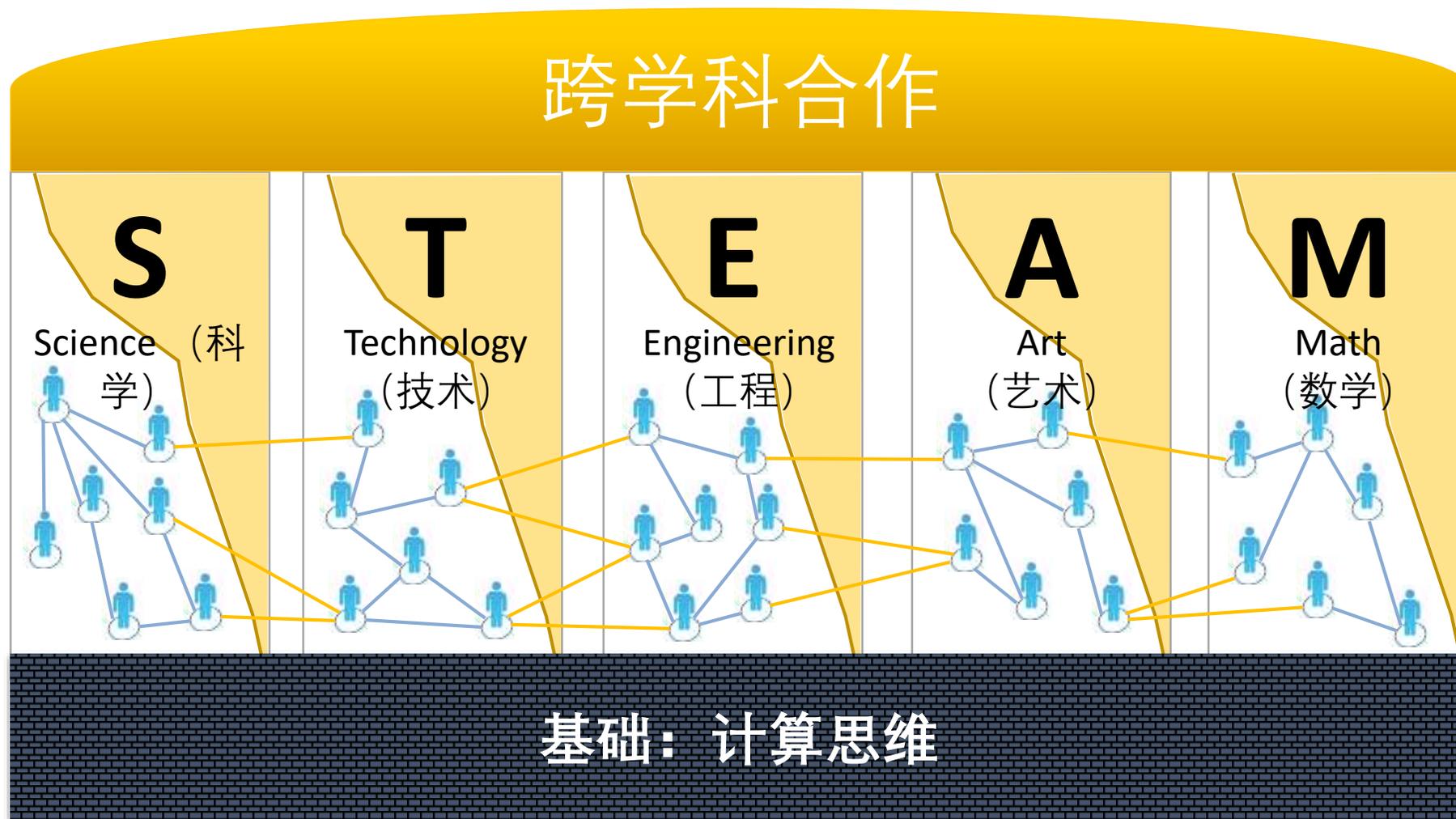


MATLAB EXPO

从为计算到用计算：计算思维如何融入新时代各学科教学
许悦伊



如果计算思维被普及，会怎么样？



一体化的课程 → 一体化的校园

精准除草：农民应用人工智能提高粮食产量 (Intelinair)

