

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 type="checkbox"/> 第 9 周 <input checked="" 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	
3	基于图神经网络与深度强化学习的带批处理的混合流水车间动态调度方法研究			2024.12.5	
4	面向随机资源受限项目调度问题的非定长集成式遗传规划算法			2024.12.5	
课题组研讨活动抽查记录					
序号	研讨主题			研讨时间	
3	国家基金项目进行汇报			2024.11.18	
4	国家基金项目进行汇报			2024.12.3	
5	国家基金项目进行汇报			2024.12.10	
文献阅读与评述抽查记录					
序号	文献题目				
6	Fully Convolutional Networks for Semantic Segmentation				
7	U-Net: Convolutional Networks for Biomedical Image Segmentation				

8	Multi-Scale Context Aggregation by Dilated Convolutions
9	DeepLab: Semantic Image Segmentation with Deep Convolutional Nets, Atrous Convolution, and Fully Connected CRFs
10	DenseASPP for Semantic Segmentation in Street Scenes
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。	
研究生本人签字： <u>胡仕超</u>	
2024年 12月 18日	

学术报告记录

学 号	2024200245	姓 名	胡仕超		
第 3 次	学术报告题目	基于图神经网络与深度强化学习的带批处理的混合流水车间 动态调度方法研究			
主讲人	任晓羽	时 间	2024 年 12 月 5 日	地 点	机制所 201 会议室

小结报告

这项研究通过将图神经网络与深度强化学习相结合，提出了一种带批处理的动态调度方法：

数据存货和图化代表：通过将混合流水车间中的工件和调度计划展示为图数据结构，使用图神经网络分析机器和任务间的关联性。

深度强化学习的相关策略：在流水车间中构建环境模型，利用强化学习求解自适应策略，尽量减少调度无效。

调度效果表现：结果显示，基于 GNN 与 DRL 的流水车间调度方法，在动态任务分配和间隔解决方面，能够显著提高调度效率和实时性。

这项研究课题体现了将最新的 AI 技术应用于实际制造方案的思路和实现途径。通过调研图数据和学习策略，我们看到了自适应和自动化在处理复杂工业问题方面的应用前景。

在涉及的深度学习与图结构分析方面，作为参与者，我们尽管意识到了深度学习模型训练和数据预处理的重要性，但还有对实施的环境配置和数据调解的不足需要进一步成熟。

导师评阅意见：

该研究课题根据实际工业问题，释放了图数据和自适应策略的力量，尽管是一种初步求解，但其方法体现了调度性能提升和最优化动态调整的进步性。在完善环境模拟和数据添加方面，后续可以进一步提高定量化和实施能力。研究小组培养了艺术和工程结合的科研思维，值得热点进一步挖掘。

导师签字：

2024 年 12 月 18 日

学术报告记录

学号	2024200245	姓名	胡仕超		
第4次	学术报告题目	面向随机资源受限项目调度问题的 非定长集成式遗传规划算法			
主讲人	李继伟	时间	2024年12月5日	地点	机制所 201 会议室

小结报告

该课题主要释述了在实际项目调度中，面临随机资源限制时如何通过非定长集成式遗传规划策略（Non-fixed-length Integrated Genetic Programming Algorithm, NFIGP）高效解决复杂调度问题。

技术背景：随机资源受限的项目调度问题是一种具有高度不确定性和复杂性的 NP-难问题，其体现充分了调度资源和时间对突性跨跳需求。

解决思路：在传统遗传规划的基础上，利用非定长数字和集成思路，实现对调度计划和实施的动态分析和调整。

主要方法和模型：在遗传算法中，加入非定长代码和充分的集成规划，提高对资源限制和动态需求对突性的应对能力。

选用多类均衡优化算法（MOEA）提供解决并与比较。

结果显示：通过涉及复杂调度的仿真数据，模型验证表明，该算法能在处理随机资源限制的最优化计划方面提高效率和解决质量。

课题释明了传统遗传算法在处理动态调度和类於应急限制问题方面的应用任务。

作为一种集成式解决思路，该方法在实际应用中，我们看到：通过非定长结构，调整动态和线性力学问题，解决了一部分涉及高规范化处理的难点。对于随机需求和动态调度，模型提供了明确优化策略，但对于计算复杂度和收敛性能，依然存在某些改善空间。

