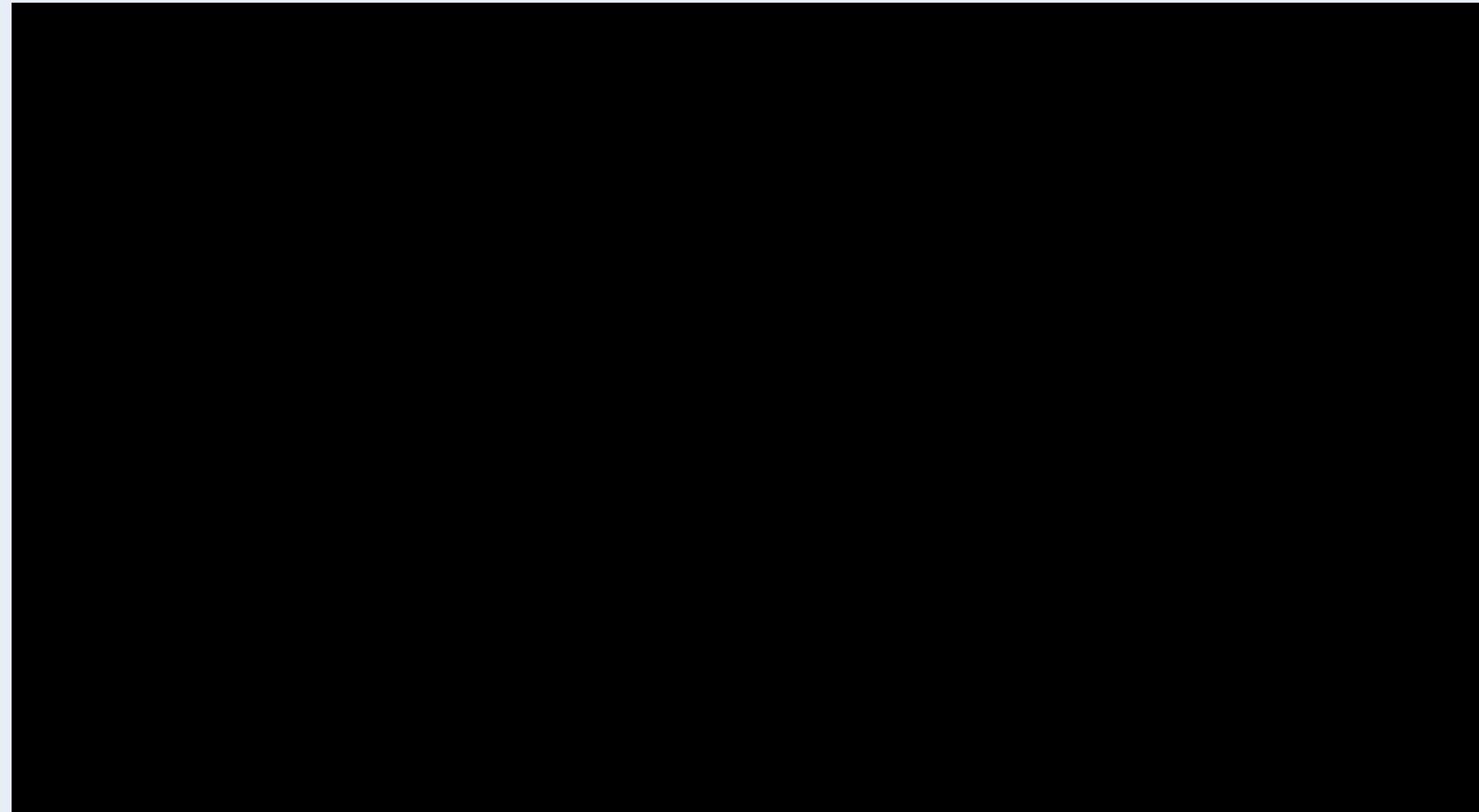
# 2025 Project Collaborative Groups

About 4 Students will be grouped according to interests

Different tasks will be divided by group leaders to each member of the group with different collaborative skills

Students will be graded by all the students in the class as well as Lecture/Tas/Project Supervisors in the last 2 weeks

# How To Do A CS330 Project?



# Student Feedback

尤其是在 proj 的学习过程中突破了自我，完成了许多原本认为自己没办法做到的事情。除了老师上课的内容之外，在proj的驱动下自己去学习的很多内容也收获很大。

可以在选择项目时给一些实验室的项目选择

# Homework 01 实验课

- 1 Think of a project topic to work on and submit
- 2 Start to form your group before end of Lecture 3, if you have formed your group, and nominate a group leader, and ask the group leader to add me as friend in Wechat

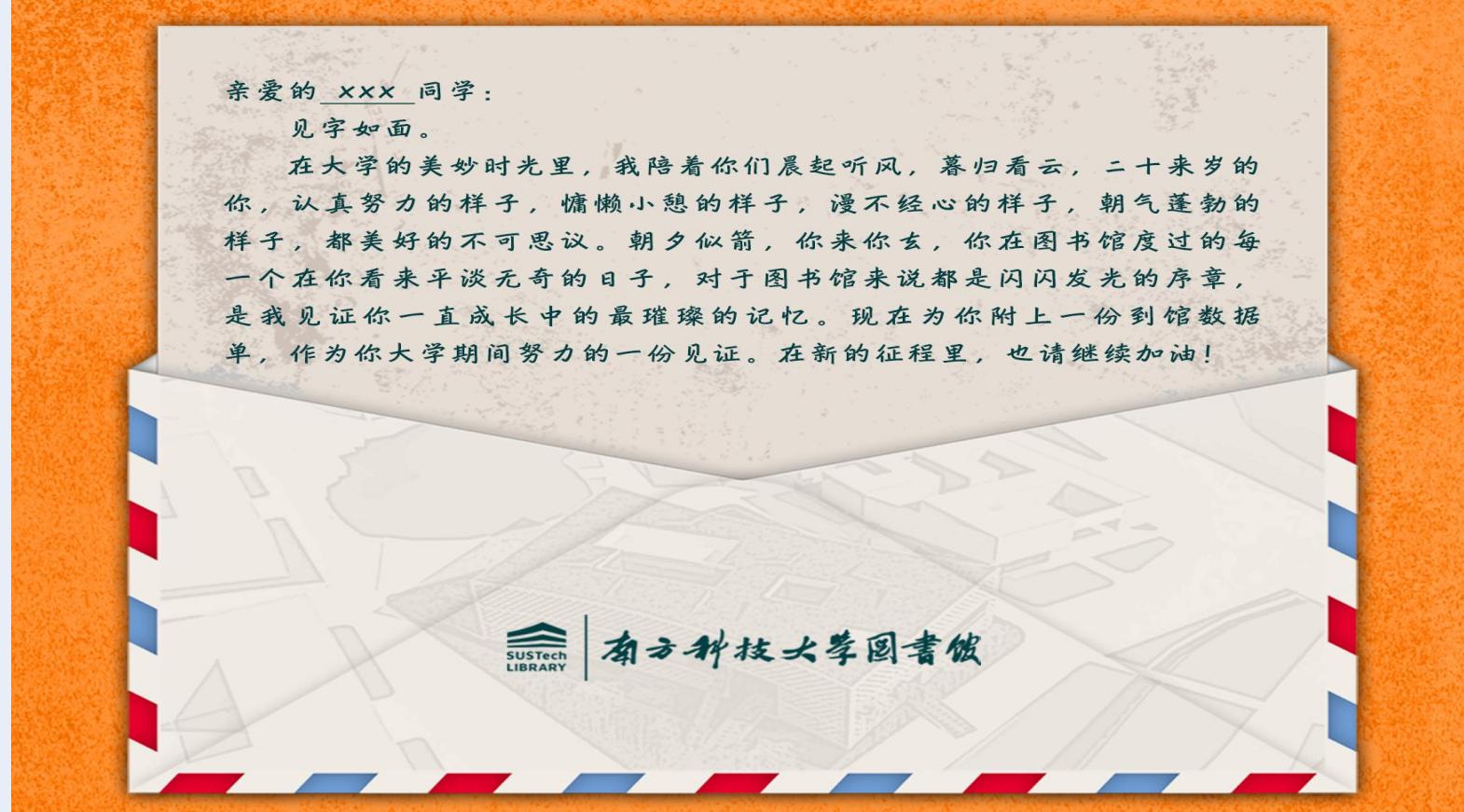


# 2023 CS 330 MIP Projects

# 2023 MIP Projects

1. 与南科大图书馆合作的图书馆项目 (书单)
  2. 与南科大图书馆合作的图书馆项目 (主题模型)
  3. 与南科大考古荆志淳教授合作项目 (青铜铸造块范的显微结构影像)
  4. 与南科大附属医院合作的智能医疗 (手术 MR与Hololens AR )
  5. 与南科大附属医院合作的智能医疗 (神经系统可视化)
  6. 与自媒体合作医疗多媒体科技自媒体行研综述项目
  7. 与南科大曾振中教授合作智能环境遥感项目
  8. 与深圳新加坡牙医合作的牙科语音识别
  9. 基于图片定位的AR系统
  10. . . . .
- \* 蓝色项目满分“40+2”

# 2023 Projects No. 1 – Library Graduation Gifts for 2023 SUSTECH Graduates



# 2023 Projects No. 1 – Student Book Loan Statistics

**\*\*\*同学：**

您自 **\*\*\*\*** 至 **\*\*\*\*** 在校期间，共借阅图书 **\*\*\*** 册，其中社科类 **\*\*\*** 册，自然科学类 **\*\*\*** 册。

具体借阅清单见附件。

学期	借阅册数	借阅天数
2016秋	5	20
2017春	8	18
2017秋	12	15
2018春	10	16
2018秋	15	18
2019春	14	18
2019秋	8	15
2020春	2	10

