

容,课程开发单元包括课程地图、课程大纲、活动设计、课程调整与发布单门课循环检视、非正式课程循环检视,便于老师使用。课程实施包括课程安排、选课设定、课表查询、考勤、小组评议、课堂小测、成绩录入、成绩查询、免修与置换审批等内容,明确了相关细节,便于形成性评价的实施。

智慧教与学服务平台能够为高职院校提供智慧教与学服务系统,推行成果导向教育理念,按照反向设计原则设计课程,以最终学习成果为起点和终点构建课程体系,以学生为中心实施教学服务,拓展校园的时间和空间维度,提升了教学效率和学生的学习效率。

# 基于机器学习的波数据分析处理方法

◆李丽亚

(太原工业学院 山西 030008)

摘要:随着国家的发展,科学技术水平的上升,人们进入了新的大数据的时代。在大数据时代中,人们开始致力于机器和智能的结合研究,并且希望借此为人类的发明作出更多的贡献,而机器学习是这个时代研究发展的新方向。本文基于机器学习的波数据进行分析处理方法的研究与总结,力求为我国机器学习的波数据分析处理方法上作出一定的贡献。

关键词:机器学习;波数据;分析处理

随着大数据时代的发展,各行各业需要进行机器数据的改革,而机器学习技术能够帮助其高效地获取知识,已经成为当今机器学习技术的主要推动能力。大数据时代的发展,更致力于机器学习的技术研发。但是在机器学习的研发当中,其波数据分析处理也成了至关重要的数据处理手段,本文将基于机器学习的波数据处理分析方法,研究如何对机器学习的波数据进行处理。

## 1 研究概念及方法

### 1.1 研究概念

一直以来,学习是人类生活的专利,但是对于学习的真正含义,众多学者议论纷纷,有人认为机器也能够向人们一样去学习,能够通过学习改善机器自身性能,而机器人能否像人,或者是超过人的学习思维,多方有更多的争议,一方面认为机器是人造的,所以其性能和动作是由设计者规定,无论其能力如何也不会超过设计者本人。而另一方则认为如果机器作为一种高智能的机器,并且通过学习是可以超过设计者本人的,并且通过学习一段时间其能力也会不断地提高,设计者本人也不知道他的能力到达了怎样的水平。基于这样的争议,于是人们开始研究机器学习。在传统概念中,机器学习是一个多领域的交叉学科。并且其涉及的概率论、统计学和算法等理论复杂多样。机器学习是人工智能的核心,其研究计算机如何通过学习上的模拟实现人类平时的学习行为,并且可以获得一些新的学习知识与理论技能等,不断通过学习改善自身的技能。作为一门人工智能的科学,机器学习的主要研究对象是人工智能,尤其是人工智能机器人如何在经验学习中改善自身的具体算法的性能,并通过学习完善自身的算法,优化自身的计算程序等。而机器学习算法则是在数据中自动获得一些规律,通过规律对一些未知的数据进行整合,得出结论,其运用了统计学等相关知识,通过对于机器的学习,解决诸多人们解决不了的问题。

波数据是没有办法使用传统工具或者方法进行分析处理的,但可以以信号为载体进行波动形式的数据集合。波数据是一个大数据,其包含的数据十分广大,并且其自身结构也存在一定的复杂性和多样性。在日常的应用中,人们一般不利用传统的分析方法进行数据的统计,需要利用纵向信息对数据产生的波动进行分析,波数据的来源也可以是多种形式的,例如,在日常的自然界中,所产生的震动也算是波数据的一种;我国的医疗器材也有许多利用波数据来监测人们的生命体征的,如声音数据、心电图数据等;在工业中,传感器也是这个原理。目前而言,随着国家科学技术水平的进步,利用波数据和机器学习等方法,可以更加充分地进行信息挖掘,这种应用结合,是大数据时代下的一个创新。

### 1.2 研究方法

本文通过搜索知网、万方数据库等一些网站搜集并且整理一系列的机器学习和波数据处理有关的国内外相关的文献和论文,通过反复查看明确这些国内外研究者的论题内容,去了解相关主题的研究状况

和已经发现了的研究成果并且对此进行归纳和梳理为后续的研究提供有力的理论上的支持,为自身的研究找出突破口。内容分析法作为一个把定向和定量集为一体的研究方法,可以通过该方法找出机器学习的分布情况和异同点以期对处理标准和方法上有更深一步的了解。

