



The Classification and Theory of Liberal Arts, Science, and Engineering AI

Lijun Ke, Xiaohui Zou and Shunpeng Zou

EasyChair preprints are intended for rapid dissemination of research results and are integrated with the rest of EasyChair.

March 10, 2025

文理工三类 AI 的划分及其理论

珠海横琴塞尔科技有限公司人机互助协作团队

摘要: 本文深入探讨融智学创立者邹晓辉提出的文理工三类人工智能（LASE AI）聚集的概念。文章首先介绍融智学与人工智能的关系，强调人类智力与机器人人工智能的融合。随后，详细阐述文理工三类 AI 的特点及在各领域的应用。文科类 AI 聚焦于语言、文化、艺术等领域，通过深入理解人类语言的复杂性来提升服务水平。理科类 AI 应用于数学、物理、化学等诸自然科学领域，通过算法和模型模拟解释自然现象。工科类 AI 更多应用于工程实践和技术创新中，提高生产效率和产品质量。文理工三类 AI 的聚集正在颠覆传统的企业战略、区域战略和国际战略。在企业层面，企业需要利用 AI 技术进行创新，提升产品和服务质量，优化运营流程，降低成本。在区域层面，人工智能产业发展呈现显著的地理集聚特征，核心区域将进一步提升竞争力和影响力。在国际层面，文理工三类 AI 已成为国家竞争的新焦点，加剧了国际竞争的激烈程度。为应对这些颠覆性变化，本文提出了企业战略调整与创新、区域战略协同与差异化发展、国际战略开放与合作等应对策略。同时，政府支持与法律保障也至关重要。文章最后展望了文理工三类 AI 的未来发展趋势，强调其将推动社会进步和发展。

关键词：融智学，文科 AI，理科 AI，工科 AI，文理工三类 AI

The Classification and Theory of Liberal Arts, Science, and Engineering AI

Human-Machine Collaboration Team

Zhuhai Hengqin Searle Technology Co., Ltd.

Abstract: This paper delves into the concept proposed by Xiaohui Zou, the founder of Smart System Studied (SSS), regarding the gathering of liberal arts, science, and engineering AI (LASE AI). The paper introduces the relationship between SSS and AI, emphasizing the integration of human intelligence and machine AI firstly. It then expounds on the characteristics and applications of LASE AI in various fields. Liberal arts AI focuses on language, culture, and art, enhancing services by understanding human language complexity deeply. Science AI applies to natural sciences such as mathematics, physics, chemistry, simulating and explaining natural phenomena through algorithms and models. Engineering AI, on the other hand, is more applied in engineering practice and technological innovation, improving production efficiency and product quality. The gathering of LASE AI is disrupting traditional corporate, regional, strategies internationally. At the corporate level, it necessitates innovation in utilizing AI to enhance product and service quality, optimize operational processes, and reduce costs. Regionally, the

development of AI industries demonstrates a significant agglomeration, with core regions further enhancing their competitiveness and driving high-quality regional economic development. Globally, LASE AI has become a new focus of national competition, intensifying international competition. In response to these disruptions, strategies for corporate strategic adjustment and innovation, regional strategic coordination and differentiated development, and international strategic openness and cooperation are proposed. Government support and legal safeguards are also crucial. The paper concludes by outlining the future prospects of LASE AI, emphasizing its role in driving social progress and development.

Keywords: Smart System Studied (SSS), liberal arts AI, science AI, engineering AI, LASE AI

关于融智学创立者邹晓辉最近总结“由于文理工三类 AI 已在聚集，因此，过去做的企业战略、区域战略、国际战略都必然要随之而颠覆”这一观点，可以从以下几个方面进行深入理解：

一、融智学与 AI 的关系

融智学作为一门强调人类智力与机器人人工智能融合发展的大跨界综合性学科，其核心理念在于：促进人类智慧能力与机器智能的深度融合。邹晓辉教授作为融智学的创立者，对人工智能的发展有着深刻的洞察和独到的见解。

二、文理工三类 AI 的聚集

1. 文科类 AI:

文科类 AI 产品主要聚焦于语言、文化、艺术等领域。例如，语言建模技术开发出更加智能的文本生成、情感分析、语言翻译等 AI 产品。这些产品能深入理解人类语言复杂性和多样性进而提供更加精准且人性化的服务。

2. 理科类 AI:

理科类 AI 涉及数学、物理、化学，等自然科学领域，通过算法和模型来模拟解释自然现象。例如，在医疗诊断中 AI 可以利用大量的医学数据，通过机器学习算法，辅助医生做更准确的诊断和治疗方案制定。

3. 工科类 AI:

工科类 AI 更多应用于工程实践和技术创新中，如智能制造、自动驾驶等领域。这类 AI 产品，通过感知、决策和执行等环节的智能化，提高生产效率和产品质量，推动产业升级。

随着科技飞速发展，文理工三类 AI 正在各个领域迅速聚集，形成了一股强大的创新力量。

三、企业战略、区域战略、国际战略的颠覆

1. 企业战略:

在文理工三类 AI 技术推动下，企业传统的竞争格局和商业模式正在发生深刻变革。企业需要不断创新，利用 AI 技术提升产品和服务的质量，优化运营流程，降低成本，提高客户满意度。同时企业还需要关注数据安全、隐私保护等伦理和法律的问题，

确保在利用文理工三类 AI 技术的同时，不损害用户和社会利益。

文理工三类 AI 的聚集，为企业提供了新的发展机遇。例如，通过文科类 AI 提升品牌形象用户体验，通过理科类 AI 优化产品研发生产流程，通过工科类 AI 实现智能制造自动化生产。这些变化都要求企业重新制定战略，以适应新市场环境和竞争态势。

2. 区域战略：

人工智能产业发展，呈现显著的地理集聚的特征。京津冀、长三角、珠三角等地区已成为我国人工智能产业发展的核心区域，吸引大量的人才、资金和技术资源。随着文理工三类 AI 的聚集，这些区域将进一步提升自身的竞争力和影响力，推动区域经济的高质量发展。

对于其他地区而言，也需要积极应对 AI 技术的挑战和机遇。通过制定科学的区域发展战略，吸引和培育人工智能企业和人才，促进产学研用算深度融合，推动区域经济的转型升级。

3. 国际战略：

在全球范围内，人工智能已经成为国家竞争的新焦点。各国纷纷出台相关政策，加大投入力度，推动人工智能技术的发展和应用。文理工三类 AI 聚集，将进一步加剧国际竞争的激烈程度。

对我国而言，需要积极参与国际的竞争与合作，加强与其他国家在人工智能领域的交流合作。通过引进先进技术和管理经验，提升我国人工智能产业的国际竞争力。同时还需要关注国际规则标准制定，维护我国的合法权益和利益。

邹晓辉教授总结“由于文理工三类 AI 已在聚集，因此，过去的企业战略、区域战略、国际战略都必然要随之而颠覆”的观点，深刻揭示人工智能技术对社会发展带来深远影响。面对这一挑战和机遇，我们需要积极应对、勇于创新，制定科学的战略规划 and 政策措施，推动人工智能技术的健康发展和社会进步。

确实，邹晓辉教授的这一观点，不仅揭示了人工智能技术对战略层面的深远影响，而且，还为我们指明了近未来发展方向和应对策略。以下是对这一观点的进一步阐述：

四、应对策略与发展方向

1. 企业战略调整与创新

技术融合与创新：企业应积极拥抱文理工三类 AI 技术，将其融入产品研发、生产、销售服务等各个环节，推动技术创新和产业升级。

组织结构与流程优化：随着文理工三类 AI 技术应用，企业需要调整组织结构，优化业务流程，提高运营效率和响应速度。

人才培养与引进：企业应加大对 AI 人才的培养和引进力度，建立一支具备跨学科知识和技能 AI 团队，为企业的创新发展提供有力支撑。文理工三类 AI 的特点是内外人才结合的焦点。