入馆总次数 **\*\*\*** 次

预约讨论间 **\*\*\*** 次

在馆学习时长 **\*\*\***

 **SUSTech  
LIBRARY** **南方科技大学图书馆  
到馆数据专用章**

# 2023 Projects No. 1 – Student Book Loan Analysis



xxx年x月x日x时x分  
怀着对知识的憧憬 你带走了第一本心爱的书  
《书名xx》  
在校期间累计入馆 xx 次  
最爱去的是 xx 图书馆  
如今回想仍然记得 每一寸刻苦的光阴

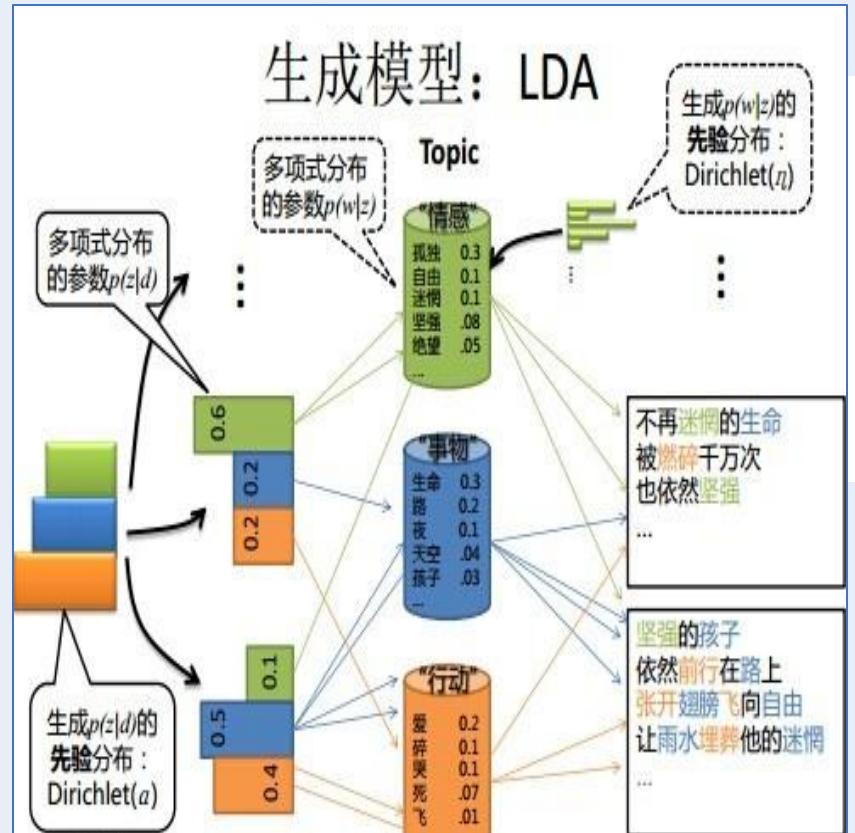
最爱的是文学类图书 借阅xx次本类型图书  
陪伴时间最短的一本书：  
《xxxx》  
借阅时长： xx 天  
陪伴时间最长的一本书：  
《xxxx》  
借阅时长： xx 天



# 2023 Projects No. 1 – Student Loan Intelligent Analysis



# 2023 Projects No. 2: 自然语言理解主题模型项目



南科大讲座海报主题分析  
与  
自动生成关键字及摘要

# 2023 Projects No. 2- 南科大讲座海报主题分析与自动生成关键字及摘要

数据来源： 南科大图书馆数字资源平台 **media.lib.sustech.edu.cn**

海报数量： **1,005**条（截止**2023年2月9日**），每日增加新海报。

海报格式： **jpg, png**

实现目标：

- 1.** 提取主题词，抓取关注热点，分析变化趋势
- 2.** 抽取关键字，每张海报 **3 – 5** 个关键字
- 3.** 生成摘要

# 2023 Projects No. 2 - 图书馆特色数字资源平台

网址: **media.lib.sustech.edu.cn**, 南科纵横栏目, **宣传海报**子栏目

海报数量: **1005**条 (截止**2023年2月9日**, 每日增加)

海报格式: **jpg, png**



# 2023 Projects No. 2 – 图书馆特色数字资源平台

南方科技大学图书馆

首页 数字考古 读者之窗 艺术特藏 讲座视频 南科纵横 天雨流芳

主题 子栏目 日期 语种 资源类型

请输入题名、作者、关键词等检索

搜索

检索结果 共检索到1005条结果

排序方式：按时间 | 按浏览量

1 2 3 4 5 6 ... 126 >

Biostatistics: Interdisciplinary Science of Mathematics and Biomedicine  
Biostatistics is the interdisciplinary science of mathematics and biomedicine, and is the application of mathematics...  
关键字：Xiaohua Zhou, Biostatistics,Interdisciplinary Science,  
2023-02-08 00:00:00

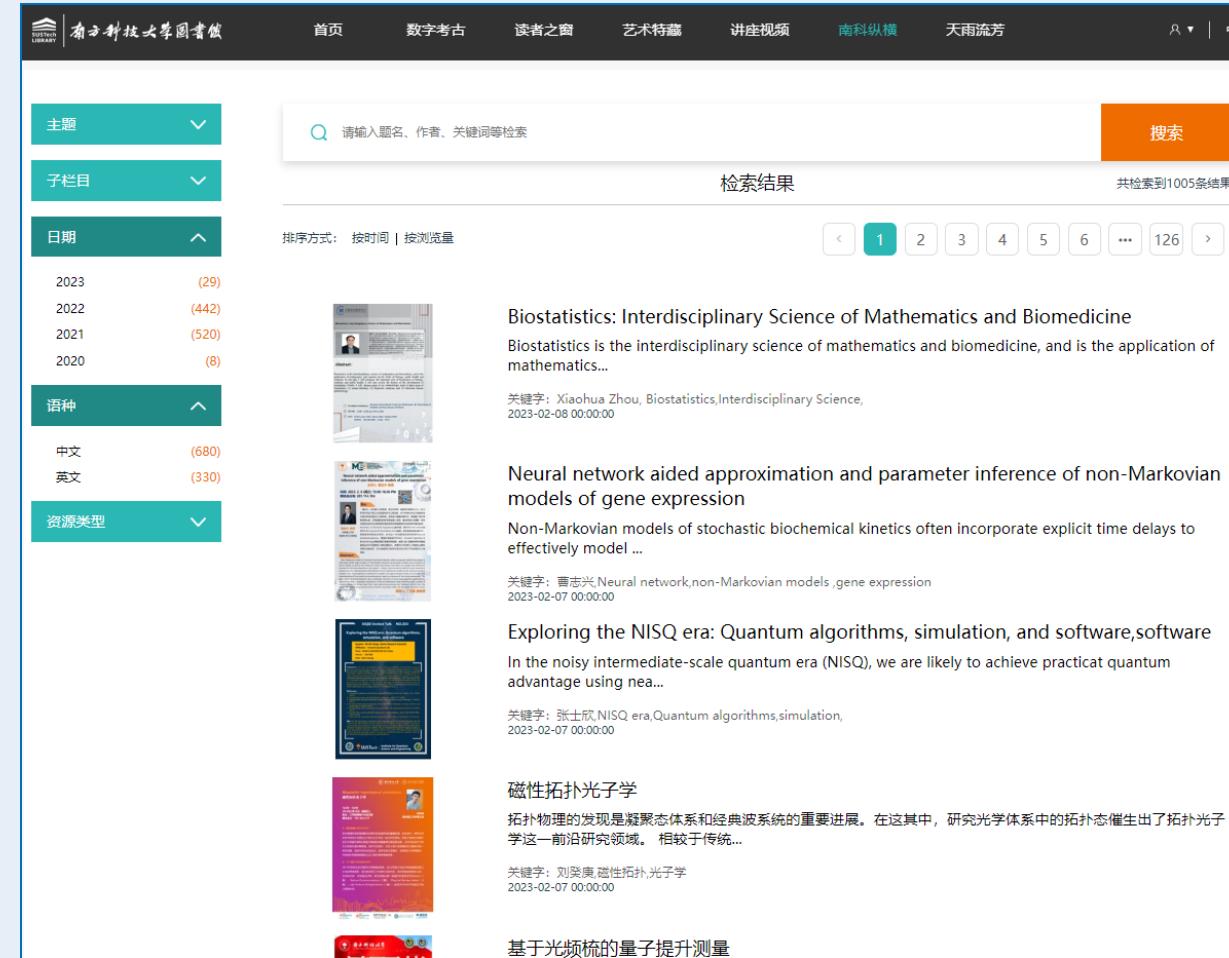
Neural network aided approximation and parameter inference of non-Markovian models of gene expression  
Non-Markovian models of stochastic biochemical kinetics often incorporate explicit time delays to effectively model ...  
关键字：曹志兴,Neural network,non-Markovian models ,gene expression  
2023-02-07 00:00:00

Exploring the NISQ era: Quantum algorithms, simulation, and software,software  
In the noisy intermediate-scale quantum era (NISQ), we are likely to achieve practical quantum advantage using nea...  
关键字：张士欣,NISQ era,Quantum algorithms,simulation,  
2023-02-07 00:00:00

磁性拓扑光子学  
拓扑物理的发现是凝聚态体系和经典波系统的重要进展。在这其中，研究光学体系中的拓扑态催生出了拓扑光子学这一前沿研究领域。相较于传统...

