



北京中科资环信息技术研究院 (Beijing Institute of Zhongke Resources, Environment and Information Technology)

北京中科资环信息技术 研究院文件

中科资环发(2018)8号

MATLAB 高级编程及机器学习技术应用培训班

各企事业单位:

近年来,随着 AlphaGo 人机大战、ImageNet 挑战赛等热点事件的发生,人工智能再次回到了人们的视野,迎来了新一轮的发展浪潮,各行各业都在寻求新的“风口”和机遇。尤其是在计算机视觉和图像处理领域,各种颠覆性的成果应运而生。因此,为了帮助广大科研人员更加系统地学习机器学习和深度学习的基础理论知识及对应的代码实现方法,北京中科资环信息技术研究院特举办“MATLAB 高级编程及机器学习技术应用”培训班,旨在帮助学员掌握各种经典机器学习算法以及最新的深度神经网络、迁移学习等算法的基本原理及其 MATLAB 编程实现方法。本次培训采用“理论讲解+案例实战+动手实操+讨论互动”相结合的方式,抽丝剥茧、深入浅出分析使用机器学习和深度学习时需要掌握的经验及编程技巧。此外,本次培训还将通过实际案例的形式,介绍如何提炼创新点,以及如何发表高水平论文等相关经验。

一、时间地点: **2018年3月29日—4月2日** 西安理工大学
(时间安排:第一天报到、授课四天)

二、培训目标:

- 1.掌握各种经典机器学习算法的基本原理及其 MATLAB 代码实现方法
- 2.掌握最新的深度学习、迁移学习等算法的基本原理及其 MATLAB 代码实现方法
- 3.通过实操培训掌握各种编程技巧
- 4.解决学员实际工作中的疑难问题
- 5.熟悉人工智能的最新动态及发展趋势

三、培训对象:

各省市、自治区从事各行各业的数据处理、建模分析等方向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相关专业教学人员及在校本科生、硕士和博士等相关人员,以及对机器学习和编程感兴趣的广大爱好者。

主办单位:北京中科资环信息技术研究院
二零一八年一月十九日





四、主讲专家:

主讲专家来自中国科学院及重点高校,长期从事 MATLAB 编程开发、机器学习、数据挖掘,神经网络及深度学习等研究工作,具有丰富的实战应用经验,主编多本 MATLAB 编程等相关著作。已发表多篇高水平的国际学术研究论文。

五、培训费用:

3900 元(报名费、培训费、资料费、证书费、午餐费)住宿可统一安排费用自理。

注:凡参会学员赠送 8G 优盘,内附软件以及相关教材辅助学习资料!

六、颁发证书(参加培训的学员可以获得双证书)

A 类:国家工业和信息化部人才交流中心颁发的《机器学习开发与应用技术》国家紧缺人才培养工程证书,该证书直接纳入工信部人才库。

B 类:《机器学习技术》专业技术培训证书。此证书作为个人学习和知识更新、专业技能提升、单位人才聘用的参考依据。

注:请学员准备电子版身份证、学历证、2 寸蓝底照片提交至会务组。

七、报名办法:

请各单位接此通知后,尽快确定参加培训人员,认真填写报名回执并传真 010-53853500 或 E-mail 至:2856302690@qq.com,会务组收到回执后通知报到相关事项。

八、联系方式:

联系人:胡越 18510371651 电 话/传 真:010-53853500 qq/微信咨询:2856302690

MATLAB 编程与机器学习 QQ 群:540840947 加群验证:胡越邀请

报名回执表

| | | | | | | | |
|--|--|----------------------|----------|--------------------------------|------|------|---|
| 单位名称 | | | | | | | |
| 发票抬头 | | | | | | 发票类型 | <input type="checkbox"/> 增值普票 <input type="checkbox"/> 增值专票 |
| 纳税人识别号 | | | | | | 发票内容 | <input type="checkbox"/> 培训费 <input type="checkbox"/> 会议费 |
| 通讯地址 | | | | | | | |
| 学员姓名 | 性别 | 部门 | 工作(研究)方向 | 职务 | 联系方式 | 邮箱 | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| 希望通过会议解决哪些问题(请认真填写) | | 问题一: 问题二: 问题三: | | | | | |
| 培训费 | | 万 仟 佰 拾 元 | | | | 电汇日期 | 月 日 |
| 培训费用: <input type="checkbox"/> 电汇 <input type="checkbox"/> 现场办理费用 (请用“√”标注) | | | | | | | |
| 汇 款 账 户 | 账户:北京中科资环信息技术研究院 开户行:中国工商银行股份有限公司北京学院路支行 账号:0200 0255 0920 0091 221 注:请将银行汇款凭证传真至会务组。 | | | | | | |
| 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。 | | | | 参会单位盖章: 参会学员签名: 会议负责人:胡越 | | | |
| | | | | 二零一八年 月 日 | | | |