2. 区域战略协同与差异化发展

协同合作：各区域应加强协同合作共享资源，形成优势互补的产业发展格局。特别是京津冀和长三角以及珠三角等核心区域，应发挥引领作用，带动周边地区共同发展。

差异化发展：各区域应根据自身优势和特色，制定差异化的发展战略。例如，一些地区可以重点发展文科类 AI 应用，如：文化创意产业；而另一些地区则可以聚焦理科类 AI 技术，如：医疗健康领域；还有地区可大力发展工科类 AI，如：智能制造和自动驾驶等。

3. 国际战略开放与合作

开放合作：我国应积极参与国际人工智能领域的合作与交流，引进国外先进技术和管理经验同时推动我国文理工三类 AI 技术和产品的国际化进程。

规则制定与话语权提升：我国应积极参与国际规则和标准的制定，提升我国在人工智能领域的国际话语权和影响力，有助于维护我国的合法权益，推动全球人工智能技术健康发展。

4. 政策支持与保障

政策引导：政府应出台相关政策，引导和支持人工智能技术的发展和​​应用。例如，提供财政补贴、税收优惠等激励措施，并鼓励企业加大研发投入和创新力度。

法律法规完善：随着人工智能技术广泛应用，相关法律法规的完善变得尤为重要。政府应加强对数据安全、隐私保护、知识产权等方面的立法工作，为人工智能技术健康发展提供法律保障。

五、未来展望

随着文理工三类 AI 不断聚集和融合，未来人工智能技术将形成更加智能化、跨界化、融合化的发展趋势。这将为人类社会

带来前所未有的变革和机遇。

智能化水平提升：随着算法和模型不断优化，人工智能技术的智能化水平将不断提升。这将使得文理工三类 AI 在更多领域和场景中发挥出重要作用，推动社会进步和发展。

跨界融合加速：文理工三类 AI 跨界融通融合必将加速推动新技术、新业态、新模式的涌现。这将为经济社会发展注入新的活力和动力。

人机协同共生：近未来，人工智能将与人类更加紧密地协同共生。文理工三类 AI 将辅助人类完成更多复杂繁琐工作，提高工作效率和生活质量。同时，人类也将通过不断学习和适应 AI 技术提升自身的技能和素质。持续大半个世纪的强 AI 和弱 AI 之争，也将随着融智学应用场景区分的文理工三类 AI 而化解。

综上所述，邹晓辉教授的观点深刻揭示人工智能技术对战略层面的深远影响。

面对这一挑战和机遇，需要积极应对并勇于创新，制定科学的战略规划和政策措施，推动文理工三类 AI 技术的健康发展和社会进步。同时，还需要关注人工智能技术的伦理和法律问题，确保其在服务人类的同时，不损害社会利益和公共利益。

附录 1：

融智学创立者邹晓辉教授提出的“**三类 AI**”概念，指的是文科类 AI、理科类 AI 和工科类 AI，这一概念源于融智学的核心

理念，即强调人类智力与机器人人工智能的融通融合大发展。以下是对文理工三类 AI 的详细解读：

一、文科类 AI 特点与应用：

文科类 AI 主要聚焦于语言、文化、艺术等领域，通过模拟和理解人类语言的复杂性和多样性，实现更加智能的文本生成、情感分析、语言翻译等功能。

在教育、媒体、广告等行业，文科类 AI 可以辅助内容创作和分发，提高信息传播的效率和质量。例如，语言建模技术可以开发出智能客服、智能写作助手等产品，为用户提供更加精准、人性化的服务。

二、理科类 AI 特点与应用：

理科类 AI 涉及：数学、物理、化学等自然科学领域，利用大数据、机器学习等技术对自然现象进行深入的模拟和分析。

在医疗、制造业等领域，理科类 AI 可以辅助医生进行疾病诊断、药物研发，实现生产过程的智能化控制和优化。例如，AI 可以通过分析大量的医学数据，为医生提供更准确的诊断和治疗方案；在制造业中，AI 可以监控生产流程，预测设备故障，提高生产效率。