关键字：刘波声 磁性拓扑,光子学  
2023-02-07 00:00:00

基于光频梳的量子提升测量



# 2023 Projects No. 2 - 讲座宣传海报

## 海报



## 讲座系列

创新创业大讲堂	(25)
创新成果实验展览	(1)
创新创业设计学...	(4)
产业教授行业讲座	(1)
创新创业学院讲座	(4)
电子系讲座	(141)
档案业务培训	(2)
地空学术讲座	(1)
风险分析预测与...	(6)
法律讲座	(1)
工学院大讲堂	(11)
工学院综合设计...	(3)
工学院青年讲堂	(2)
工学院安全课堂	(1)
各院系宣讲会	(3)

## 海报发表日期

2023	(29)
2022	(442)
2021	(520)
2020	(8)

## 海报语种

中文	(680)
英文	(330)

# 2023 Projects No. 2 –讲座宣传海报

## 著录字段

【Neural network aided approximation and parameter inference of non-Markovian models of gene expression】

名称 未收藏 0

出版部门 : 机械与能源工程系

卷期号 : 机械与能源工程系第2023-003期

格式 : JPG

语言 : 英文

子栏目 : 宣传海报

出版日期 : 2023

使用许可 : 署名-非商业性使用

资源类型 : 图像-设计图

关键词 : 曹志兴, Neural network, non-Markovian models , gene expression

发布时间 : 2023-02-07

### 【简介】

Non-Markovian models of stochastic biochemical kinetics often incorporate explicit time delays to effectively model large numbers of intermediate biochemical processes. Analysis and simulation of these models, as well as the inference of their parameters from data, are fraught with difficulties because the dynamics depends on the system's history. Here we use an artificial neural network to approximate the time- dependent distributions of non- Markovian models by the solutions of much simpler time-inhomogeneous Markovian models; the approximation does not increase the dimensionality of the model and simultaneously leads to inference of the kinetic parameters. The training of the neural network uses a relatively small set of noisy measurements generated by experimental data or stochastic simulations of the non-Markovian model. We show using a variety of models, where the delays stem from transcriptional processes and feedback control, that the Markovian models learnt by the neural network accurately reflect the stochastic dynamics across parameter space.

# 多媒体信息处理项目3 - 荆志淳教授

小组项目 建议题目

古代青铜铸造块范的显微结构影像识别

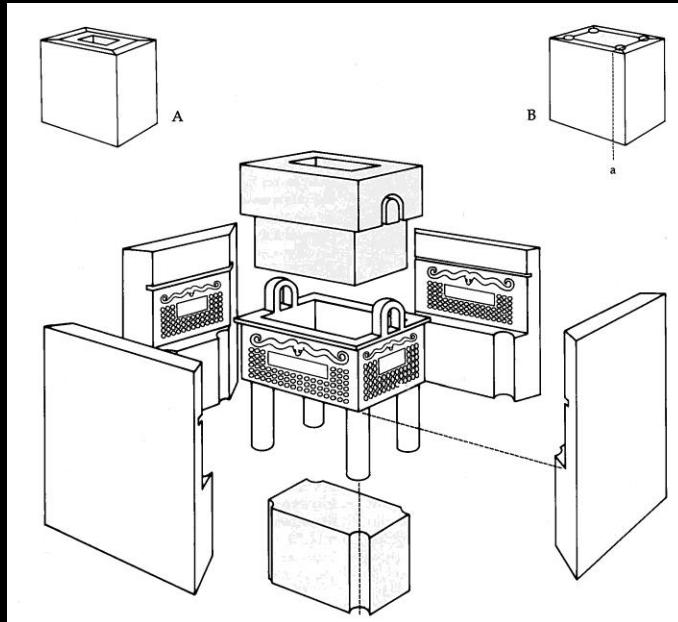
# 青铜文明

中国青铜文明最重要的标志是无与伦比的的青铜器，认识青铜器铸造技术是领悟三代（夏、商、周）文明内涵的必要途径。



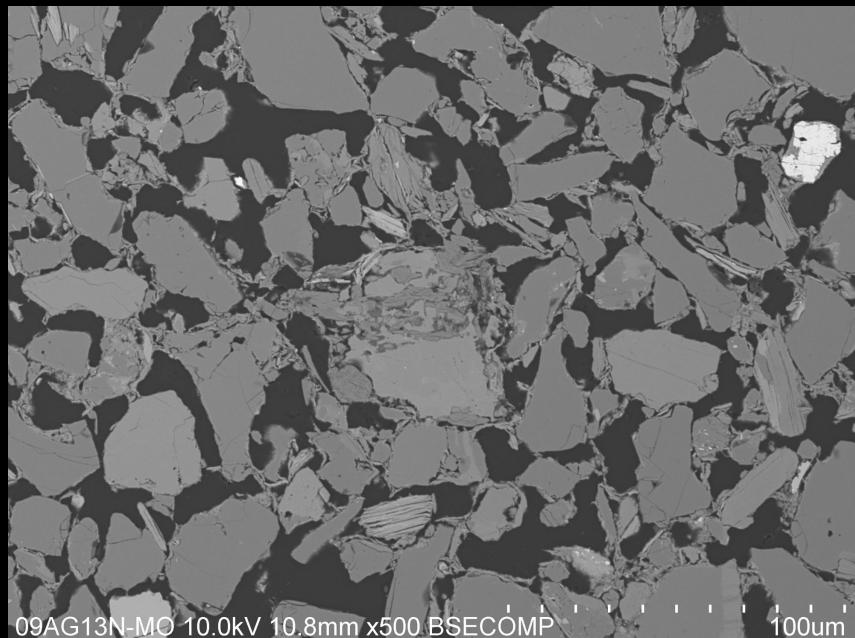
# 块范法技术

不同于世界上其它早期青铜文明使用的失蜡法技术，中国青铜文明独立发展了块范法技术，以往对于块范物质材料的认识局限于肉眼的宏观观察，将块范定义为“陶范”或者“泥范”，从而难以正确理解块范法技术的核心要素和铸造机制。



# 块范法技术

近年来，我们通过扫描电镜技术研究出土块范的显微结构，发现商代青铜铸造的重要创新是使用了“粉砂”范技术，不仅仅是当代两类主要铸造技术之一的“砂”范的先祖，而且其技术的复杂性和优越性不亚于后期的“砂”范技术。



**SEM BSE Image of Ceramic Mold from Xiaomintun**  
孝民屯出土陶范扫描电子显微镜BSE影像

# 显微结构的计算机视觉技术分析

本项目旨在利用现代计算机视觉技术，分析出土块范样品的 SEM（扫描电镜）显微结构影像，并与黄土、一般陶器显微结构影像对比，提取青铜铸造块范的显微结构特征，建立识别块范物质材料的模式，进而认识商代青铜铸造的物质材料选择及其意义。在此基础上，对比早晚不同时期、不同地域块范技术的异同（显微结构的影像识别和分类）。



# 艺术、技术与结构



Cyril Stanley Smith (1903-1992)