- 使用无人机、载人飞机甚至卫星来拍摄各种分辨率的图像
- 使用算法来辨别由于其本身很小而几乎看不见的早季植物
- 生成可识别异常高或异常低胁迫的健康评分和异常检测算法
- 增加产量的同时减少投入



“在接下来的几年里，计算机视觉、机器学习和机器人会不断地融合，帮助种植者更加高效地生产更多食物，并在该过程中实现更大的经济效益。”

— Al Eisaian, IntelinAir 首席执行官

使用 MATLAB 编写的自动检测房颤的算法赢得了2017 PhysioNet/CinC 挑战赛冠军

挑战

设计一种算法，该算法需要使用机器学习来检测嘈杂的单导联心电图记录中的心房颤动和其他异常的心律

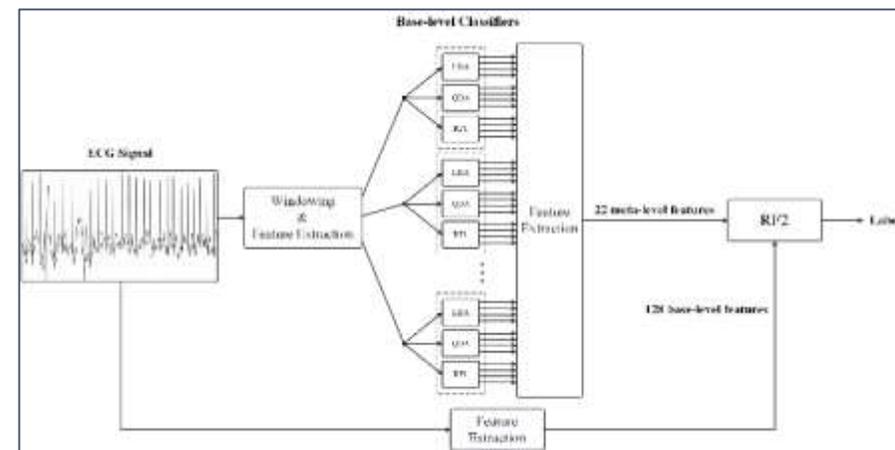
解决方法

使用 MATLAB 分析心电图数据，使用信号处理和小波分析技术提取特征，评估不同的机器学习算法，用来训练并实现检测房颤的最佳分类器

结果

- 获 PhysioNet/CinC 挑战赛第一名
- 在多个域中可视化心电图数据
- 并行处理加快了特征提取的速度

[Link to user story](#)



Block diagram for Black Swan's atrial fibrillation detection algorithm.

“我认为MATLAB在信号处理和小波分析方面没有强大的竞争对手。当您添加其统计信息和机器学习功能时，不难理解为什么非程序员喜欢使用MATLAB，特别是对于需要结合所有这些方法的项目”

