个人简历问题复盘

1. 中山大学
2. 看到简历中你写了很多成果，能否讲一下实际上在项目中做了多少工作？
3. 除了中山大学之外你还报了哪些其他的学校？为什么不选择学科实力更强的学校而选择来中山？
4. 中国科学技术大学
5. 谈一下你对可解释人工智能(导师研究方向)的理解？

答：机器学习模型尤其是深度学习模型往往是不透明的，即“黑盒”( black box）模型，难以为人类所理解的。

未来，人工智能的持续进步有望带来自主感知、学习、决策、行动的自主系统。然而，这些系统的实际效用受限于机器是否能够充分地向人类用户解释其思想和行动。比如在医疗领域，如果未来的自主系统是不具备可解释性的，很难将算法应用在临床。因此，如果用户想要理解、信任、有效管理新一代的人工智能伙伴，人工智能系统的透明性与可解释性就是至关重要的。

因此，近年来，可解释Al (Explainable Artificial Intelligence，简称“XAI")成为了AI研究的新兴领域，学术界与产业界等纷纷探索理解AI系统行为的方法和工具。举例：谷歌模型卡片(Model Cards）、IBM的AI事实清单（Al Fact Sheets ）、微软的数据集数据清单( datasheets for datasets）

具有可解释性的算法：决策树

不具备可解释性的算法：SVM，ANN，RF，参数设定通过经验和不断实验确定

1. 大创项目为什么叫“新一代人工智能XXX”？

答：项目想解决的问题是针对井下作业人员传统的人工监管模式，设计出一套可以自主决策的矿工违规行为诊断与应急联动系统。目前系统开发主要的瓶颈就是井下信号传输不稳定的问题，然而目前主流的人体行为模态识别算法为深度学习方法，这就产生了矛盾。

如果直接将现有的深度学习方法应用于井下，有几个问题。首先，行为识别的实时性无法满足，深度学习模型训练时间过长，但违规识别需要很强的实时性，如果不能实现实时监管，系统也就失去了意义。其次，针对信号传输不稳定的问题，我们提出了边缘计算作为解决方案，但如果采用深度学习模型，系统部署所带来的开销是不符合实际的。例：井下巷道。

因此，问题就指向了模型的轻量化上，在该系统中，我们首次将随机配置神经网络应用于井下作业人员的违规行为识别诊断领域，区别于传统的人工智能方法，因此项目为新一代人工智能驱动。谢谢老师！

1. 美赛H奖是什么水平？讲一下你们做的工作以及你负责的部分？

答：随着人类社会的发展，高素质人才对全人类越来越重要。然而，接受高等教育是个人提高自身知识的最重要手段。因此，评价一个国家高等教育体系的健康状况具有极其重要的现实意义。

首先，本文建立了高等教育系统评价模型，定量评价一个国家高等教育的健康状况。在CIPP模型[1、背景评估（Context evaluation），2、输入评估（Input evaluation），3、过程评估（Process evaluation），4、成果评估（Product evaluation）]的基础上，选取高等教育体系四个方面的12个指标作为模型的评价标准，然后选取15个高等教育发展水平不同的国家作为评价模型的基本标准。通过因子分析[[因子分析（FA）算法简述\_iceberg7012的博客-CSDN博客\_因子分析公式](https://blog.csdn.net/iceberg7012/article/details/109054471?ops_request_misc=%257B%2522request%255Fid%2522%253A%2522165838186316781432971020%2522%252C%2522scm%2522%253A%252220140713.130102334..%2522%257D&request_id=165838186316781432971020&biz_id=0&utm_medium=distribute.pc_search_result.none-task-blog-2~all~top_positive~default-1-109054471-null-null.142%5ev33%5edown_rank,185%5ev2%5econtrol&utm_term=%E5%9B%A0%E5%AD%90%E5%88%86%E6%9E%90&spm=1018.2226.3001.4187)]，对这些国家的高等教育体系进行综合排名，并通过KMO检验和Bartlett检验，确保所选指标适合进行因子分析，并对模型进行验证。然后通过本文给出的分段评价函数，对排名百分位体系进行量化，得到每个国家的综合得分。最后，对一个国家的高等教育体系进行了定量评估，每个国家的定量评估结果如表8所示。特别是印度的总分是36.5分。

其次，根据15个国家的综合得分，我们选择得分不满意的印度进行重点分析。因此，基于印度当前的基本国情和评价结果，我们提出了合理可行的印度高等教育体系改进设想。指标值如表10所示，最终综合得分为75.6分。

第三，基于因子分析的因子贡献率和印度在上述15个国家中每个指标的排名，我们提出了一些过渡策略和实现愿景的相应时间表，如图14所示。

第四，为了评估其有效性，我们建立了印度战略模型，通过灰色预测[累加生成 建立GM（1，1）模型 检验预测值]和ARMA[自回归移动平均模型]时间序列分析，预测不同数据类型指标的可能发展，然后通过本文定义的有效性指数，定量评估上述战略每个阶段的有效性，有效性指数为1.12。