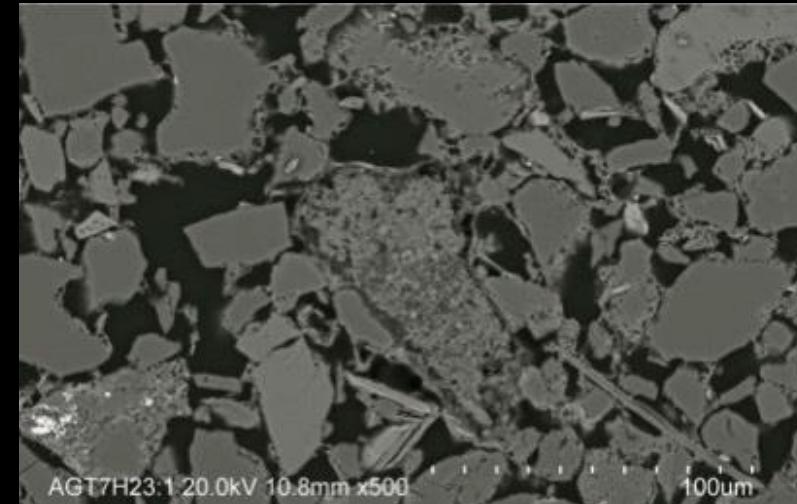


# 为什么要研究物质结构？

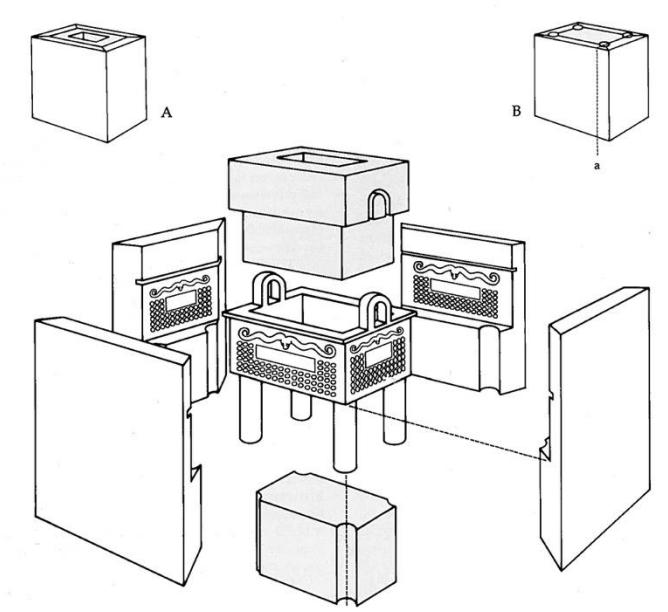
Processing 加工

Structure 物质结构

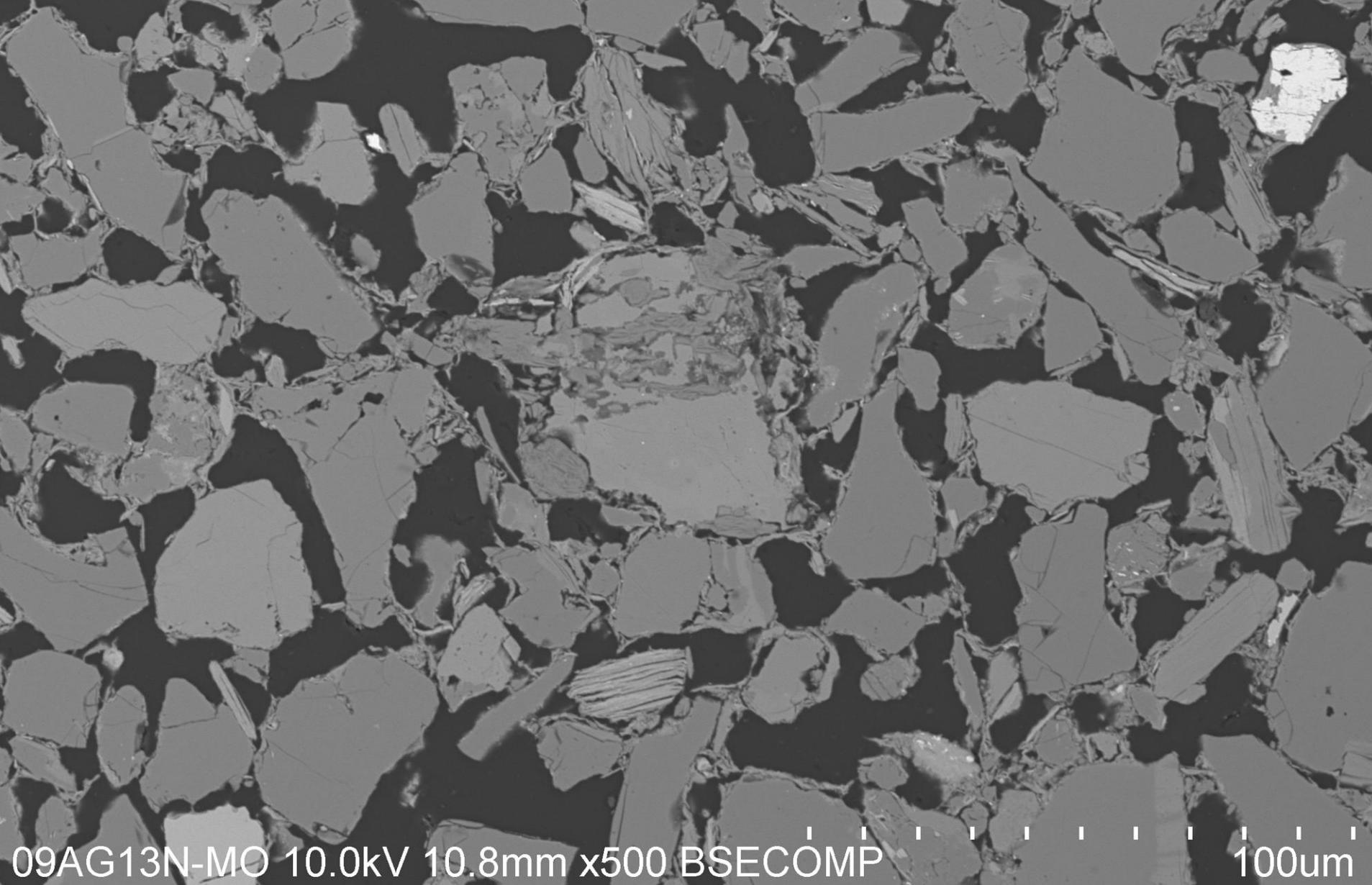
Physical Properties 物性



Performance 功能、功用

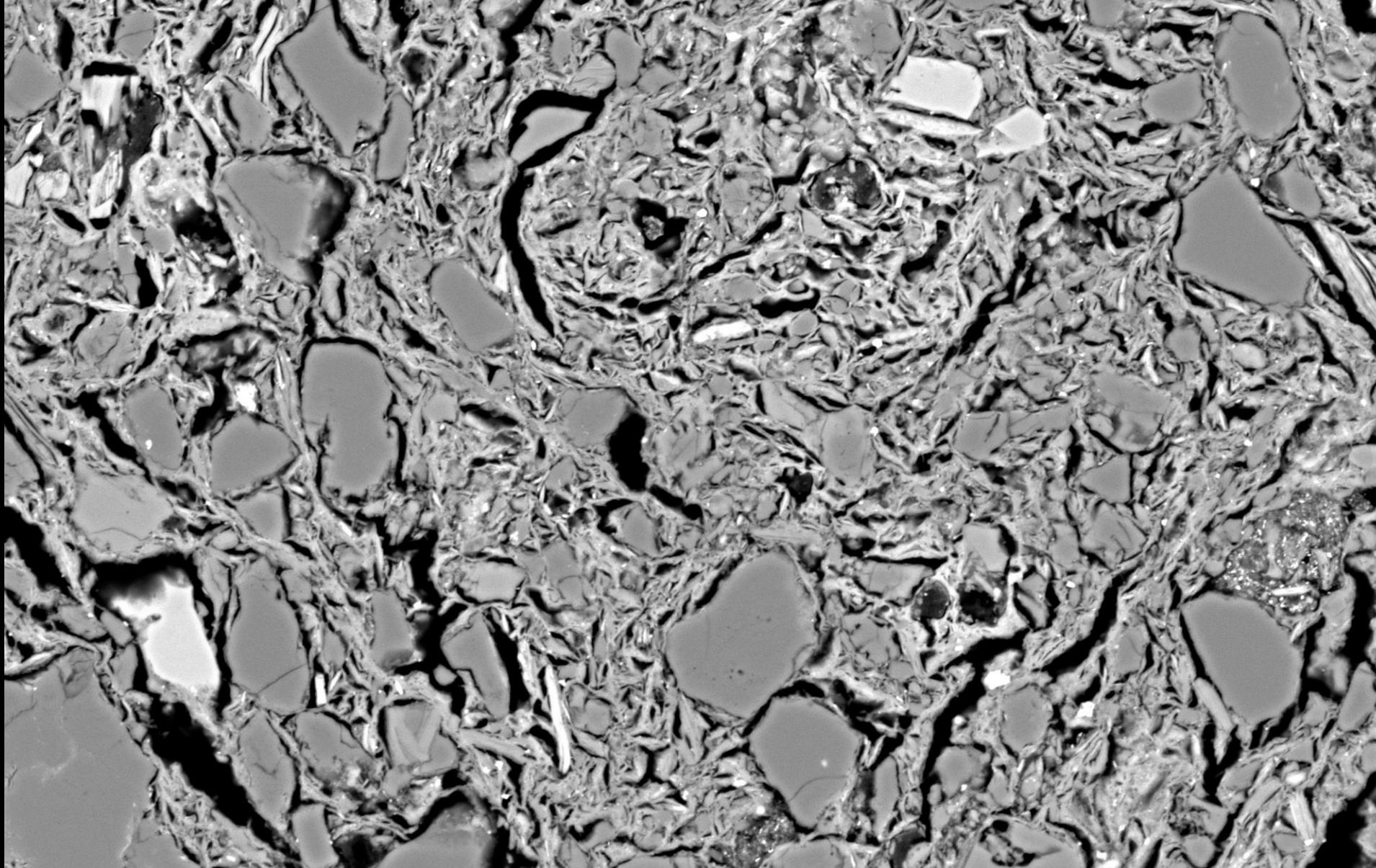


SEM BSE Image of Ceramic Mold from Xiaomintun  