- Ali Bahrami Rad, 阿尔托大学

使用 AI 和图像处理技术定位2000年前的古罗马沉船

挑战

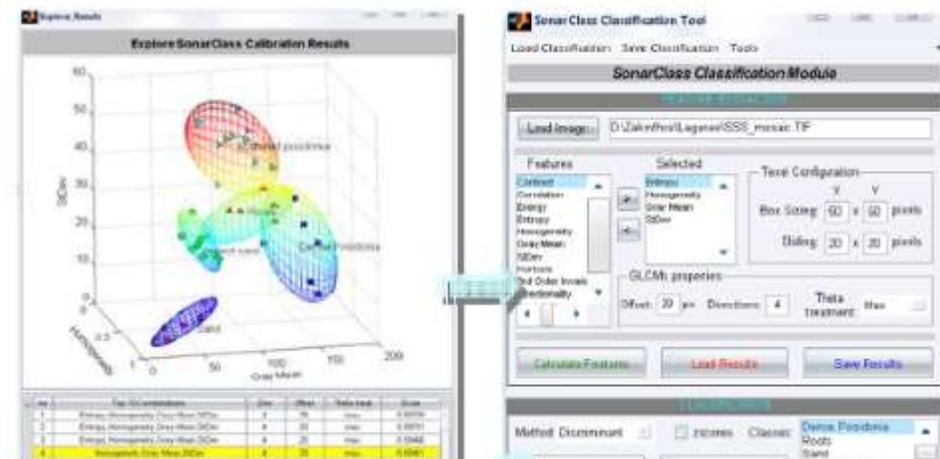
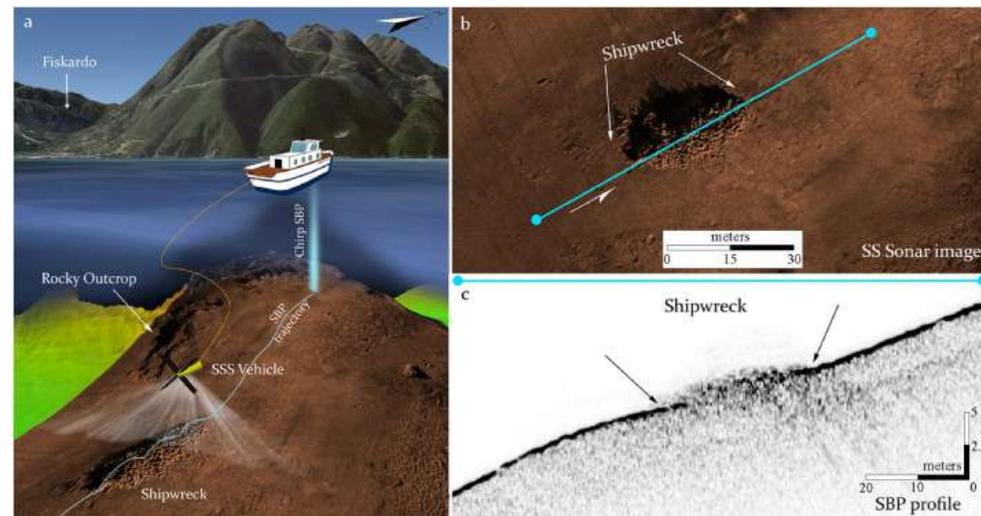
对本区域罗马沉船进行勘察

解决方法

- 使用侧扫声纳普查海床
- 使用 SonarClass 工具箱确定目标
- 对目标进行具体勘察定位陶罐

结果

- 文物得到保护
- 同区域发现其他文物





新医科

- “及时将‘互联网+健康医疗’、‘人工智能+健康医疗’等医学领域最新知识、最新技术、最新方法更新到教学内容中，让学生紧跟医学最新发展。”
- “深入推进“医学+”复合型高层次医学人才培养改革，主动应对国际医学竞争，瞄准医学科技发展前沿，对接精准医学、转化医学、智能医学新理念，大力促进医学与理科、工科等多学科交叉融通，开展‘医学+X’复合型高层次医学人才培养改革试点，培养多学科背景的复合型高层次医学人才。”

新医科建设正在各大医学院展开

生物医学工程系

智能医学系

专业简介

智能医学工程专业按照“医教研一体，医理工融合”的建设思路，紧密结合医疗健康与人工智能、机器人、大数据等新兴产业，把临床需求作为出发点和落脚点，布局医学与智能的交叉融合、转化创新，打通医学从“实验室”到“手术台”的通路桥梁，培养兼具医学基础知识、临床实践能力和智能前沿技术的高素质复合型“智能医学”人才。