导师评阅意见：

该课题提供了解决随机限制和复杂需求下项目调度的新角度。非定长集成策略和解析模型提升了研究实用性，尽管存在运算复杂度和应用难度，但依然具备实施意义。建议将其解析部分对接场景化，依赖高效应用工具，以提高实施度。

导师签字：

2024年12月18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 <u>3</u> 次		
研讨主题	国家基金项目进行汇报		
研讨时间	2024年11月18日	地 点	九里2338
参与人员	孟祥印 王慕帅 江海峰 文杰 兰旭 王佩瑶 陈志林 胡仕超		
研讨内容	<ol style="list-style-type: none">具有代表性的模型对细小物体识别性能很差数据集标注时出现的问题（虚化、消失等）纤细物体边界检测和特征提取能力在自由空间进行实际机械臂参数的运动学、动力学仿真操作空间下线缆的建模仿真问题线缆的力学问题		
研究思路的启发与收获	<ol style="list-style-type: none">要提升细小物体识别性能，需使用多尺度特征提取的技术，比如改进卷积神经网络中的特征金字塔（FPN）或应用超分辨率重建等方法来增强细节。此外，使用数据增强（如旋转、缩放等）和深度学习模型的迁移学习可以有效缓解数据样本不足的问题，提高小物体的识别精度。要有效建模和仿真线缆的行为，需使用非线性弹性建模与物理仿真方法（如基于有限元分析的方法）。对于线缆的操控，可以考虑使用柔性体动力学（Soft Body Dynamics）模型，结合刚体与柔体混合仿真技术，进行实时动态仿真。同时，采用力控与路径规划相结合的方式，减少线缆与其他物体或环境的干扰，提高执行精度。		
导师/研讨会负责人意见	<p>按照讨论结果，各小组进行下一步准备。</p> <p>签字：</p> <p>2024年12月18日</p>		

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 4 次		
研讨主题	国基预研项目进度汇报		
研讨时间	2024 年 12 月 3 日	地 点	九里 2220
参与人员	王慕帅、兰旭、胡仕超		
研讨内容	<p>1. 进行语义分割文献阅读，理解模型特点，挑选对该任务有借鉴意义的模型。</p> <p>2. 进一步明确实际任务，明确本次任务是导高调整，工程任务是对接触网多次导高调整。</p> <p>训练语义分割模型得到实验结果，并对结果进行分析，研讨模型训练结果产生的原因，比如 FCN 结果不好可能与模型简单，特征提取效果差有关，OCRnet 效果好可能与多尺度特征提取有关。</p> <p>3. 从训练模型结果来看存在两个主要问题，第一个问题是承力索和接触线总体上都存在断点；第二个问题是目标绳索存在虚化、细小、不清晰等问题时，几乎无法识别。</p>		
研究思路的启发与收获	<p>1. 对于存在断点的问题可采取类似多点拟合的方法将多线段拟合为目标线段。</p> <p>2. 对于类似图像底部目标绳索识别效果很差的问题，将其归咎于图像质量效果很差造成特征提取失败，拟采取基于传统图像处理方法（比如边缘检测）进行图像预处理后再输入训练模型。</p>		
导师/研讨会负责人意见	<p>针对不足之处，继续改进，抓紧时间，解决问题。</p> <p>签字： </p> <p>2024 年 12 月 18 日</p>		