孝民屯出土陶范扫描电子显微镜BSE影像





SEM BSE Image of gui 陶簋扫描电子显微镜BSE影像

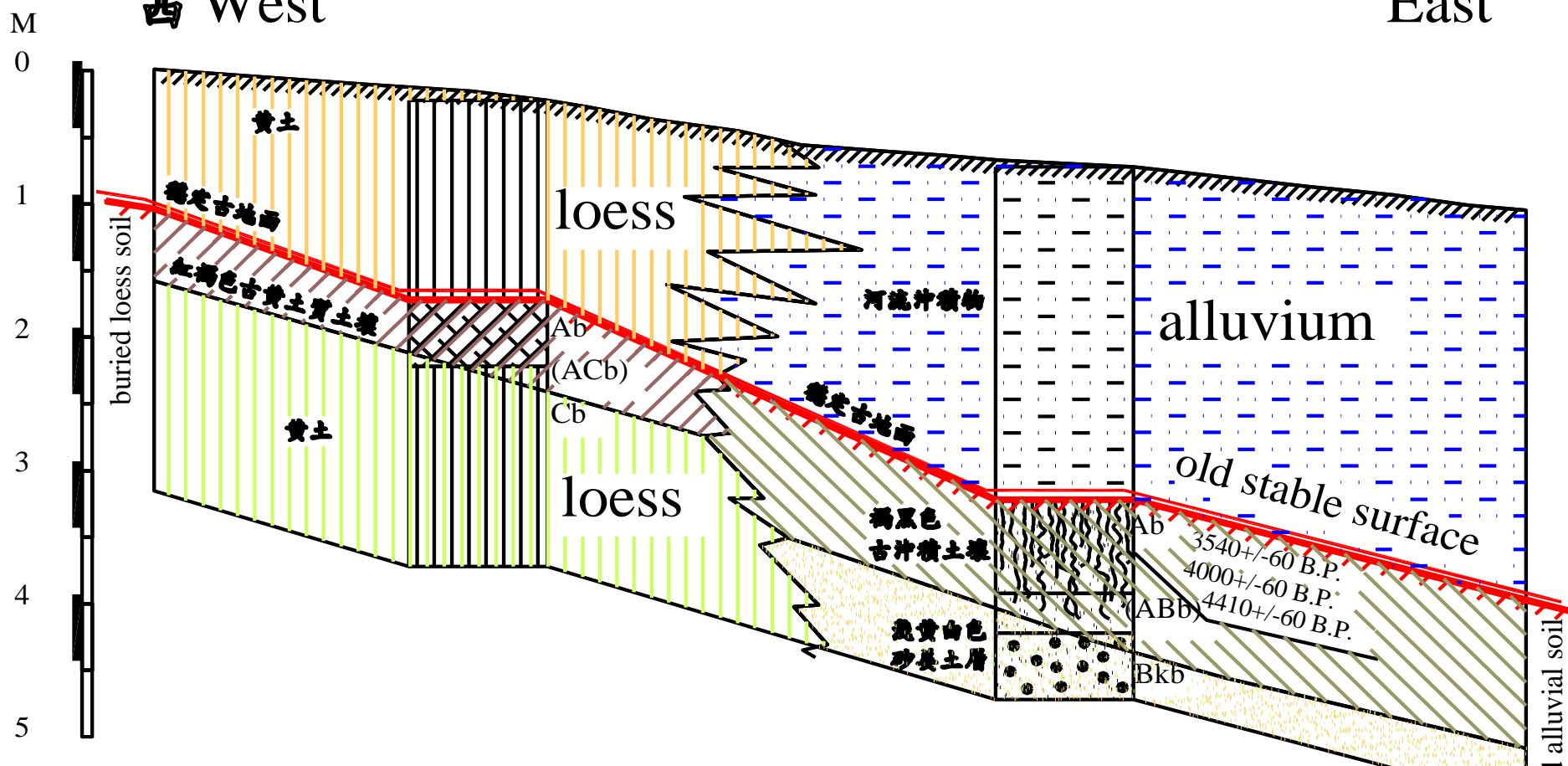


AY007GUI 20.0kV 10.9mm x500 BSECOMP

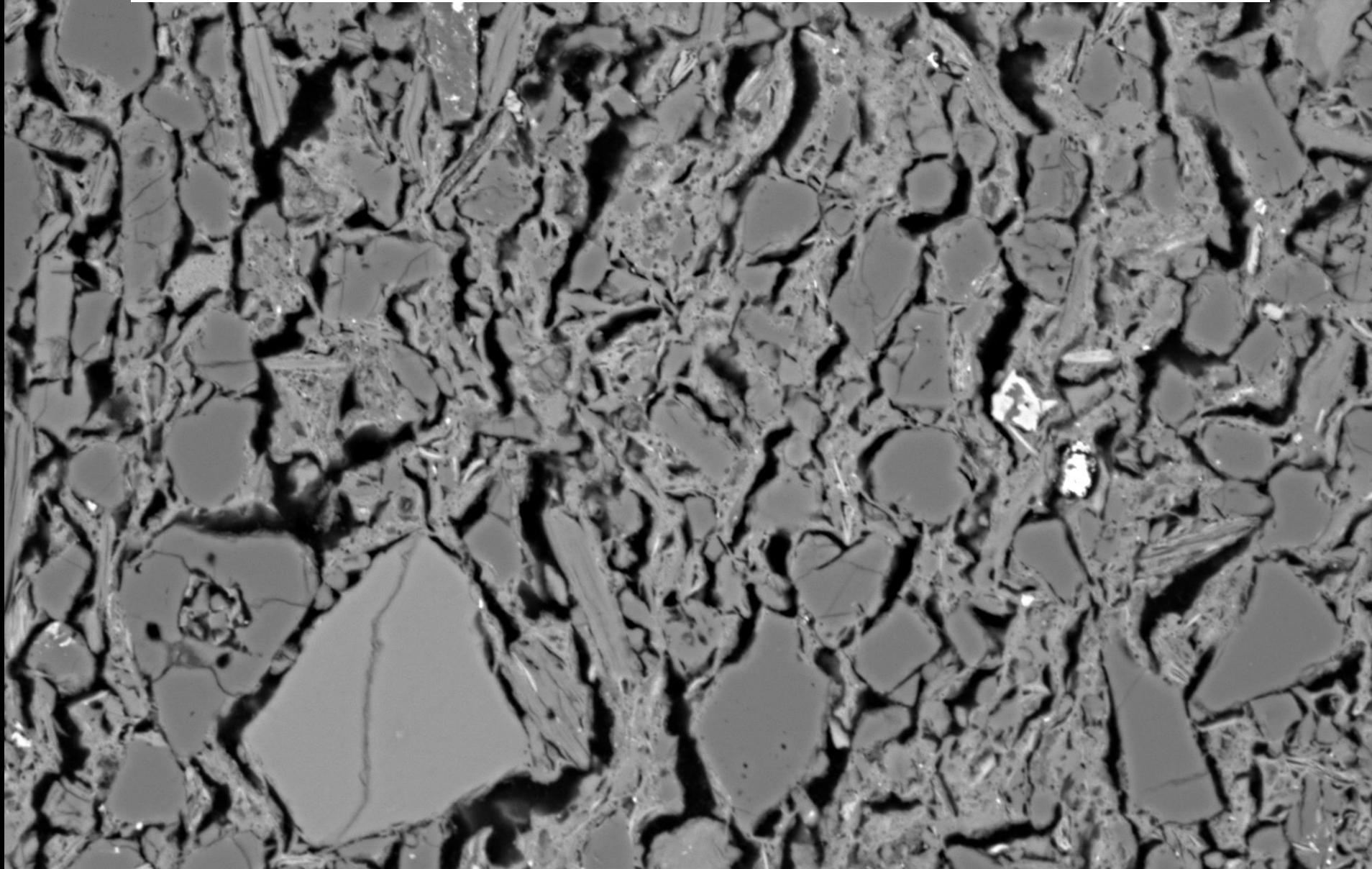
100μm

西 West

East



SEM BSE Image of Local Loess 当地黄土扫描电子显微镜BSE影像

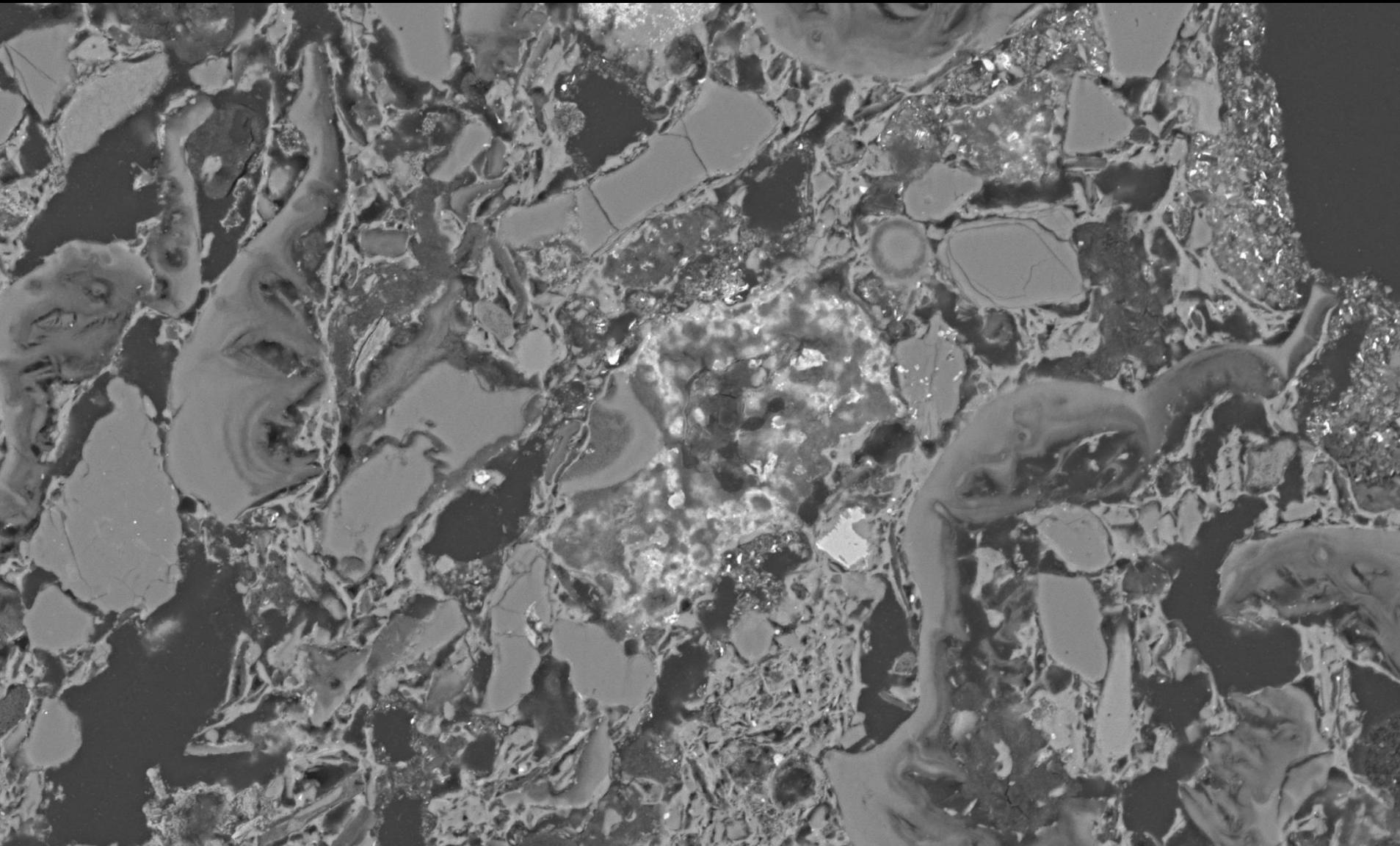