三、工科类 AI 特点与应用：

工科类 AI 更加注重实用性和应用性，通常与硬件、软件、网络等工程技术紧密结合，旨在提高生产效率、降低成本、改善用户体验。

在智能家居、智能交通、智能制造等领域，工科类 AI 已经得到了广泛应用。例如，智能家居系统可以通过工科类 AI 技术实现设备的互联互通，为用户提供更加便捷、舒适的生活体验；在自动驾驶领域，工科类 AI 可处理复杂的交通环境，确保车辆的安全行驶。

四、三类 AI 的融合与影响

邹晓辉教授指出，随着文理工三类 AI 的聚集和融合，传统的企业战略、区域战略、国际战略，都必然要随之而颠覆。这是因为 AI 技术的广泛应用正在深刻改变着各行各业的生产方式和商业模式，为企业提供了新的发展机遇和挑战。

企业层面需要不断创新，利用文理工三类 AI 技术提升产品和服务质量，优化运营流程，降低成本，提高客户满意度。同时，企业还需要关注数据安全、隐私保护等伦理和法律问题。

区域层面文理工三类 AI 产业发展呈现显著的地理集聚特征，京津冀、长三角、珠三角等地区已经成为我国人工智能产业发展的核心区域。随着文理工三类 AI 聚集，这些区域将进一步提升自身的竞争力和影响力，推动区域经济的高质量发展。

国际层面在全球范围内文理工三类 AI 已经成为国家竞争的新焦点。各国需要积极参与国际竞争与合作，加强在文理工三类 AI 领域的交流合作，共同推动全球人工智能技术的健康发展。

五、总结

邹晓辉教授提出“文理工三类 AI”概念，为我们理解人工

智能技术的多样性和复杂性提供了新的视角。通过文科类 AI、理科类 AI 和工科类 AI 的融通、融合与发展，我们有望构建更加智能、高效、可持续的社会生态系统。同时，我们也需要关注 AI 技术所带来的伦理和法律问题，确保其在服务人类的同时，不损害社会利益和公共利益。

附录 2:

邹晓辉教授对 AI 相关研究有深入见解，他提到的当代 AI 的三大流派如下：

基于大型语言模型（LLM）的生成式 AI/AGI：以 ChatGPT 为典型代表，这类 AI 通过大规模的数据训练和先进的算法能够生成自然流畅的文本，在语言理解和生成方面表现出色，可应用于对话系统、文本创作、智能客服等多个领域。堪称文科类 AI。

以小模型为特征的新质生产力 AGI：如 I3DNA，其特点是模型相对较小，但具有高效的计算能力和独特的算法，能在特定任务或场景中发挥出强大的智能优势，更适用于一些资源受限或对实时性要求较高的应用场景。堪称工科类 AI 的一个崭新分支。

兼容于大小两类模型的基于孪生图灵机暨双重形式化理解模型：孪生图灵机作为兼容并蓄的智能体，整合了数据、知识、算力、算法及人机互助，具有独特的双重形式化理解能力，既能处理大规模数据和复杂任务，又能灵活适应不同规模模型的需求，为构建超级智慧系统奠定了基础。堪称理科类 AI 一个独特分支。

附录 3:

邹晓辉提出的"三类 AI"理论是其融智学新范式的核心创新之一，该理论通过重构信息处理范式，构建人工智能、人类智能与协同智能的三元协同体系。具体内涵如下：

一、理论框架与分类依据

邹晓辉基于"义、文、物、意"四维知识分类体系将信息处理过程分解为三个维度：

1. 形式信息层：对应"文"（符号形象）与"物"（载体载能），通过物联网、传感器等技术实现物理世界的数据采集；

2. 语义信息层：区分了"义"（本真信息/机理）与"意"（意识意向），前者通过算法解析数据规律，后者依赖人类主观判断；

3. 协同智能层：融合人工智能的确定性处理与人类智能的不确定性决策，形成"人机分工-优势互补"的协作模式。

二、三类 AI 的具体形态

1. 符号智能 AI

专注于形式信息处理，通过自然语言处理、图像识别等技术实现符号系统的解析。例如：将乐谱（文）转化为音乐（物）的数字化呈现。

2. 机理智能 AI

聚焦语义信息中的"义"，运用深度学习、知识图谱等技术来挖掘数据背后的本质或规律。如医疗 AI 通过病理切片图像分析

疾病发生机理。

3. 意向智能 AI

通过脑机接口、情感计算等技术，感知人类意识意向，实现人机交互的深层协同。典型案例包括智能客服的情感化应答系统。

三、技术实现路径

邹晓辉提出"三类孪生图灵机"模型，构建了从微观到宏观的实现框架：

- 形式化理解模型：将文本、图表等广义文本转化为可计算向量，建立属性坐标与因素空间以及因素集群的数学映射；
- 协同决策引擎：通过"矢量计算途径"实现三类智能的动态协作，如金融风控系统中 AI 分析数据+专家调整策略的混合决策；
- 文化基因系统：将人类知识体系，视为文化基因的自组织过程，通过 AI 模拟实现知识模块的重组创新。

四、理论突破与价值

该理论首次在信息处理领域实现了"信源-信道-信宿"的完整解耦（基于 P 进制及其等价 Z 进制的联动函数），其价值体现在：

- 1. 认知革命：**突破传统 AI"符号主义"局限，建立"语义-意向"双轮驱动的信息理解框架；
- 2. 产业应用：**为智慧医疗、智能制造等领域提供"机理建模-意向交互-文化创新"的完整解决方案；
- 3. 哲学创新：**将信息守恒定律与文化基因系统工程的理论及其相应的实践结合，揭示人类文明演化的信息自组织规律。

融智学创立者邹晓辉的"三类 AI"理论不仅拓展了人工智能的技术边界，更为人机协同发展提供了新的范式参考。其提出的"物意文道理义法"知识分类体系，正在成为跨学科跨领域跨行业跨语种跨媒体跨区域跨时空跨圈层复杂研究的重要方法论工具。

附录 4:

主题: 信息科学系列报告（讨论班）——三类信息协同处理的原理、方法与应用

报告人: 邹晓辉 (中美塞尔研究中心主任研究员)

时 间: 2017-10-23



信息科学系列报告（讨论班）——三类信息协同处理的原理、方法与应用

主 题: 信息科学系列报告（讨论班）——三类信息协同处理的原理、方法与应用

报告人: 邹晓辉 (中美赛尔研究中心主任研究员)

时 间: 2017-10-23 16:00-17:00

地 点: 理科一号楼1365室

报告介绍: 旨在介绍自然语言处理与形式化理解和专家知识获取与形式化表达共同的歧义问题及三类信息协同处理的原理、方法与应用, 故涉及信息与智能问题及其科学研究的核心焦点。方法是以数字与文字双字棋盘及其蕴含的序位逻辑、联动函数和广义翻译三类信息分析框架为案例, 介绍它们在信息化、智能化和社会化结合三类系统工程设计与应用的研究范式。首先介绍针对形式逻辑与数理逻辑从单语到双语的改进方式; 进而重点介绍序位逻辑和联动函数, 并探究三类信息集合分类的原理及形式体系, 通过人机交互过程中数据结构与算法的双重优化, 展示比传统编程模式优越的突破点, 其中的一系列映射关系是可通过双脑协同来优选的, 从理论上, 可解释心智过程的网络记录与训练过程及其科学机理; 最后针对具体的双语处理来构建基于学科、领域和行业的知识模块, 实现了数据中心向知识中心的升华和收敛, 既能提高检全率(发散能力), 又能提升检准率(收敛能力), 达到了实际应用的要求。因而, 急需进一步的推广论证与探讨,