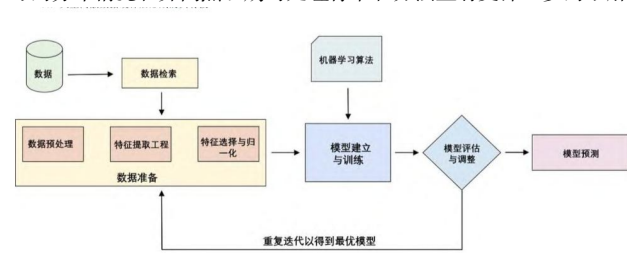


图1 机器学习的完整周期

## 2 机器学习的波数据分析处理方法

自然语言在处理的过程中,其文本数据需要在 one-hot 或 word2vec 处理之后,才能将其转换为机器学习的概念,进行数据的输入。在计算机的视觉图像的数据中,其需要经过多层的卷积,来得到一些表征图像的语义上的向量。与上述两种领域的数据处理模式相似,波数据的处理分析,也需要一些数据的预处理和提取数据的特征进行操作,在这过程之后,其才能够被转化为机器学习模型的数据。而波数据的特征提取,由于其具有连贯性、波动性等,因此可以采取一些信号的分析处理方式对波数据进行预处理,如傅里叶分析方法。傅里叶分析(Fourier analysis)是分析学中的一个重要分支,傅里叶的方法进行相应的变换,就能够将不同的连续的波数据,分解成为不同频率的正弦波信号,从而进行无限的叠加,其要素分别有时间、变换因子、象函数、原函数等。正弦波形是成分最单一的一种波形,任何一种正弦波形都可以用振幅、相位来表示。而利用傅里叶的方法对于原始的波数据进行分析,可以得到一些振幅、相位的数据。另一种分析的方式叫作小波分析法,其是通过对于频率的比较和分布进行分析,从而细化聚焦信号,并且在方法上其可以充分避免上一个方法中在处理波数据时所造成的弊端,比如信号的丢失等。

按照机器学习的算法模型的难易程度,可以将机器模型算法分为浅层和深度两种概念。浅层学习在结构上基本可以看到有一层隐性的节点,其可解释能力较强,在样本的数据采集上泛化性较好,所以在波数据处理的过程中实际上主要是浅层学习。而深度学习则是一个巨大的神经网络,通过建立这样的神经网络可以达到自主学习的阶段。这类似感知器的结构,并且通过一些学者的研究,深度学习也可以通过计算机的发展而随之加强,使机器学习的深度完全覆盖网络的深度。所以在分析机器学习的波数据处理方法当中,根据不同的机器学习类型,要使用不同的机器学习的波数据处理分析方法,才能有效地保证波数据能够正确的处理。总而言之,波数据的处理方式方法多种

多样,但随着大数据时代的进步,其也需要与先进的处理方法结合,根据机器学习的不同指标来进行计算和数据处理。

### 3 结束语

波数据的特性较为特殊,所以在分析时,传统的大数据分析处理方式并不适用于机器学习的波数据处理方式,其在处理方法上,有着很大的不同,而由于笔者能力有限,所以在分析时方法上可能出现一些弊端。应当注意的是,在采用一些方法对机器学习进行波处理时,应遵循一些方法的原则来进行使用,并且按照实际情况,采取更好的处理分析方法。在不远的未来,笔者相信将会有更多的学者致力于机器学习的波数据分析处理方法上面的研究中,并且能够开辟和发明出更多关于机器学习的波数据处理的先进方法,并且将其运用到各个领域的波数据处理上。

### 参考文献:

- [1]宋匡时,李翀,张士波.一个轻量级分布式机器学习系统的设计与实现[J]. 计算机工程, 2020 (01).
- [2]邵文泽,刘媛媛,许艳丽,陈龙,陈杰.浅谈中高年级本科生机器学习知识传授与科研素养培育的三大主线[J]. 教

育教学论坛, 2020 (10).

[3]李兵,林文钊,罗峰尹.基于机器学习的智慧农业决策系统设计与实现[J]. 信息与电脑(理论版), 2018 (24).

[4]舒娜,刘波,林伟伟,李鹏飞.分布式机器学习平台与算法综述[J]. 计算机科学, 2019 (03).

[5]孟雨.机器学习让计算机更智能[J]. 计算机与网络, 2019 (14).

[6]李阳.机器学习在网络空间安全研究中的应用分析[J]. 电脑知识与技术, 2019 (24).

[7]杨宏宇,朱信颖,颜玮玮.大数据在电网中应用的价值研究[J]. 数字技术与应用, 2014 (09).