AY35LOESS 20.0kV 10.9mm x500 BSECOMP

100μm



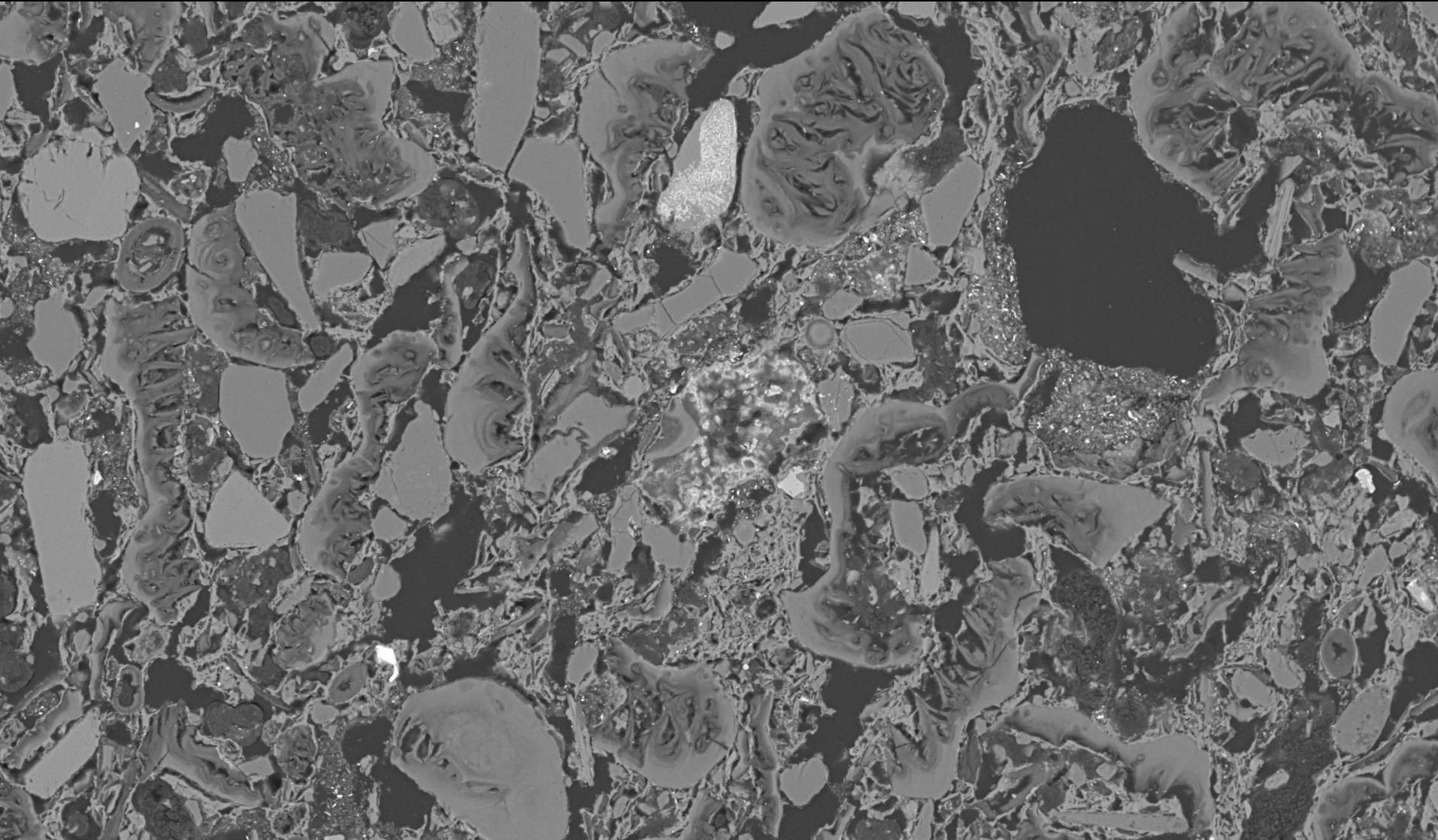
SEM BSE Image of Mirror Mold from Linzi  
临淄出土镜范扫描电子显微镜BSE影像



LZ32B 15.0kV 9.7mm x500 BSECOMP

100um

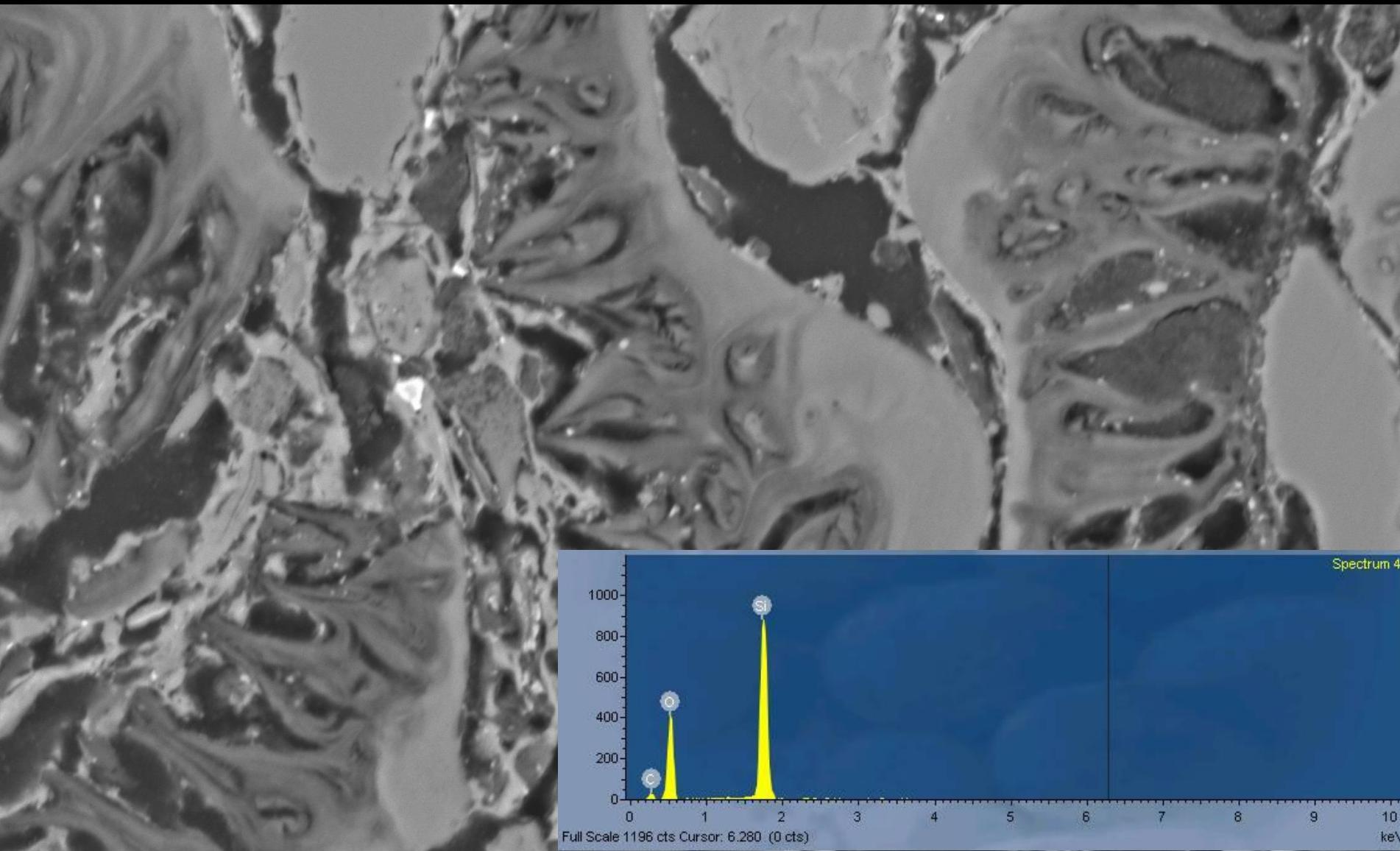
**SEM BSE Image of Mirror Mold from Linzi**  
临淄出土镜范扫描电子显微镜BSE影像



