


研究生培养环节导师抽检情况汇总表

学 号	2024200245	姓 名	胡仕超	学 院	机械工程学院
学生类别	<input checked="" type="checkbox"/> 学术学位硕士生 <input type="checkbox"/> 专业学位硕士生 <input type="checkbox"/> 学术学位博士生 <input type="checkbox"/> 专业学位型博士生				
抽查学期	2024——2025 学年第 1 学期 <input checked="" type="checkbox"/> 第 9 周 <input type="checkbox"/> 第 16 周				
学术活动抽查记录					
序号	学术报告题目			学术报告时间	
1	Wiley 科学期刊论文写作与发表			2024.10.17	
2	LDINet：结合注意力机制和跨尺度特征融合策略的轻量化 PCB 缺陷检测网络			2024.10.24	
课题组研讨活动抽查记录					
序号	研讨主题			研讨时间	
1	国基预研项目			2024.10.15	
2	国基预研项目--项目推进第一周			2024.10.22	
文献阅读与评述抽查记录					
序号	文献题目				
1	基于跨连接 LeNet-5 网络的面部表情识别				
2	基于改进 LeNet5 卷积神经网络的微震监测波形识别与过程解释（英文）				
3	Pathological brain detection based on AlexNet and transfer learning				
4	极低频数据中的 Pc1 地磁脉动自动识别				

5	基于注意力机制残差神经网络的近红外芒果种类定性建模方法
<p>本人承诺：上述内容为本人根据导师抽查评阅情况如实填写。</p> <p>研究生本人签字：_____</p> <p>2024 年 10 月 28 日</p>	

学术报告记录

学 号	2024200245	姓 名	胡仕超		
第 1 次	学术报告题目	Wiley 科学期刊论文写作与发表			
主讲人	王欢	时 间	2024 年 10 月 17 日	地 点	九里校区 1 号综合楼 2010 会议室
<p>小结报告</p> <p>建议小结报告的内容包括但不限于以下几点：</p> <p>1. 本次学术活动简介；2 对本人所研究课题的关联性；3. 创新点；4. 对本人所研究课题的启发</p> <p>王欢编辑系统地介绍了科学期刊论文写作与发表的各个环节，涵盖了如何选择合适的期刊、论文的结构和内容要求，以及提升论文接收率的方法。同时，他还详细讲解了 Wiley 相关期刊的投稿标准及其特点和优势，使我们更加了解不同期刊的要求。</p> <p>在我所研究的机电一体化和机电系统设计方向，论文写作与发表能力尤为重要。通过此次讲座，我学到了许多实用的写作技巧和方法，如如何突出研究的创新性和实用性，如何合理组织论文结构，以及如何选择合适的图表。此外，了解各期刊的要求和特点有助于我更准确地选择适合自己研究成果的期刊，从而提升论文的接收概率。</p> <p>本次讲座的创新之处在于对论文写作和发表流程的全面、系统讲解。王欢编辑不仅介绍了写作的基本要求，还分享了提高论文质量和影响力的技巧。此外，他还介绍了 Wiley 期刊的审稿流程和标准，使我们对期刊的投稿要求有了更加深入的理解。讲座中设置的互动环节也让我们有机会与他交流，解答了在写作和投稿过程中遇到的疑问。</p> <p>这次讲座为我的后续学习和研究带来了诸多启发。首先，要更加注重论文的质量和创新性，在撰写过程中深入研究问题，提出独特见解和方法，以提升论文的学术价值。其次，应慎重选择投稿期刊，依据研究内容和目标读者来决定投稿方向，以提升论文的接收率。最后，要积极参与学术交流，不断提升自身的学术水平和影响力。</p>					
<p>导师评阅意见：</p> <p>该内容总结了王欢编辑的讲座要点，包括论文写作与发表的关键环节、期刊选择、结构要求及提升接收率的方法。整体逻辑清晰，但可以将学习到的知识与具体的研究实践更紧密结合。</p> <p>导师签字：  2024 年 10 月 28 日</p>					

学术报告记录

学 号	2024200245	姓 名	胡仕超		
第_2_次	学术报告题目	LDINet: 结合注意力机制和跨尺度特征融合策略的轻量化 PCB 缺陷检测网络			
主讲人	周永兵	时 间	2024 年 10 月 24 日	地 点	机制所 201 会议室