其研究内容包括智能药物研发、医疗机器人、智能诊疗、智能影像等，构建了一个跨学科、多元化的教学和科研平台，促进各学科交叉融合，进而培养人才。



<http://amt.tju.edu.cn/portal/academic/organizion/id/7.html>

学院要闻

首页 ▶ 医学院相关 ▶ 学院要闻 ▶ 正文

医学人工智能建设专题研讨会召开

来源：华中大新闻网 2019-05-20 08:18:43 点击数：677 编辑：张地

新闻网讯（通讯员 夏天 张力 张海涛）近日，为了促进人工智能与医学的交叉和结合，同济医学院和人工智能与自动化学院、电子信息与通信学院召开了系列专题研讨会。校党委书记、副校长，同济医学院



华中科技大学同济医学院

<http://www.tjmu.edu.cn/info/1049/6096.htm>

新农科

- “开创农林教育新格局，走融合发展之路，打破固有学科边界，破除原有专业壁垒，**推进农工、农理、农医、农文深度交叉融合创新发展**，综合性高校要发挥学科综合优势支持支撑涉农专业发展，农林高校要实现以农林为特色优势的多科性协调协同发展。”
- “用生物技术、信息技术、工程技术等现代科学技术改造提升现有涉农专业，加速推进农林专业供给侧改革。”

——《安吉共识》

新技术正在逐步走进农业高校

人工智能学院建设规划专家论证会顺利举行

发布者: 信息中心学生干部 发布日期: 2019-12-09 浏览次数: 178

12月7日下午,人工智能学院建设规划专家论证会在电子工程学院307会议室举行。

会议由电子工程学院、人工智能学院院长兰玉彬教授主持,本次论证会专家组成员包括:南京农业大学农学院区域计算机学院成慧教授、华南理工大学自动化科学与工程学院张智军教授、广州大学科研处处长杨新泉教授,以及我校



<https://dzxy.scau.edu.cn/2019/1209/c9671a231562/page.htm>

会 / 媒体科大

人工智能PK顶尖农人 第一届“多多农研科技大赛”启动招募

中国新闻网 2020年05月26日 报道 浏览次数: 162

中新网5月26日电 120天时间,人工智能VS顶尖农人,在云南高原挑战种植草莓,谁会是胜出者?

5月25日,中国农业大学与拼多多宣布,双方联合举办首届青年农业科学家、顶尖种植高手分别组队,利用先进的人工智能种植,为期4个多月的比赛中,来自全球农业领域的顶尖好



http://news.cau.edu.cn/art/2020/5/26/art_8779_680880.html

发展大事记

当前位置: 网站首页 > 学院概况 > 发展大事记

大数据专业首次招生, 大数据与先进计算中心成立

发布日期: 2019-08-30

发布者: 陈治国

浏览次数: 984次



<http://coi.hzau.edu.cn/info/1203/5065.htm>

当前位置: 首页 > 新闻 > 人才培养

我校新增数据科学与大数据技术专业

2020-03-04

来源: 教务处、植物生产国家级实验教学中心

作者: 信息技术学院

分享到



近日,教育部下发《教育部关于公布2019年度普通高等学校本科专业备案和审批结果的通知》(教高函〔2020〕2号)文件,我校数据科学与大数据技术专业获批为2019年度普通本科高等学校新增专业,自2020年开始招生。

运用“新农科+新工科”、“新农科+新文科”建设新专业,改造老科



<http://news.njau.edu.cn/2020/0304/c17a106041/page.htm>

新文科

- “新文科是相对于传统文科而言的，是以全球新科技革命、新经济发展、中国特色社会主义进入新时代为背景，突破传统文科的思维模式，以继承与创新、交叉与融合、协同与共享为主要途径，**促进多学科交叉与深度融合**，推动传统文科的更新升级，从学科导向转向以需求为导向，从专业分割转向交叉融合，从适应服务转向支撑引领。”