LZ32B 15.0kV 9.7mm x250 BSECOMP

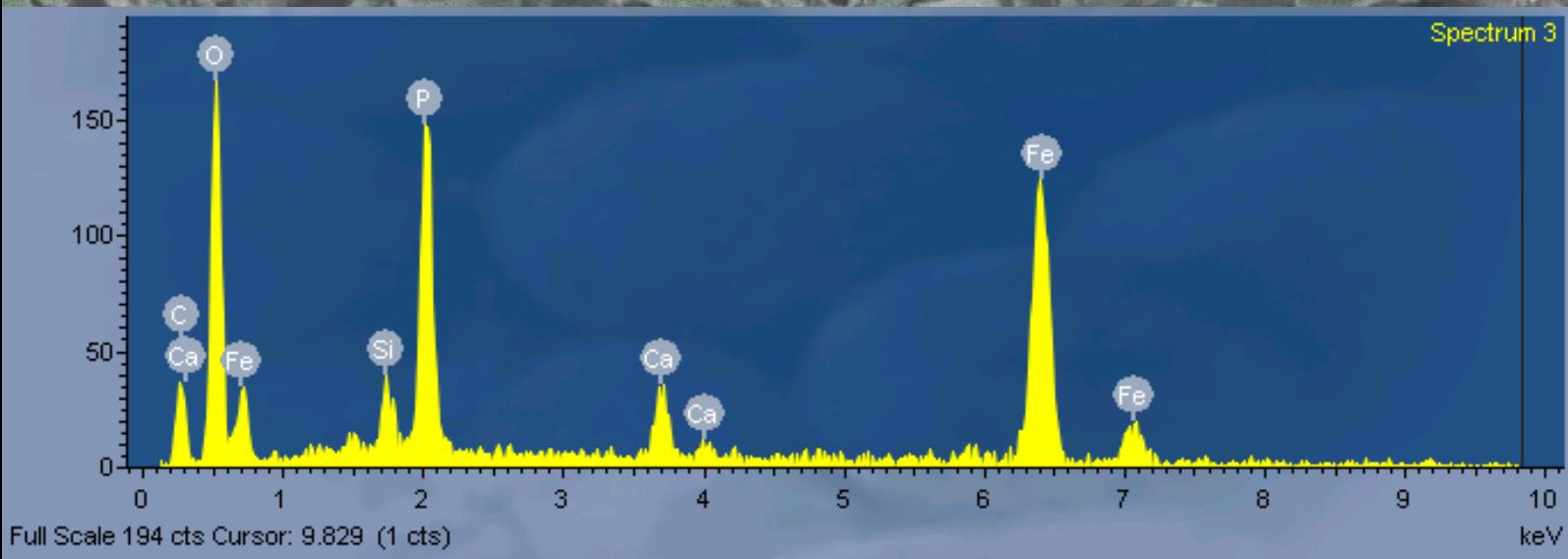
200um

SEM BSE Image of Mirror Mold from Linzi  
临淄出土镜范扫描电子显微镜BSE影像



LZ32B 15.0kV 9.6mm x1.00k BSECOMP

50.0μm



# 项目4:混合现实外科手术导航

混合现实导航可将人体内部结构“透视化”的呈现在医生眼前，引导医生进行手术



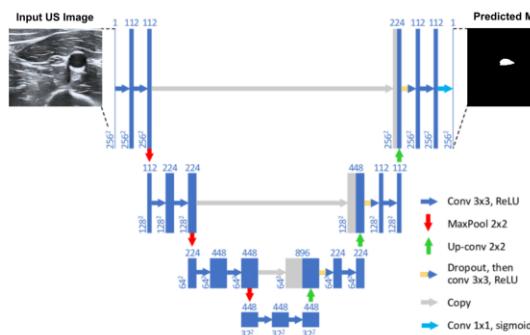
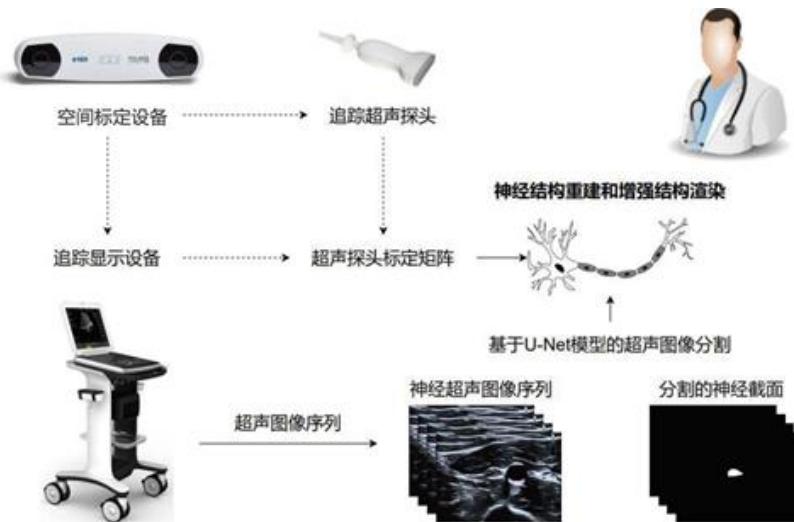
# 项目4: 混合现实外科手术导航

## 2022多媒体课程成果



# 项目5:外科手术血管神经可视化

## 2022多媒体课程成果



# 项目6: 高质量综述报告 - 医疗多媒体科技自媒体行研

- 高质量行研报告输出，深入了解行业现状
- 专业媒体行业调研和文章撰写指导
- 调研报告公开发表机会

## 收稿领域：

心血管（起搏器，人工心脏血管、介入机器人）

医学影像（腔内影像、内窥镜）

眼科器械（飞秒）

神经调控

微创外科

医疗美容

肿瘤治疗

骨科器械



写作指南



合作自媒体

#MedTech #MedRobot #Orthopedic Devices #Cardiology Devices #MedTech Keypoints  
中国医疗科技头部自媒体  
商务合作：微信号 suribot21 投稿邮箱：Alice@suribot.com

2023

一文概览AI模拟手术的现状、挑战和前景  
专注医疗机器人 思宇MedTech 2023-02-13 00:01 发表于北京

文章来源：MedRobot；编辑：江河  
转载要求：请在文首标明文章来源，可直接转载

**MedRobot**  
全球医疗机器人行业最新动态！手术机器人海内外企业，直觉外科、强生、美敦力等产品... >  
202篇原创内容

公众号

**MedRobot** 全球独家日更手术机器人动态  
医疗机器人 微信公众号：思宇MedTech | MedRobot | 骨未来 | 心未来 | 眼未来 | 器械市场

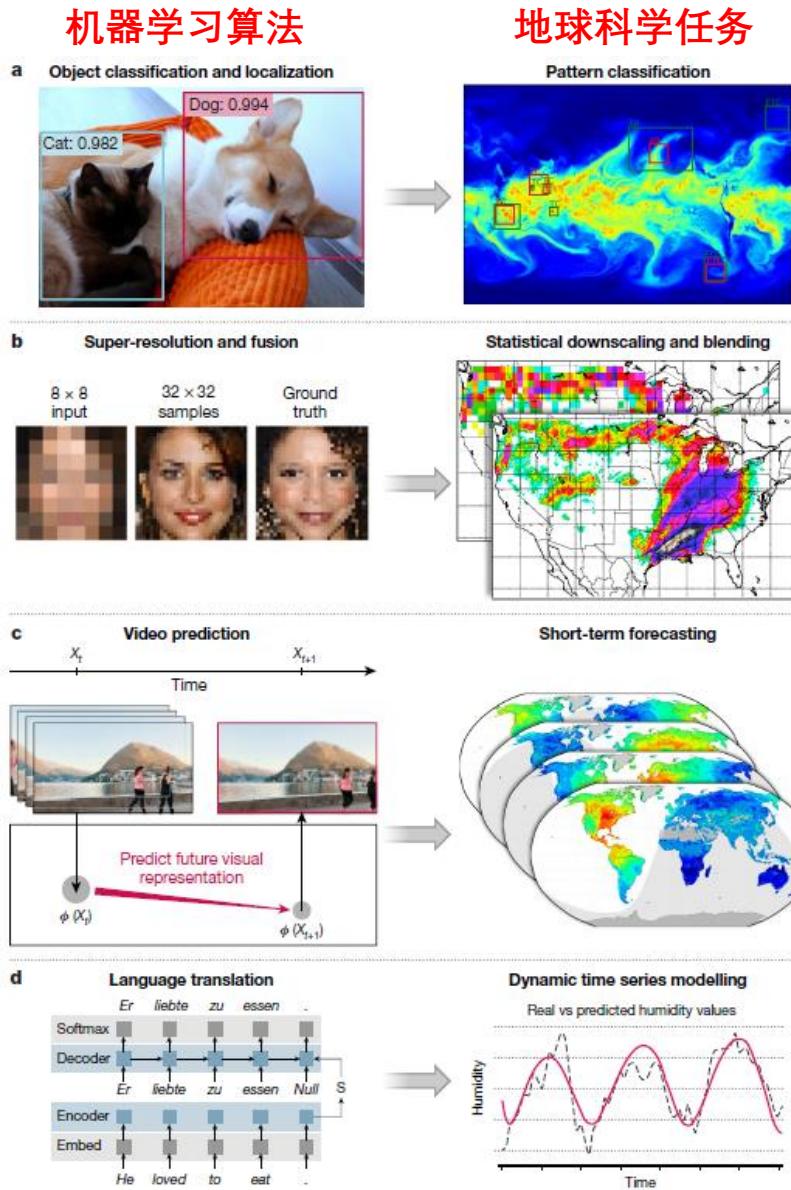
人工智能（AI）推动了手术模拟器的发展，正日益成为丰富外科医生培训经验的流行工具，在提高手术模拟的质量方面发挥着不可或缺的作用。现代人工智能技术的应用不仅可以支持模拟器为用户提供个性化的反馈，同时也可实现病人解剖结构的自动可视化，提供沉浸式手术体验。  
MedRobot经常报道手术模拟的设备，这些技术也被用于手术机器人培训。今日结合一篇由来自英国诺维奇诺福克和诺维奇大学等机构的作者发表在Frontiers in Medical Technology期刊上的综述，回顾性地描述了人工智能技术辅助手术模拟技术的现状、挑战和前景。

**01**  
人工智能在手术模拟评估中的应用

人工智能可以通过评估性能并向用户提供个性化反馈来改进手术训练模拟器。例如，蒙特利尔麦吉尔大学的一个神经外科团队开发了一种机器学习（ML）算法，在执行基于VR的半椎体切除术或脑肿瘤切除任务时，对参与者的技能水平进行分类。近期该团队还开发了一种虚拟手术助手（VOA），其实质是一个开源的基于AI的软件，除了确定手术技能水平外，还提供与专家精确性能基准有关的个性化反馈。

文章样例

# 项目7: 智能环境遥感项目



## • 研究背景

地球科学需要处理大量且快速增加的数据，以提供更准确、更确定和符合物理规律的结论，实现对复杂地球系统的预测、建模和理解。机器学习和深度学习帮助我们从这些大数据中提取可解释的信息和知识，为促进我们对地球更深入的理解提供了有力的工具。