小结报告

建议小结报告的内容包括但不限于以下几点：

1. 本次学术活动简介；2 对本人所研究课题的关联性；3. 创新点；4. 对本人所研究课题的启发

活动简介：

本次活动以印刷电路板（PCB）缺陷检测为主题，介绍了一种轻量化网络模型——LDINet。该模型结合注意力机制和跨尺度特征融合策略，在保证检测精度的同时显著降低计算量和参数规模，适用于资源受限的工业检测场景。活动重点讲解了模型结构设计、算法优化思路及实验效果，并展示了其在 PCB 缺陷自动识别中的实际应用价值。

与本人课题的关联性：

我的研究方向为基于机器视觉与机械臂的智能检测与操作系统。LDINet 的轻量化设计使其可部署在嵌入式设备或机械臂末端视觉模块，实现实时缺陷识别与操作控制，无需高性能 GPU 支持。

创新点：


LDINet 的创新体现在两方面：一是注意力机制使模型能自动聚焦关键特征区域，提高缺陷定位精度；二是跨尺度特征融合策略有效应对 PCB 缺陷的多样性和尺寸变化，增强鲁棒性。相比传统检测网络，LDINet 在保持高精度的同时，大幅降低了参数量和计算复杂度，实现了轻量化与性能的平衡。

对本人的启发：

此次活动使我深刻认识到轻量化深度学习在工业检测和机械臂视觉控制中的应用潜力。未来研究中，我计划将注意力模块与多尺度融合方法引入机械臂目标识别和动态操作控制中，以提升系统实时性和操作精度，为智能感知与决策提供更高效率的实现方案。

导师评阅意见：

该小结报告结构清晰，涵盖了 LDINet 的背景、模型架构、关键技术、实验结果以及应用前景，展示了对报告内容的全面理解。特别是在注意力机制和跨尺度特征融合策略的描述上，准确传达了模型的创新点和实际应用价值。

导师签字： 
2024 年 10 月 28 日

西南交通大学博（硕）研究生课题组研讨活动记录表

学 号	2024200245	姓 名	胡仕超
研讨会场次	第 1 次		
研讨主题	国基预研项目		
研讨时间	2024 年 10 月 15 日	地 点	九里校区机械馆 2220
参与人员	孟祥印、王慕帅、江海锋、文杰、 兰旭、胡仕超、陈志林、王佩瑶		
研讨内容	1、就国家基金项目进行预研，对项目申报书增添修改 2、根据专家返稿意见进行泛化 3、任务分配，确定各小组人员以及工作安排		
研究思路的 启发与收获	增加研究背景与意义板块内容：导高调整作业存在问题，人力重复性工作，从而引出项目研究意义；响应国家政策；总结科学问题不够：在背景中点明研究难点（查文献），再引出研究意义 增加国内外研究现状：项目书中文献不够，文献格式：谁针对什么对象用什么方法实现了什么效果并存在什么不足；各个方法排布逻辑：可从传统方法到机器学习，从以前不足引到机器学习方法优点 修改完善研究内容：文献查找搜索（机械臂方面），内容太表面，后续深度化。		
导师/研讨会 负责人意见	按照讨论结果，各小组进行下一步准备。 签字：王祥印 2024 年 10 月 28 日		


西南交通大学博（硕）研究生课题组研讨活动记录表

学 号	2024200245	姓 名	胡仕超
研讨会场次	第 2 次		
研讨主题	国基预研项目——项目推进第 1 周		
研讨时间	2024 年 10 月 22 日	地 点	九里校区机械馆 2220
参与人员	王慕帅、江海锋、兰旭、胡仕超、陈志林、王佩瑶		
研讨内容	1、项目成员分组（识别定位、机械臂控制）进行进度汇报 2、下一步推进方向 3、会后到实验工坊实地参观		
研究思路的启发与收获	研究现状，看国内国外文章，EI/SCI 质量，书写要有逻辑性，可以从传统到强化学习，目标不一定仅限吊弦，要有框架。 研究内容：路径规划（有障碍物）、轨迹规划；协同控制，单臂到双臂 拟解决的关键科学问题： 研究现状——先看综述，边做边理解，缺点优点，吸收优点，改进缺点 先学基础，有大体认识		
导师/研讨会负责人意见	针对不足之处，继续改进，抓紧时间，解决问题。 签字：王佩瑶 2024 年 10 月 28 日		