课程大纲

| 时间 | 授课方式 | 课程 | 主要内容 | |
|-----|---------------|---|---|--|
| 第一天 | 09:00 – 10:00 | 课程简介 经验分享 | 1、简单介绍 MATLAB 的安装、版本历史与编程环境 2、MATLAB 基础操作(包括矩阵操作、逻辑与流程控制、函数与脚本文件、基本绘图等) 3、文件导入(mat、txt、xls、csv、jpg、wav、avi 等格式) | |
| | 10:00 – 12:00 | 相关知识点复习 与巩固 理论讲解与案例 演示 实操练习 | | 第一章: MATLAB 入门基础 |
| | 13:30 – 15:30 | 理论讲解与案例 演示 实操练习 | 第二章: MATLAB 进阶与提高 | 1、MATLAB 编程习惯与风格 2、MATLAB 调试技巧 3、向量化编程与内存优化 4、图形对象和句柄 |
| | 15:30 – 17:30 | 理论讲解与案例 演示 实操练习 | 第三章: MATLAB GUI 设计与软件开发 | 1、利用 GUIDE 向导工具开发 2、利用 M 语言开发 3、程序编译与打包发布 |
| 第二天 | 09:00 – 10:00 | 理论讲解与案例 演示 | 1、BP 神经网络的基本原理 2、BP 神经网络的 MATLAB 实现 3、案例实践 4、BP 神经网络参数的优化 | |
| | 10:00 – 11:00 | 实操练习 | | 第四章: BP 神经网络 |
| | 11:00 – 12:00 | 知识点总结、延拓 课堂讨论 | | |
| | 13:30 – 15:30 | 理论讲解与案例 演示 实操练习 | 第五章: 极限学习机 (Extreme Learning Machine, ELM) | 1、ELM 的基本原理 2、ELM 与 BP 神经网络的区别与联系 3、案例实践 |
| | 15:30 – 17:30 | 理论讲解与案例 演示 实操练习 知识点总结、延拓 | 第六章: 支持向量机 (Support Vector Machine, SVM) | 1、SVM 分类的基本原理 2、SVM 回归拟合的基本原理 3、案例实践 |
| 第三天 | 09:00 – 10:30 | 理论讲解与案例 演示 实操练习 知识点总结、延拓 课堂讨论 | 第七章: 决策树与随机森林 | 1、决策树的基本原理 2、随机森林的基本原理 3、案例实践 |



| | | | | |
|-----|---------------|-----------------------|-------------------------------------|--|
| | 10:30 – 12:00 | 理论讲解与案例 演示 实操练习 | 第八章：遗传算法 (Genetic Algorithm, GA) | 1、遗传算法的基本原理 2、常见遗传算法工具箱介绍 3、案例实践 |
| | 13:30 – 16:00 | 理论讲解与案例 演示 实操练习 | 第九章：变量降维与特征选择 | 1、主成分分析 (PCA)、偏最小二乘 (PLS) 的基本原理 2、常见的特征选择方法 (优化搜索、Filter 和 Wrapper 等) 3、案例实践 |
| | 16:00 – 17:30 | 实操练习 课堂讨论 复习与答疑 | | |
| 第四天 | 09:00 – 10:00 | 理论讲解与案例 演示 实操练习 | 第十章：图像处理入门 | 1、图像的常见格式及读写 2、图像的基本操作 (几何变换、时频域变换等) 3、图像直方图 4、案例实践：基于手机摄像头的心率计算 |
| | 10:00 – 12:00 | 理论讲解与案例 演示 实操练习 | 第十一章：深度学习入门 | 1、深度学习与传统机器学习的区别与联系 2、深度学习开源工具箱简介 3、卷积神经网络的基本原理 4、迁移学习算法的基本原理 5、专题讨论：数据 VS. 模型，孰更重要？ |
| | 13:30 – 15:30 | 理论讲解与案例 演示 实操练习 | 第十二章：深度学习在图像处理中的应用案例 | 1、MATLAB 2017b 深度学习工具箱功能介绍 2、案例一：11 行代码实现深度学习物体识别 3、案例二：利用卷积神经网络抽取抽象特征 4、案例三：自定义卷积神经网络拓扑结构 5、案例四：基于卷积神经网络的手写数字识别 6、案例五：基于卷积神经网络实现迁移学习 |
| | 15:30 – 17:30 | 课堂讨论 复习与答疑 | 第十三章：讨论与答疑 | 1. 如何查阅文献资料？ 2. 如何高效率撰写专业论文？ 3. 从审稿人的角度看，SCI 期刊论文需要具备哪些要素？ 4. 如何提炼与挖掘创新点？ |