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 5 次		
研讨主题	对初稿大纲以及细节进行讨论		
研讨时间	2024 年 12 月 10 日	地 点	九里 2338
参与人员	王慕帅 江海峰 吴守烨 刘科 兰旭 胡仕超 王佩瑶 陈志林 张晨曦		
研讨内容	<p>1.从多个训练模型结果来看存在两个主要问题，第一个问题是承力索和接触线总体上都存在断点；第二个问题是目标绳索存在虚化、细小、不清晰等问题时，几乎无法识别。</p> <p>2.提出新思路：引入基于小波变化的卷积块，但是最终效果不明显；引入特征融合模块（CGA 模块），有提升效果。</p>		
研究思路的启发与收获	<p>机械臂的示教控制是指通过人机交互或编程的方式，让机械臂执行指定的任务。示教控制常用于复杂任务的执行和路径规划中。通过示教操作，可以获取机械臂的控制轨迹，并转化为相应的程序。如何根据示教操作编写控制程序，并保证程序的稳定性和高效性，是一个值得研究的问题。</p> <p>通过研究线缆的力学问题和柔顺控制，学到了如何使用柔性物体建模方法（如基于有限元法的模型）来描述线缆的力学特性。此外，结合力传感器反馈与柔顺控制算法，能够有效减少线缆变形对任务精度的影响，并保证机器人与物体的精确交互。</p> <p>这些研究的成果能够帮助你在机器人控制、智能制造、自动化系统等领域进行更为高效的设计和实现。</p>		
导师/研讨会负责人意见	<p>针对不足之处，继续改进，抓紧时间，解决问题。</p> <p>签字：</p> <p>2024 年 12 月 18 日</p>		

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 6 篇	文献题目	Fully Convolutional Networks for Semantic Segmentation	
文献引用	Long, Jonathan, Shelhamer, et al. Fully Convolutional Networks for Semantic Segmentation[J]. IEEE Transactions on Pattern Analysis & Machine Intelligence, 2017.		
文献检索类型	外文期刊	文献作者	Long, Jonathan, Shelhamer, et
文献主要内容	<p>该文章提出了完全传统上网络 (Fully Convolutional Networks, FCN)，用于解决视觉词义分割 (Semantic Segmentation) 问题。FCN 是一种能够将全带有标识信息的图像高效分析到像素级别的模型。文章主要内容如下：</p> <p>基础思路和方法规划：释明了将传统分类网络（如 AlexNet 和 VGG）改造为全传统网络。通过将全连接层替换为传统层，让模型能处理不同大小的输入图像，同时保留了分类的详细信息。</p> <p>解决为高精度分割的回转问题：采用了上格给定 (upsampling) 方法，通过反传统层将解析进行上格，重构像素级别的编码。使用为了新增连续性，最终实现在像素级别上的分类清晰度。</p> <p>应用和实验结果：FCN 在 PASCAL VOC 和基准库上进行了验证，解析清晰度和速度都进一步提升。</p> <p>比较应用展示：文章提供了规格化软件和应用，包括展示方法（如区域识别和突出物分析）。</p>		
个人启发与思考	<p>读过该文章，为自己在研究词义分割方面提供了新的观点和方法思路：</p> <p>方法优势与创新想法：FCN 通过替换全连接层，是对统乐解析的加速和高效化的一种创新。这种思路对类似任务和深度学习场景提供了参考。</p> <p>使用新工具的充分启发：FCN 对调用反传统方法和上格算法，使深度网络有更应用型的优化可能，能启发我们对动态变化和最优线形计划方法的想象力。</p> <p>通用性和实用性的应用空间：上线学习和方向软件，尽管对统乐图像，文章能调用与谐放力学，方向学说和高规范分析体验。</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：</p> <p>2024 年 12 月 18 日</p>		

学 号	2024200245	姓 名	胡仕超
第 7 篇	文献题目	U-Net: Convolutional Networks for Biomedical Image Segmentation	
文献引用	Ronneberger O , Fischer P , Brox T .U-Net: Convolutional Networks for Biomedical Image Segmentation[C]//International Conference on Medical Image Computing and Computer-Assisted Intervention.Springer International Publishing, 2015.		
文献检索类型	外文期刊	文献作者	Ronneberger O , Fischer P , Brox T
文献主要内容	<p>网络结构： U-Net 使用一种“下释”和“上释”的对称结构，让网络能够为图像中每一个像素进行精细的分类：</p> <p>下释过程：通过小格缩比扩大了网络解析的规模，不断变换图像解析和小格化。</p> <p>上释过程：通过连续上释，将完整解析还原到图像切分的高分辨率。</p> <p>优势：添加了跨层连接，能完整地保留下释流中的突出特征，增强上释的精度。</p> <p>清晰场景：对于小规模数据集，使用较大的文本带切片，实现了一简得小区边界切分。</p> <p>实验结果：在根结动物切分和米肥虫阅光切分任务中，比对突出了尺度分析评价，标示 U-Net 在医学应用中的实用完整性。</p>		
个人启发与思考	<p>U-Net 在医学应用中的意义： 该文系统地解决了对小规模数据集和图像边界调节方面的需求，发挥了深度学习在传统非数值解析中的最大优势。</p> <p>学术思考： 具备泛泛进化：U-Net 提供了最优规划，应对分组下规范化解，但如何解决涉及高小格化操作的超可靠性？</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：</p> <p>2024 年 12 月 18 日</p>		