西南交通大学博（硕）研究生文献阅读与评述记录

学 号	2024200245	姓 名	胡仕超
第 1 篇	文献题目	基于跨连接 LeNet-5 网络的面部表情识别	
文献引用	李勇, 林小竹, 蒋梦莹. 基于跨连接 LeNet-5 网络的面部表情识别[J]. 自动化学报, 2018,44(01):176-182.		
文献检索类型	期刊	文献作者	李勇, 林小竹, 蒋梦莹
文献主要内容	<p>该文提出了一种基于跨连接的 LeNet-5 卷积神经网络用于面部表情识别, 旨在解决传统表情识别方法中人为特征提取带来的不确定性问题。文中分析了 LeNet-5 网络在表情识别中的局限性, 并通过改进网络结构来增强识别效果。具体改进措施包括将低层次特征和高层次特征结合, 形成更有效的分类器。这种方法在 JAFFE 和 CK+数据集上测试, 显示出显著的性能提升, 尤其在样本较少的情况下仍能保持较高的准确率。</p> <p>论文的创新点在于利用跨连接策略, 使低层特征参与最终分类器的构建, 弥补了 LeNet-5 网络在表情识别方面的不足, 从而增强了网络的识别能力。这种改进对小样本数据的适应性强, 显著提高了面部表情识别的准确性。此外, 文中还指出, 跨学科的特征提取方式有助于拓展数字图像处理在多样化场景中的应用, 例如航空航天和人机交互等领域。</p>		
个人启发与思考	<p>值得研究的学术或技术问题:</p> <p>跨连接策略的泛化能力: 文中所使用的跨连接结构在表情识别任务上取得了良好效果, 然而其在其他复杂图像识别任务(如动作识别、目标检测等)中的性能尚待验证。因此, 研究如何将跨连接策略推广到其他任务, 以提升深度网络在多种应用中的识别能力, 是一个重要的研究方向。</p> <p>多层次特征的融合机制: 该文档通过结合低层次与高层次特征来提高识别精度, 但并未深入讨论最佳的融合方式。未来可以研究不同的特征融合方式(如自注意力机制或特征金字塔)对网络性能的影响, 以找到最优的特征融合策略。</p> <p>对个人研究方向的意义:</p> <p>智能人机交互的应用: 面部表情识别是人机交互中的重要组成部分。通过改进表情识别模型的精度和实时性, 可以提升机电系统在交互体验方面的智能性。例如, 在智能机器人中, 精准的表情识别能使机器人更好地识别人类情绪, 从而优化互动体验。</p> <p>跨学科方法的借鉴: 跨连接的卷积神经网络方法为机电系统设计中的特征融合提供了启发。机电系统设计中往往需要结合多种传感器数据, 类似的特征融合策略可用于优化系统中的多维度信息处理, 提高系统的响应速度与精度。</p>		
导师评阅意见	<p>你的评述很好地总结了文章的核心结论和研究方法, 特别是在数据处理和实验设计部分, 有助于理解该研究的主要贡献。</p> <p>签字: 王海洋</p> <p>2024 年 10 月 28 日</p>		

学 号	2024200245	姓 名	胡仕超
第 2 篇	文献题目	基于改进 LeNet5 卷积神经网络的微震监测波形识别与过程解释（英文）	
文献引用	李佳明, 唐世斌, 翁方文, 等. 基于改进 LeNet5 卷积神经网络的微震监测波形识别与过程解释(英文)[J].Journal of Central South University,2023,30(03): 904-918.		
文献检索类型	期刊	文献作者	李佳明, 唐世斌, 翁方文, 等
文献主要内容	<p>本文旨在解决视觉目标跟踪中的一些核心问题，包括光照变化、目标变形、尺度变化等。传统的相关滤波方法在应对这些变化时精度有限，因此该研究通过引入改进的 LeNet-5 网络和 RCCF 方法来提高跟踪精度和鲁棒性。改进的 LeNet-5 网络：通过调整卷积层和池化层中的卷积核大小与数量，进一步优化特征提取过程。为了更好地表示目标对象的外观模型，该网络提取中高层特征，并通过组合这些不同特征来改进跟踪性能。实时跨模态相关滤波（RCCF）：在特征提取后，利用 RCCF 对不同特征进行相关滤波，并生成响应图以确定目标的中心位置。自适应加权功能用于消除不同特征中的噪声干扰，从而提高追踪的可靠性。通过改进的 LeNet-5 网络，从不同层次提取特征并融合，为视觉目标提供了更全面的外观描述。区别于传统的 DCF 追踪方法,RCCF 在复杂视觉变化下具有更强的适应性，使目标定位更精确。</p>		
个人启发与思考	<p>值得研究的学术或技术问题：</p> <p>改进的 LeNet-5 在不同层次提取特征并组合，但如何确定最佳的特征层次和组合方式，以平衡性能和计算成本，仍是一个值得深入研究的课题；RCCF 方法在处理复杂视觉变化时具有优势，但其计算复杂度较高。如何在确保高精度的同时优化算法结构，以适应移动设备和资源受限环境，是一个具有挑战性的问题；进一步探索 RCCF 与其他追踪方法（如 Siamese 网络或增强型 DCF）的结合，可能会带来性能和速度上的显著提升。</p> <p>对个人研究方向的意义：</p> <p>首先，视觉目标追踪技术在自动化设备监控、故障检测和智能人机交互中都有广泛应用。通过提升目标跟踪的鲁棒性和实时性，可显著优化机电系统的操作体验和运行效率。此外，该文的改进 LeNet-5 网络在特征提取和融合上的方法为复杂系统中的多传感器数据融合提供了启发。</p>		
导师评阅意见	<p>你准确地描述了文献的研究背景和意义，可以进一步展开对文献中关键概念的解释，以确保你对其含义的透彻理解。</p> <p>签字：王博研</p> <p>2024 年 10 月 28 日</p>		