——高校“新文科”建设：概念与行动（中国社会科学网）

新文科建设已在各高校逐渐展开

学院新闻

助力北邮新文科建设——新文科建设与人工智能研讨会暨新文科基地人工智能心理引擎实验室成立一周年总结

成功举办

发布者: 超级管理员 2020-06-03 09:31:53



<https://sem.bupt.edu.cn/info/1161/10870.htm>

视点首页 > 山大要闻 > 正文

山东大学主办高等学校“新文科”建设座谈会

发布日期: 2019年08月22日 14:05 点击次数: 3168



<https://www.view.sdu.edu.cn/info/1003/121706.htm>

您当前的位置: 南开大学 >> 南开要闻

新文科专业建设工作研讨会南开举行

来源: 南开大学新闻网 发稿时间: 2020-06-19 17:12



<http://news.nankai.edu.cn/ywsd/system/2020/06/19/030039692.shtml>

将现代技术与传统学科相结合，是行业发展的趋势

现代技术

- 数据科学
- 人工智能
- 机器人
- 信息技术
- 生物技术
-



传统学科

- 工科
- 农科
- 医科
- 文科

“四新”教学面临的挑战

- 学生编程基础薄弱
- 教师学时有限
- 教师可参考材料不足

基于矩阵的 MATLAB 语言更加简单易读

Python

```
>>> import numpy as np

# Create row vector
>>> row = np.array([1, 2, 3])
>>> row
array([1, 2, 3])

# Transpose
>>> col = row.T

# Compute inner product
>>> inner = np.dot(row,col)
>>> inner
14

# Compute outer product
>>> outer = np.dot(col,row)
>>> outer
14
```

MATLAB

```
% Create row vector
>> row = [1 2 3]
row =
     1     2     3

% Transpose
>> col = row';

% Compute inner product
>> inner = row*col
inner =
     14

% Compute outer product
>> outer = col*row
outer =
     1     2     3
     2     4     6
     3     6     9
```

完善的交互式在线教程

针对各专业相关技术的工具箱

AI、数据科学和统计学

Statistics and Machine Learning Toolbox
Deep Learning Toolbox
Reinforcement Learning Toolbox
Text Analytics Toolbox
Predictive Maintenance Toolbox

自主系统

Automated Driving Toolbox
Robotics System Toolbox
Navigation Toolbox
ROS Toolbox
Sensor Fusion and Tracking Toolbox
RoadRunner
RoadRunner Asset Library

