

国家自然科学基金委

《深度学习算法及其应用》天元讲习班

【背景】

世界各国纷纷布局人工智能研发与产业化,人工智能已经提升到国家战略高度。国务院最近印发了新一代人工智能发展规划,明确指出:“人工智能的迅速发展将深刻改变人类社会生活、改变世界”。在今年的两会上,人工智能写进了政府工作报告;美国白宫也将人工智能列为国家战略。单就经济来说,借助人工智能新技术实现自动化,优化行业现有产品和服务,将极大提高生产率,节省劳动成本,并通过创造新市场、新就业促进市场的繁荣与发展。深度学习(Deep Learning)是目前人工智能、机器学习领域内的前沿热点研究方向,世界许多的著名高校(如斯坦福、MIT等)、知名企业(谷歌、IBM、Intel等)纷纷成立了专业研究中心和实验室把深度学习进行科学技术成果转化。

本次讲习班由国家自然科学基金委指导并部分资助、浙江大学理学部图像处理研发中心主办,英特尔、博钊科技协办。授课团队由浙大知名教授,科研或研发第一线的年轻博士、博士后,以及英特尔公司高级工程师等组成。本讲习班将重点讲习深度学习(卷积神经网络)、医学人工智能、FPGA。本次讲习班的优秀学员,可以推荐到著名上市公司、知名创业公司等单位进行实习。

【目标】

本次讲习班对深度学习算法及应用进行深入的具有针对性的讲解,不仅包括深度学习的基本知识与思想、基本框架结构、常见的神经网络,还包括强化学习算法、迁移学习算法,以及在临床医学中的具体应用。课程内容以典型的实例为主线,训练学员系统地从实际应用中凝练出核心科学问题的能力,同时进行深入的讲解,帮助提高学员们掌握并利用深度学习进行具体的科研工作和实际工程技术工作的能力与水平。

1、本次讲习班采用深入浅出的授课方法,结合实例,重点讲解深度学习的框架模型、科学算法、训练过程技巧,使学员更有效的掌握深度学习核心技术及动手能力;

2、通过本次讲习班的学习，能够把握深度学习技术的发展趋势，可以熟练掌握深度学习核心算法、主要模型、实践技巧、并配以大量代码练习，同时针对工作中存在的疑难问题进行分析讲解和专题讨论，有效地提升学员解决复杂问题的能力。

【招生对象】

从事人工智能及相关领域（如：深度学习、计算机视觉、人脸识别、图像处理、行人检测、自然语言处理、医学影像等领域相关的企事业单位技术骨干、科研院所研究人员和大专院校（包括医学院、医院）相关专业教学、科研人员及在校研究生等相关人员，以及深度学习、计算机视觉等方面广大爱好者。

说明：招生人数不超过 30 人。

【时间】

时间：2017 年 11 月 2 日—11 月 5 日（第一天报到、后三天授课）

【上课地点】

浙江省·杭州市·浙江大学玉泉校区（西湖区浙大路 38 号）

【费用】

2017 年 10 月 20 日前报名、缴费，学费：3200/人；

2017 年 10 月 20 日后报名、缴费，学费：3600/人；

学费含报名费、授课费、午餐费、资料费。住宿可统一安排，费用自理。

【授课方式】

1.重点理论解析 2.型案例讲解分析 3.上机操作。

【先修知识】

Python 及一定的数学基础

【课程内容】

一、深度学习介绍	<ol style="list-style-type: none">1. 神经网络：从传统到现代2. 深度学习应用特点3. 深度学习发展方向
二、基本框架结构	<ol style="list-style-type: none">1. Caffe/Caffe22. MXNet3. Torch/PyTorch4. TensorFlow
三、传统神经网络	神经网络起源：线形回归 <ol style="list-style-type: none">1.从线形到非线性：非线性激励2.神经网络的构建：深度广度复杂度扩展3.神经网络的“配件”：损失函数、学习率、动量、过拟合等4.多层感知器（Multi-layer Perceptron）
四、卷积神经网络	<ol style="list-style-type: none">1.链式反向梯度传导（Back Propagation）2. 卷积层：正向反向推导3.功能层：激活函数、降维、归一化、池化、区域分割4.AlexNet：最早的现代神经网络5.VGG, GoogleNet, ResNet, DenseNet：近期的高级卷积网络模型6.U-Net：深度图片生成网络7.目标分类与识别8.目标检测与追踪9.目标分割
五、循环神经网络	<ol style="list-style-type: none">1. RNN 基本原理2. 改进版 RNN：门限循环单元、长短期记忆单元3. 语言特征提取：Word2Vec4. 编码器+解码器结构：Encoder+Decoder5. 注意力机制模型：Attention Model
六、生成式对抗网络	<ol style="list-style-type: none">1. DCGAN: GAN + 深度学习2. Conditional GAN3. InfoGAN4. Wasserstein GAN
七、一些常用模型	<ol style="list-style-type: none">1. AutoEncoder 自动编码器2. Sparse Coding 稀疏编码3. Restricted Boltzmann Machine(RBM)限制波尔兹曼机4. Deep Belief Networks 深信度网络5. Convolutional Neural Networks 卷积神经网络
八、应用案例：医学影像	<ol style="list-style-type: none">1. 腹部医学影像分析与处理：精准肝癌射频消融2. 肿瘤超声辅助智能诊断
九、辅导及其它	<ol style="list-style-type: none">1. 疑难解答、分组讨论2. 关键问题解析3. 学后交流、微信群、QQ 群建立

【联系方式】

联系人: 王钰

手机 (微信同号): 15868197727

E_mail : 616539083@qq.com

官方 QQ : 616539083

《深度学习算法及其应用》天元讲习班

报名回执

(此表可复制)

姓名	性别	职务	邮 箱	联系电话及手机
发票开具	单位名称/发票抬头			
	纳税人识别号			
	地址、电话			
	开户行及账号			
	开票项目		<input type="checkbox"/> 培训费 <input type="checkbox"/> 会议费 <input type="checkbox"/> 会务费 <input type="checkbox"/> 资料费	
是否需要住宿： <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 入住日期_____，住宿天数____天 标准间_____间，大床房_____间			参会单位盖章： 参会学员签名： 2017 年 月 日	
感兴趣的内容				

如确认参加本次培训学习，请把此回执发送至 616539083@qq.com；

如有缴费、开票方面的问题，请咨询王钰（15868197727）。