学 号	2024200245		姓 名	胡仕超
第 3 篇	文献题目		Pathological brain detection based on AlexNet and transfer learning	
文献引用	Lu S ,Lu Z ,Zhang Y .Pathological brain detection based on AlexNet and transfer learning[J].Journal of Computational Science,2019,3041-47.			
文献检索类型	外文期刊	文献作者	Siyuan Lu; Zhihai Lu; Yu-Dong Zhang	
文献主要内容	<p>该文主要针对大规模图像分类任务的复杂性和计算需求，提出一个高效的深度卷积神经网络模型，以解决以下问题：在具有数百万张图像、上千类别的数据集上，如何建立高效的模型来识别图像中的复杂模式和对象；在大规模数据集上训练深度网络，如何优化计算效率以缩短训练时间，特别是在计算资源有限的情况下；在处理大量参数和有限数据时，如何防止网络过拟合，以保持模型的泛化能力。</p> <p>将卷积层的部分参数分配到多个 GPU 中，利用 GPU 之间的直接通信，提高了大规模网络的训练速度，同时优化了计算资源的利用；通过局部响应归一化提高了模型的泛化能力，重叠池化则进一步提高了模型对图像细节的捕捉能力；通过图像变换和颜色扰动进行数据增强，并在全连接层中引入 dropout，减少了网络的复杂共适应性，显著降低了过拟合的风险。</p> <p>创新点：提出了分布式训练方法，通过多 GPU 并行计算实现了大型网络的高效训练。局部归一化和数据增强策略：通过引入局部响应归一化和多样的数据增强技术，极大地提升了 CNN 在大规模图像数据集上的泛化能力。</p>			
个人启发与思考	<p>值得研究的学术或技术问题：</p> <p>在不同数据集上，如何系统地找到最优的网络结构仍需进一步探索。该文提出的多 GPU 并行方案在一定程度上解决了计算资源的限制问题，但对于更大规模数据集或更深的网络模型，如何进一步优化资源利用率仍需研究。除了 dropout，探索更有效的正则化方法来增强网络的稳定性和鲁棒性。</p> <p>对个人研究方向的意义：</p> <p>首先，深度 CNN 的结构设计和多 GPU 并行计算方案为高性能实时数据处理提供了借鉴，可以用于优化机电系统中对传感器数据的快速处理。其次，局部归一化和重叠池化的应用表明，通过合适的数据增强和正则化策略，系统可以在低资源环境中实现高效的故障检测与状态监控。</p>			
导师评阅意见	<p>你的评述很好地梳理了文献的结构和逻辑，尤其是分步骤介绍了研究方法。你可以进一步探讨研究方法的缺陷或不足之处</p> <div>签字： </div> <div>2024 年 10 月 28 日</div>			