计算生物学

Bioinformatics Toolbox
SimBiology

信号处理

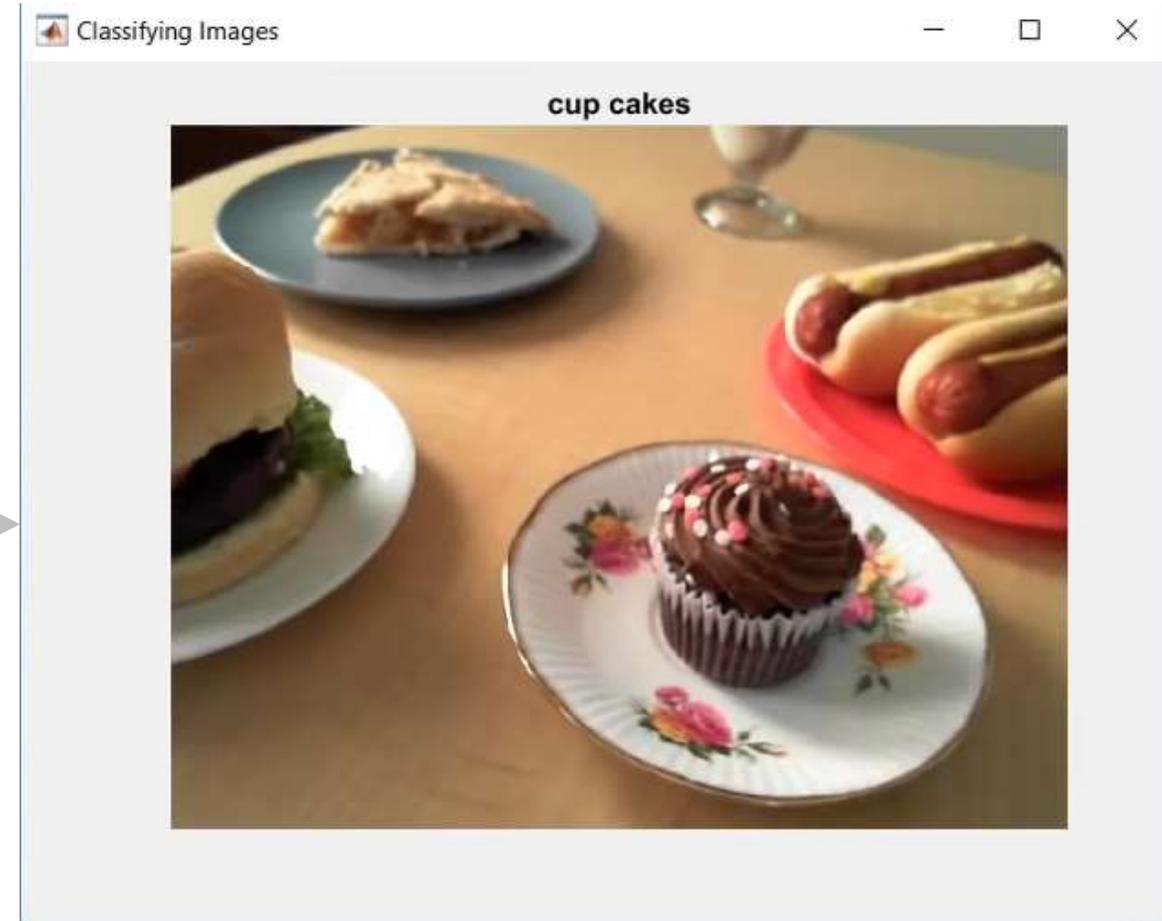
Signal Processing Toolbox
Phased Array System Toolbox
DSP System Toolbox
Audio Toolbox
Wavelet Toolbox

计算金融学

Econometrics Toolbox
Financial Toolbox
Datafeed Toolbox
Database Toolbox
Spreadsheet Link (*for Microsoft Excel*)
Financial Instruments Toolbox
Trading Toolbox
Risk Management Toolbox

5行代码实现深度学习

```
nnet = alexnet;  
  
cam = webcam;  
picture = snapshot(cam);  
picture = imresize(picture,[227 227]);  
  
label = classify(nnet, picture)
```



丰富的教学案例



`V = statespec(V, A, B, C);
V = diag_reaction(V, species);
statespec
load('primal.mat');
equations = eqnlist('primal.m');
primal =
tree('primal.m');
single', 'pr`

Teaching Data Science with MATLAB

Data science is emerging as a field that is revolutionizing science and industry. In particular, offers a critical link in offering more data science exposure to students and science talent.

— National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine, 2018

Educators teach data science with MATLAB by drawing on available course examples. MATLAB offers a notebook environment, toolboxes, and apps.



Teaching Deep Learning with MATLAB

Educators teach deep learning with MATLAB by drawing on available course modules, onramp tutorials, and code examples. With domain-specific toolboxes and apps, MATLAB makes it easy for students to learn and perform domain-specific deep learning tasks involving data preprocessing, image labeling, network design and transfer learning.

MATLAB supports interoperability with open source deep learning frameworks, enabling students to apply TensorFlow, PyTorch, and other popular frameworks in their MATLAB deep learning projects.



Kanazawa Institute of Technology Creates "AI with MATLAB" Course as a Schoolwide Requirement

Explore deep learning workflows for computer vision, image processing, automated driving, signal processing, and audio processing.