## • 研究内容

本项目旨在利用随机森林方法、卷积神经网络、长短期记忆网络、条件对抗生成网络和混合物理-卷积网络模型等人工智能算法尝试从地球大数据中识别和理解地球过程，帮助预测和理解我们所生活的世界。

## • 典型研究

- 利用图像识别中的目标检测算法提取气候模式数据中的极端天气事件。
- 影像超分辨率算法应用于地球气候模拟的统计降尺度。
- 视频预测算法类似于对天气的短期预测。
- 自然语言翻译应用于地球系统的动态时间序列建模。

Reichstein et al., 2019 *Deep learning and process understanding for data-driven Earth system science*; [Nature | 数据驱动的地球系统深度学习与过程理解 \(tencent.com\)](#)

# 项目8: 牙医语音识别系统

未来已来，无可不可

**牙医困境**

记录病历，留下标记

1

**目录** CONTENTS

- 01 牙医很懒
- 02 牙医的愿望
- 03 AI 可以吗？
- 04 要求与方向

01 这是牙科诊室

电脑

3

01 这是牙科记录

全口健康记录很重要，但是医生不能边检查一边打电脑，(键盘很脏，而且很远)

01 这是病历柜

- 纸质病历可以在椅旁写，但是患者多了问题会很多（大家都不要不要）
- 治疗完了再抄入电脑？好忙

医生口述，护士输入电脑？增加人力成本+人为错误

太烦了，不做全口记录了，只写治疗记录就算了

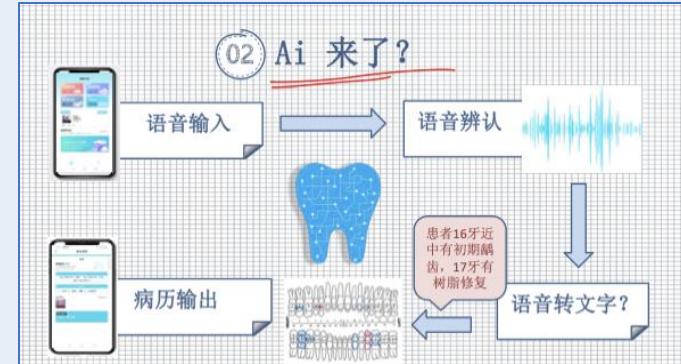
5

**牙医的愿望**

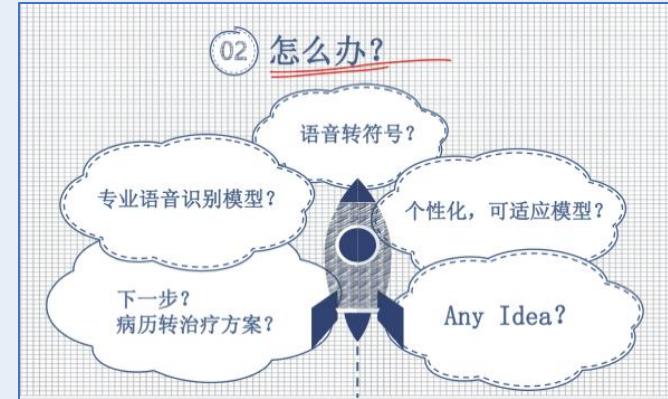
能不能检查口腔的时候马上把病历数字化，而且：

- 不破坏无菌操作链
- 不需要助手
- 不离开牙科操作台

# 项目8: 牙医语音识别系统



7



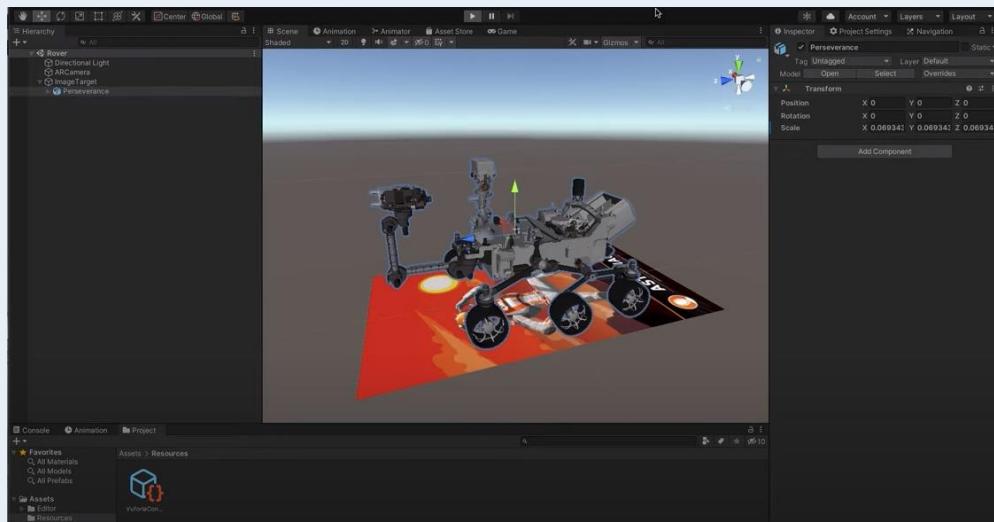
9



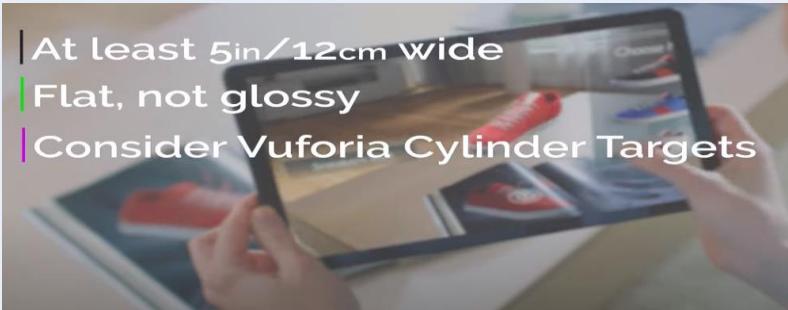
# 2023 Projects No. 9

## -基于图片定位的增强现实交互显示

- 使用图片作为定位标记，提高AR显示的交互效果
- 采用Unity+Vuforia平台搭建，便捷高效
- 可在手机、PC、HoloLens等多种设备上通用



软件平台



商业应用

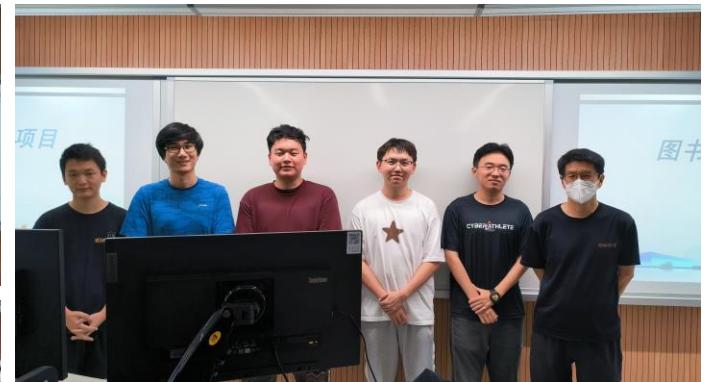


显示效果

# 2023 CS 330 Project Groupings

序号	项目类型	组长	组员	行业导师/助教
1	图书馆书单	牛景萱	李浩博、李田、王标、黄柯睿	杜娟、章增安、赵冀鲁、巫晓
2	考古显微影像	章志轩	叶成伟、殷超越、孙含曦、陈张杰	荆志淳、章晓庆、席睿翎
3	智能环境遥感	蒋钦杰	冯柏钧、黄弋骞	曾振中、江鑫、肖尊杰
4	图书馆主题模型	杨婷	钟怡佳、张倚凡、段轶	杜娟、章增安、赵冀鲁、巫晓
5	手术MR&AR	李恒杰	陈子昂、刘俊麟、王祥辰	赵巍、郭耀、聂秋实
6	手术MR&AR	莫砚成	陈言麟、徐立达、沈徐楷	赵巍、郭耀、聂秋实
7	图书馆书单	赵羿凯	高云舒、赵思源、张霄天	杜娟、章增安、赵冀鲁、巫晓
8	考古显微影像	黎永源	余坤屹、冯星洋、杨帆、刘之辰	荆志淳、章晓庆、席睿翎
9	图书馆主题模型	陈柳	冯海波、侯宇轩、李子阳	杜娟、章增安、赵冀鲁、巫晓
10	图书馆书单	赵栗琦	李展鹏、安广言、沈挚龙、王承夷	杜娟、章增安、赵冀鲁、巫晓

# 2023 CS 330



# Group 1 图书馆书单

成员: 牛景萱、李浩博、李田、王标、黄柯睿 行业导师/助教: 杜娟、章增安、赵冀鲁、巫晓



# Group 1 图书馆书单

成员: 牛景萱、李浩博、李田、王标、黄柯睿 行业导师/助教: 杜娟、章增安、赵冀鲁、巫晓



2023 多媒体信息处理



## 《我的图书馆画像》项目答辩

*Project Presentation*

第一组: 牛景萱 黄柯睿 李浩博 李田

# Group 2 考古显微影像

成员: 章志轩、叶成伟、殷超越、孙含曦、陈张杰 行业导师/助教: 荆志淳、章晓庆、席睿翎



# Group 2 考古显微影像

成员: 章志轩、叶成伟、殷超越、孙含曦、陈张杰 行业导师/助教:荆志淳、章晓庆、席睿翎

## 青铜铸造块范显微结构影像识别项目

章志轩 12010526 陈张杰 12012524 叶成伟 12010524

殷超越 12010122 孙含曦 11910838



# CS 330 MIP – Lab 01

## 多媒体信息处理介绍实验课- 项目介绍

### Multimedia Information Processing Introduction - Projects

Jimmy Liu 刘江

2025-02-19