学 号	2024200245	姓 名	胡仕超
第 4 篇	文献题目	极低频数据中的 Pc1 地磁脉动自动识别	
文献引用	王锋,袁静,韩冰,等.极低频数据中的 Pc1 地磁脉动自动识别[J].地球物理学报,2024,67(10):3655-3669.		
文献检索类型	期刊	文献作者	王锋,袁静,韩冰,等.
文献主要内容	<p>该文主要针对地磁脉动信号的识别多依赖人工分析，费时且主观；地磁脉动信号往往被噪声干扰，导致识别中误报和漏报频发；科学研究和实际应用中，需要一种高效、自动化的算法来持续监测和识别地磁脉动信号，提升识别的时效性和准确性等问题。利用信号处理技术，从 ULF 地磁数据中提取出 Pc1 脉动的特征频率、幅度和持续时间等特征，以区分出 Pc1 信号和背景噪声；通过深度学习或机器学习算法（如卷积神经网络、支持向量机等），对提取的特征进行训练，使算法能够自动识别出 Pc1 脉动信号；结合频率分析（如傅里叶变换、小波变换）去除噪声影响，提高识别的可靠性。创新在于实现了对地磁脉动信号的自动化识别；在噪声处理方面，应用信号处理算法，有效分离出 Pc1 脉动信号并降低噪声干扰，提高了模型的泛化能力；</p>		
个人启发与思考	<p>值得研究的学术或技术问题：</p> <p>由于不同地理区域的地磁场特性差异，如何设计一种能够适用于全球不同站点的通用模型是一个重要的研究方向；在高精度识别的同时，提升算法的计算效率，尤其是适用于实时识别的应用；地磁脉动的准确标注较难，研究如何在少量标注数据下训练模型，提高模型的识别性能。</p> <p>对个人研究方向的意义：</p> <p>地磁脉动自动识别研究提供了在复杂环境下信号识别和异常检测的启发。在机电系统中，传感器采集的数据也常受到环境噪声的干扰，自动化的识别技术可以帮助开发出更强健的故障诊断和状态监测系统。此外，特征提取与分类算法的应用也为如何提取机电系统中的关键状态特征，进行高效、实时的监测提供了方法参考。</p>		
导师评阅意见	<p>你对文献的理论框架有不错的概括，建议加入该文献与其他相似研究的对比分析。</p> <div>签字：王锋</div> <div>2024 年 10 月 28 日</div>		

学 号	2024200245		姓 名	胡仕超
第 5 篇	文献题目	基于注意力机制残差神经网络的近红外芒果种类定性建模方法		
文献引用	王书涛,万金丛,刘诗瑜,等.基于注意力机制残差神经网络的近红外芒果种类定性建模方法[J].光谱学与光谱分析,2024,44(08):2262-2267.			
文献检索类型	期刊	文献作者	王书涛,万金丛,刘诗瑜,等	
文献主要内容	<p>针对 NIR 光谱数据通常包含大量冗余信息和噪声，直接应用于传统模型会导致精度下降和计算复杂度增加；如何从 NIR 数据中提取有效的特征，以区分不同的芒果种类；在不同芒果种类和采样条件下，保证模型的准确性和鲁棒性。利用 ResNet 的结构处理深层网络中的梯度消失和梯度爆炸问题，提升模型的稳定性和识别效果；在网络中引入注意力机制，自动聚焦于关键光谱信息，忽略无关特征，从而提高特征的辨识能力和模型的抗噪性能；通过光谱数据去噪和降维技术，提取出更具代表性的特征，为神经网络提供更高质量的输入数据；通过监督学习和超参数调优，提升模型对训练集的适应性，同时避免过拟合以提高在不同数据集上的泛化能力。创新点在于注意力机制与残差网络的结合；通过深度学习的建模方法实现 NIR 光谱的定性分析，为农业、食品等领域的快速检测提供了一种新方法。</p>			
个人启发与思考	<p>值得研究的学术或技术问题：</p> <p>模型主要针对芒果的 NIR 光谱，研究其与其他作物或不同光谱数据中的迁移和泛化能力；进一步探索更高效的注意力机制（如多头注意力、通道注意力等）在光谱数据上的应用，以提升特征提取的精度和效率；如何在小样本、高噪声的条件下保证模型性能，研究有效的数据增强和迁移学习方法。基于注意力机制的深度学习方法在传感器信号处理和复杂系统监测中具有广泛应用。例如，机电系统中不同信号的采集环境和噪声特性差异较大，注意力机制可以帮助模型更专注于关键特征，提高信号处理的准确性。此外，残差网络结构的引入提供了一种有效应对深度网络训练中梯度消失的策略，为复杂传感器数据的建模和处理提供了技术参考。</p>			
导师评阅意见	<p>在文献的技术细节上，你有较为细致的描述，并且提到了该技术的优缺点。也可以考虑提出一些潜在的改进方法。</p> <div>签字：王书涛</div> <div>2024 年 10 月 28 日</div>			