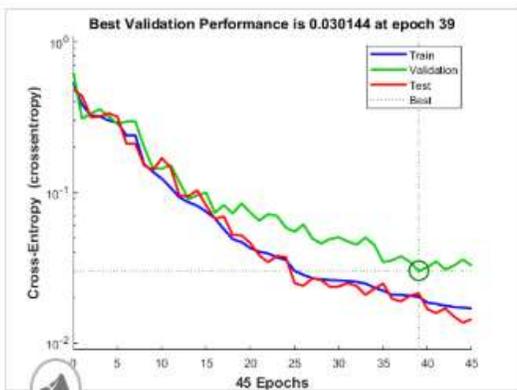
[» Learn more](#)

Teaching Data Science with MATLAB

[» Learn more](#)

多学科主题文档示例

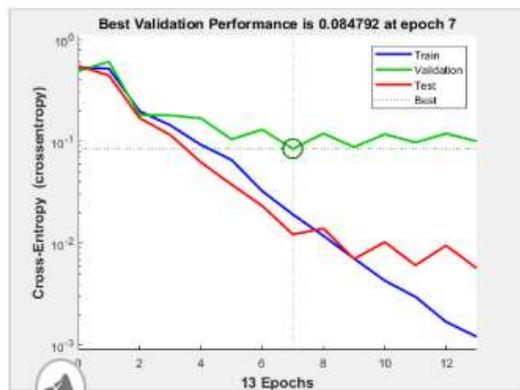
模式识别 — 示例



螃蟹分类

此示例说明如何使用神经网络作为分类器来根据螃蟹的物理尺寸识别螃蟹的性别。

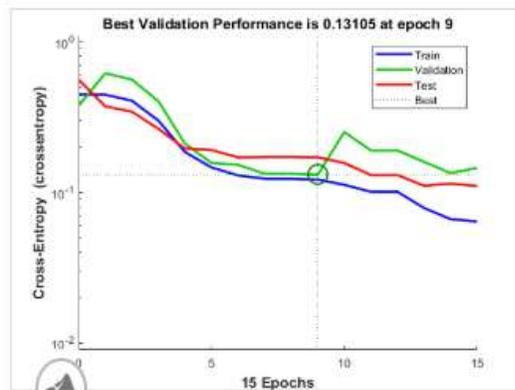
[打开脚本](#)



葡萄酒分类

此示例说明模式识别神经网络如何根据葡萄酒的化学特性按酒庄对葡萄酒进行分类。

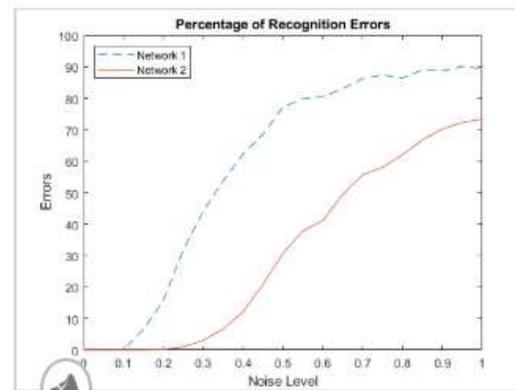
[打开实时脚本](#)



癌症检测

此示例说明如何训练一个神经网络来使用蛋白质表达谱上的质谱数据检测癌症。

[打开脚本](#)



字符识别

此示例说明如何训练神经网络以执行简单的字符识别。

[打开脚本](#)

丰富的线上资源和活动

视频与网上研讨会

查找视频

视频资源 | 搜索



即将举办的线上活动

小迈步之人工智能（五）：深度学习在医学图像处理中的应用

日期	时间
2020年6月30日	19:30 CST

概述

现代医疗诊断日渐依赖于CT、核磁、病理切片等医学影像，医疗影像医生却日益紧缺。另一方面，人工智能领域的蓬勃发展，为智能辅助诊断提供了可能，借助人工智能可大幅提高筛查效率，同时降低误诊率，辅助医生进行精准诊断。