学 号	2024200245	姓 名	胡仕超
第 8 篇	文献题目	Multi-Scale Context Aggregation by Dilated Convolutions	
文献引用	Yu F , Koltun V .Multi-Scale Context Aggregation by Dilated Convolutions[C]//ICLR.2016.		
文献检索类型	外文期刊	文献作者	Yu F , Koltun V
文献主要内容	<p>背景：传统卷积神经网络在扩展感受野时，通常依赖池化或下采样操作，但这些操作可能导致空间分辨率的丢失。</p> <p>创新点：提出了膨胀卷积（Dilated Convolutions），通过在卷积核中引入间隔，在不增加参数量或计算复杂度的情况下扩大感受野。</p> <p>膨胀卷积能够有效地捕获多尺度上下文信息，同时保持高空间分辨率。</p> <p>方法：利用膨胀卷积构建多尺度特征提取模块，避免特征下采样。</p> <p>通过调整膨胀率，可以实现对不同尺度特征的敏感性，从而提升模型的表达能力。</p> <p>实验：在语义分割任务（如 Pascal VOC）上验证了其优越性。</p> <p>与传统卷积和池化操作相比，膨胀卷积在分辨率与性能之间取得了更好的平衡。</p> <p>结论：膨胀卷积是一个简单而有效的扩展感受野方法，具有广泛的应用潜力，特别是在高分辨率任务中。</p>		
个人启发与思考	<p>多尺度特征的重要性：</p> <p>在语义分割等任务中，多尺度上下文对理解复杂场景至关重要。膨胀卷积提供了一种轻量级的解决方案，避免了传统方法中对下采样的过度依赖。</p> <p>膨胀率的设计：</p> <p>不同的膨胀率决定了感受野的大小和特征捕获能力。未来可以研究如何自适应地选择膨胀率，以适应不同的任务需求。</p> <p>与 Transformer 结合：</p> <p>膨胀卷积擅长局部上下文建模，而 Transformer 则能捕获全局关系，两者结合可能进一步提高性能。</p> <p>对工业应用的启示：</p> <p>对于需要高分辨率输出的任务（如医学影像分析、遥感影像处理），膨胀卷积提供了一种高效的网络设计思路。</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> <p>签字：</p> <p>2024 年 12 月 18 日</p>		