[8]高学伟,付忠广,孙力,张刚.基于 Hadoop 分布式支持向量机球磨机大数据建模[J]. 河北大学学报(自然科学版), 2017 (03).

[9]罗文劼,袁方,杨秀丹.基于建模技术构建运用大数据分析优化政务的环境[J]. 河北大学学报(自然科学版), 2017 (01).

## 考生身份识别系统的设计

◆胡柳 邓杰 肖瑶星 卢艳芝 曾燕

(湖南信息职业技术学院 湖南 410200)

摘要:随着国家教育考试中的信息化应用程度越来越高,为了解决考生身份验证过程中存在的核验难度大、身份识别困难等问题,本文采用 Microsoft Visual Studio 2012 集成开发环境,结合 EmguCV 图像处理工具包及 PowerDesigner 进行系统设计与编码,设计了教育考试行业考生身份识别系统。该系统结合图片特征提取与匹配技术,将国家教育考试中考生身份证、准考证、现场照片及报名系统中的照片信息进行人脸匹配,有效提高考试进场时考生身份的验证速度,提高工作效率。

关键词:教育考试;考生身份识别;图片特征提取;人脸匹配

基金项目:湖南省教育科学“十三五”规划 2018 年度教育考试研究专项课题(XJK018JKB023)

### 1 引言

随着国家教育考试中信息化应用程度越来越高,网络报名、准考证打印、成绩查询等业务功能全都移植到网络平台上,但考生身份验证,仍需要由监考人员核验,且核验难度、身份识别难度较大,容易出现代考等作弊情况。身份证识别仪在考生进入考场后可有效验证考生的身份,但难以实现身份证、准考证和现场照片的有效匹配。因此,如何利用现代信息技术,结合图片特征提取与匹配技术,将国家教育考试中考生身份证、准考证及现场照片及网络报名系统中的照片信息进行有效对比,提高考生的身份验证技术、加快工作效率,成为亟待解决的重要问题。

当前考生身份识别领域的相关技术已逐步成熟,如利用指纹识别技术<sup>[1-3]</sup>、人脸识别技术<sup>[4-6]</sup>、虹膜识别技术<sup>[7-8]</sup>、物联网技术<sup>[9]</sup>等,为考生身份识别研究提供了充分的技术支持。景晨凯等进行了基于 DCNN 的人脸识别技术在考生身份验证中的应用研究,依托真实的考生数据集以及应用场景,基于 GoogLeNet 设计了一种更具表达能力更适用的网络结构 GoogLeNet-D。朱秀娟等则提出了一种将视频进行分帧处理,并根据人脸特征设计考试身份验证的分类器。

### 2 需求分析

#### 2.1 可行性分析

本系统为小型应用系统,开发投入较小,主要为系统开发的过程中所需要的人力、设备、硬软件,在经济上是可行的。系统在结构上属于本地应用型软件,在特定情况下(管理员设置)才使用网络模式,开发工具使用 Microsoft Visual Studio 2012、数据库管理工具采用 Microsoft SQL Server 2012、图片处理相关工具包采用 EmguCV,因此,本系统在技术层面上可行。根据系统工作流程及用户的使用习惯,

将界面设计采用图形化设计,明确各功能的边界,在数据处理过程时对输入和输出进行严格的审查,判断数据的有效性,提供尽可能多的可选择项,减少用户的输入,保证系统不出现故障而中断,使系统具有较高的可操作性。

#### 2.2 功能需求分析

考生身份识别系统是应用在国家教育考试中,考生进场时进行身份识别的应用系统,人脸特征匹配,同时也完成考生的基本信息核验。主要功能模块有系统设置、考试基本信息设置、考生信息导入、网络资源配置、人脸匹配设置、人脸匹配六个部分。功能模块结构图如图 1 所示。

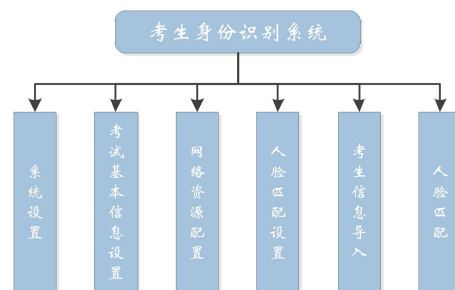


图 1 系统功能模块结构图

#### 2.3 性能需求分析

本系统的系统功能较为简单,只有设置功能和匹配功能,各功能模块都应该较快实现其功能。其中设置功能是针对数据库的操作,实现数据库的增、删、改、查,匹配功能是需要对人脸进行特征匹配,其所需时间稍长。具体如表 1 所示。