最后，考虑到实际情况难以改变，我们具体讨论了在过渡期间和最终状态下实施我们的计划的现实影响（例如对学生、教师、学校、社区和国家的影响）。

1. 听没听说过极限学习机？谈一谈对梯度下降、最小二乘法的理解？

答：

极限学习机：极限学习机（ELM）用来训练单隐藏层前馈神经网络（SLFN）与传统的SLFN训练算法不同，极限学习机随机选取输入层权重和隐藏层偏置，输出层权重通过最小化由训练误差项和输出层权重范数的正则项构成的损失函数，依据Moore-Penrose（MP）广义逆矩阵理论计算解析求出。理论研究表明，即使随机生成隐藏层节点，ELM仍保持SLFN的通用逼近能力。在过去的十年里，ELM的理论和应用被广泛研究，从学习效率的角度来看，极限学习机具有训练参数少、学习速度快、泛化能力强的优点。

1. 未来的个人规划是什么样子的？我们这边不允许实习，可否接受？
2. 中山大学（集体面试）
3. 3分钟英文自我介绍
4. 5分钟PPT展示
5. 你在本科期间做了很多的学生工作，还有提到自己在创业，未来如何平衡研究生期间的工作与其他事情？
6. 有没有想问我们的问题？
7. 北京大学（集体面试）
8. 8分钟PPT展示
9. 选择跨专业保研到医学影像技术？
10. 除了北大医学部还报名了哪些学校？如何考虑后续的选择问题？
11. 如果后边要求你来京实习，是否可以接受？
12. 软件GUI是如何设计的？
13. 上海交通大学（集体面试）
14. 4分钟PPT展示
15. 英语：有人说神经网络是假科研，谈一谈你的理解？
16. 英语：用英文介绍一下你写的论文的研究背景以及主要工作?
17. 英文：用英文介绍一下你后续的研究计划？
18. 自控：谈一谈对奈奎斯特判据的理解？
19. 现控：谈一谈对可控性与可观性的理解？
20. 现控：解释一下李雅普诺夫稳定性判据？
21. 如何平衡学业与科研？本科期间怎么会有这么多的时间做项目？讲一下自己认为自己最大的优势或独特之处？
22. 实用新型专利是不是很水，矿工的每一个动作都可以写一篇？有没有原型机？
23. 人体行为模态特征提取软件和人体行为模态数据预处理软件的区别是什么？
24. 谈一谈对openpose的理解？openpose如何解决人员遮挡问题?
25. 矿工违规行为的标签如何划定的？
26. “违规行为管理系统”的功能都有什么？
27. 你们这个系统在井下实地应用了吗？
28. 用一句话总结你这篇论文的创新点？
29. 为什么使用了LU分解之后计算复杂度降低了？原来求一次逆，这么做的话是不是要求两次逆了？
30. 具体讲一下改进前后输出权值的复杂度的变化？
31. 除了输出权值的计算方法之外，你们还有没有其他创新点？
32. 厦门大学（集体面试）
33. 【智能控制】说一下对模糊控制的理解，并举例
34. 【自控】说一下对最小相位系统的理解

答：一个系统如果它的开环传递函数的全部零极点都位于S平面的左半平面或虚轴上，则称此系统为最小相位系统。

1. 除了厦门大学还报了哪些大学
2. 补充：正定矩阵？什么是连续、什么是可导/可微、什么是解析/奇点？什么是Riemann积分？什么是Lebesgue积分？什么是拉格朗日中值定理？拉格朗日的条件是什么？什么是行列式？什么是Matrix Rank？什么是Column Space, Row Space ？有什么关系？什么是线性方程组有解/无解/有唯一解的条件？什么是SVD分解？什么是LDA？什么是LDA和SVM的联系与区别？什么是Jordan标准型？什么是Pseudo Inverse？什么是Normal Equation？什么是向量范数？什么是矩阵范数？什么是大数定律？切比雪夫？什么是Markov性？什么是李雅普诺夫稳定性？什么是SVM？口述推导SVM？什么是Convex？什么是Gradient？什么是Type I Error？什么是MATLAB解线性方程组的原理？什么是矩阵的微分？什么是矩阵的幂运算？

因子分析的步骤？

答：(1) 相关性检验，一般采用KMO检验法和Bartlett球形检验法两种方法来对原始变量进行相关性检验；

(2) 构造因子变量；因子分析中有多种确定因子变量的方法，如基于主成分模型的主成分分析法和基于因子分析模型的主轴因子法、极大似然法、最小二乘法等。

(3)利用旋转使得因子变量更具有可解释性 ；在实际分析工作中，主要是因子分析得到因子和原变量的关系，从而对新的因子能够进行命名和解释，否则其不具有可解释性的前提下对比PCA就没有明显的可解释价值。

（4）计算因子变量的得分 。子变量确定以后，对每一样本数据，希望得到它们在不同因子上的具体数据值，这些数值就是因子得分，它和原变量的得分相对应。

ARMA的步骤？

1. 获取数据，画图，发现有递增的趋势，所以不是平稳时间序列数据。
2. 自相关图和平稳性检验发现真的是非平稳序列，自相关图有一半大于0，说明有很强的长期相关性。
3. 一阶差分、平稳性和白噪声检验
4. ARMA模型定阶