学 号	2024200245	姓 名	胡仕超
第 9 篇	文献题目	DeepLab: Semantic Image Segmentation with Deep Convolutional Nets, Atrous Convolution, and Fully Connected CRFs	
文献引用	Chen L C , Papandreou G , Kokkinos I ,et al.DeepLab: Semantic Image Segmentation with Deep Convolutional Nets, Atrous Convolution, and Fully Connected CRFs[J].IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence, 2018, 40(4):834-848.		
文献检索类型	外文期刊	文献作者	Chen L C , Papandreou G , Kokkinos I
文献主要内容	<p>DeepLab 是一种面向语义分割任务的深度学习方法，结合了卷积神经网络（CNN）、空洞卷积（Atrous Convolution）和条件随机场（CRF）技术，显著提升了分割精度。其核心内容包括：</p> <p>空洞卷积（Atrous Convolution）：通过在卷积核间引入间隔，有效扩展了感受野，同时保持特征图分辨率。该方法避免了池化操作导致的空间信息损失，是密集预测任务的关键。</p> <p>多尺度特征融合（ASPP 模块）：提出了空洞空间金字塔池化（Atrous Spatial Pyramid Pooling, ASPP）模块，通过不同空洞率的卷积捕捉多尺度上下文信息，增强分割性能。</p> <p>条件随机场（CRF）后处理：利用全连接条件随机场（Fully Connected CRF）精细化边界，解决了分割边缘模糊的问题。CRF 通过像素间的关系建模提升了结果的清晰度和准确性。</p>		
个人启发与思考	<p>创新的多尺度处理方法：ASPP 模块的设计启发我们可以在其他任务中引入类似的多尺度策略，如目标检测或医学影像分析，进一步增强模型对复杂场景的适应能力。</p> <p>高效利用上下文信息：空洞卷积和 CRF 相结合体现了对局部和全局信息的深度融合，强调了上下文对密集预测任务的重要性。</p> <p>模型轻量化与效率：虽然性能显著，但结合大规模网络和 CRF 后处理的计算开销较大。未来研究可探索轻量化的模型设计，以满足实时应用需求。</p> <p>边界优化的重要性：CRF 后处理提示了边缘信息在分割任务中的关键作用，可作为设计新型损失函数或模块时的重要参考。</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> <p>签字：</p> <p>2024 年 12 月 18 日</p>		

学 号	2024200245	姓 名	胡仕超
第 10 篇	文献题目		DenseASPP for Semantic Segmentation in Street Scenes
文献引用	Yang M , Yu K , Zhang C ,et al.DenseASPP for Semantic Segmentation in Street Scenes[C]//CVPR.2018.DOI:10.1109/CVPR.2018.00388.		
文献检索类型	外文期刊	文献作者	Yang M , Yu K , Zhang C ,et a
文献主要内容		<p>论文提出了一种名为 DenseASPP 的网络架构，用于提升语义分割模型在街景数据集上的表现。该方法的核心思想是结合稠密连接（Dense Connection）和空洞空间金字塔池化（Atrous Spatial Pyramid Pooling, ASPP），在保持高效计算的同时，显著提高感受野的多样性。</p> <p>语义分割是计算机视觉领域的一个重要任务，尤其在自动驾驶场景中具有重要的实际应用。然而，由于目标尺度变化和复杂的背景干扰，传统的方法在处理这些问题时往往表现不佳。</p> <p>DenseASPP 通过以下几方面的创新来克服上述挑战：</p> <p>稠密连接与 ASPP 的结合：利用稠密连接使得不同膨胀率的特征能够相互融合，避免了单一膨胀率无法覆盖多尺度问题。</p> <p>渐进式膨胀率设计：在 ASPP 模块中，采用逐渐增加的膨胀率，以更有效地覆盖不同的感受野。</p> <p>高效计算：通过稠密连接和剪枝技术，减少了冗余计算，同时保持了较高的精度。</p> <p>在 Cityscapes 和 PASCAL VOC 2012 数据集上的实验表明：</p> <p>DenseASPP 在 mIoU (mean Intersection over Union) 指标上显著优于基线方法。相较于其他语义分割模型，DenseASPP 在精度和推理速度上取得了较好的平衡。</p>	
个人启发与思考		<p>模块化设计的重要性：</p> <p>DenseASPP 的成功表明，模块化设计能够有效地提升模型性能。结合 DenseNet 的稠密连接和 ASPP 的多尺度特性，使模型具有更强的特征表达能力。这启发我们在设计其他任务的深度学习模型时，可以尝试组合不同的经典模块。</p> <p>膨胀率的选择策略：</p> <p>渐进式膨胀率的设计避免了感受野的过度稀疏或重叠问题，这在处理尺度变化较大的任务中尤其重要。未来可以探索如何自动优化膨胀率，以进一步提升模型的自适应能力。</p> <p>高效计算的权衡：</p> <p>DenseASPP 在保持高精度的同时，注意到推理速度对实际应用的关键性。这提示我们，特别是在资源有限的边缘设备上，设计轻量级模型的重要性。</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> <p>签字：</p> <p>2024 年 12 月 18 日</p>		