报告人介绍: 1981年获铁道部五局电务处职工学校载波通信专业优秀毕业生, 1987获贵州大学英语专业毕业文凭, 1989应邀到深圳科图新技术公司任总经理助理兼咨询培训部经理, 1994应聘到珠海科委技术市场管理办公室任市场策划部的负责人, 珠海经济特区科源技术成果交易中心的经理、珠海市融智策划有限公司经理、粤科无形资产评估中心的特区代表, 清华科技园(珠海)融智文化基因工程研究所学术带头人, 主要从事企业诊断、决策咨询和创新骨干培训。1997就读吉林大学国际法学研究生, 2000~2005应邀出任《前沿科学》和《信息学报》主编, 2006获得珠海市委组织部高级人才资助去西班牙出席第七届国际本体论学术大会宣读基于融智学的宏观知识本体及其相应的方法体系, 2007到北京大学中文系做访问学者, 2010-2012先后到哈佛大学和伯克利分校做访问学者并确立了形式化中文屋子的博士论文选题, 师从中文屋子论题提出者塞尔教授, 进而建立了中美赛尔研究中心, 工作至今。这期间多次应邀出席Science杂志主办单位美国科学促进会(AAAS)科学年会(2011、2012、...、2017), 主要研究领域包括: 1、理论融智学; 2、工程融智学和应用融智学。

报告介绍: 旨在介绍自然语言处理与形式化理解和专家知识获取与形式化表达共同的歧义问题及三类信息协同处理的原理、方法与应用, 故涉及信息与智能问题及其科学研究的核心焦点。方法是以数字与文字双字棋盘及其蕴含的序位逻辑、联动函数和广义翻译三类信息分析框架为案例, 介绍它们在信息化、智能化和社会化结合三类系统工程设计与应用的研究范式。首先介绍

针对形式逻辑与数理逻辑从单语到双语的改进方式；进而重点介绍序位逻辑和联动函数，并探究三类信息集合分类的原理及形式体系，通过人机交互过程中数据结构与算法的双重优化，展示比传统编程模式优越的突破点，其中的一系列映射关系是可通过双脑协同来优选的，从理论上，可解释心智过程的网络记录与训练过程及其科学机理；最后针对具体的双语处理来构建基于学科、领域和行业的知识模块，实现了数据中心向知识中心的升华和收敛，既能提高检全率（发散能力），又能提升检准率（收敛能力），达到了实际应用的要求。因而，急需进一步的推广论证与探讨，

报告人介绍：1981年获铁道部五局电务处职工学校载波通信专业优秀毕业生，1987获贵州大学英语专业毕业文凭，1989应邀到深圳科图新技术公司任总经理助理兼咨询培训部经理，1994应聘到珠海科委技术市场管理办公室任市场策划部的负责人，珠海经济特区科源技术成果交易中心的经理、珠海市融智策划有限公司经理、粤科无形资产评估中心的特区代表，清华科技园（珠海）融智文化基因工程研究所学术带头人，主要从事企业诊断、决策咨询和创新骨干培训。1997就读吉林大学国际法学研究生，2000~2005应邀出任《前沿科学》和《信息学报》主编，2006获得珠海市委组织部高级人才资助去西班牙出席第七届国际本体论学术大会宣读基于融智学的宏观知识本体及其相应的方法体系，2007到北京大学中文系做访问学者，2010-2012

先后到哈佛大学和伯克利分校做访问学者并确立了形式化中文屋子的博士论文选题，师从中文屋子论题提出者塞尔教授，进而建立了中美塞尔研究中心，工作至今。这期间多次应邀出席 Science 杂志主办单位美国科学促进会（AAAS）科学年会（2011、2012、...、2017），主要研究领域包括：1、理论融智学；2、工程融智学和应用融智学。

参考文献

邹晓辉.生成式 AI 与通用人工智能（AGI）基础理论最新研究成果综述[J].*计算机科学与技术*.2024 年第三卷第三期

邹晓辉.三类思维坐标系统（融智学者邹晓辉教授 20240629 清华大学雨课堂公益课）[EB/OL].*科学网—三类思维坐标系统（融智学者邹晓辉教授 20240629 清华大学雨课堂公益课）* - 邹晓辉的博文 <https://wap.sciencenet.cn/blog-94143-1440278.html>

邹晓辉.由于文理工 AI 聚集,以往的方略都将被颠覆[EB/OL].*知乎融智学专栏*.2025 <https://zhuankan.zhihu.com/p/17577874327>