

人工智能与电子信息技术融合发展研究

高祥杰

陆军某军代室 山东 烟台 264000

摘要: 人工智能与电子信息技术的双向渗透,是当前数字技术领域发展的核心主线之一。二者并非简单的功能叠加,而是在底层架构层面形成了互补共生的紧密关联。梳理两类技术的内在支撑逻辑与适配机理,本文从硬件、软件、数据、系统四个维度拆解融合运作的具体路径,剖析当前融合进程中面临的底层兼容、软硬件适配等现实瓶颈,结合产业实际运行特征提出针对性的优化方案,明确技术融合的演进方向,为相关领域的技术研发与产业落地提供可参考的实践思路。

关键词: 人工智能; 电子信息技术; 技术融合; 协同适配; 产业智能化

引言:新一轮科技革命浪潮下,电子信息产业正处于从数字化向智能化跃迁的关键转型期。传统电子技术长期以固定化、程序化的逻辑完成信息采集、传输与处理,运行边界与功能拓展空间逐渐收窄。人工智能技术的快速崛起,为电子信息体系的升级打开了全新的增长维度,二者的融合进程不再局限于局部功能的简单叠加,逐步延伸至底层硬件重构、全链路数据价值挖掘的深层领域。厘清两类技术的共生逻辑,破解融合过程中的现实堵点,对激活产业创新活力、培育新质生产力有着重要的现实意义。

1 人工智能与电子信息技术的内在关联及融合基础

1.1 电子信息技术对人工智能的底层支撑

电子信息技术构建技术运行所需的硬件载体与传输载体,为各类智能技术的落地运行提供基础依托。微电子技术实现元器件微型化、集成化发展,提升信息处理单元的运行效率与承载能力,为复杂信息运算、数据存储提供硬件保障。信息传输技术搭建稳定的信息交互通道,完成海量信息的传输与流转,保障智能技术运行过程中各类数据的正常流转^[1]。信号处理技术可以对各类原始信息进行筛选、整理与转化,将无序的原始信息转化为可被智能技术识别、运算的标准化信息形态。半导体技术持续优化芯片的运算性能与功耗控制能力,支撑高强度、持续性的信息运算工作,满足智能技术对高效算力的基本需求。各类电子技术的迭代升级,持续夯实智能技术落地应用的底层根基,决定智能技术开发与落地的上限空间。

1.2 人工智能对电子信息技术的升级赋能

智能技术重塑电子信息体系的运行模式,打破传统电子信息处理的固定运行模式局限。传统电子技术多以程序化、固定化的运行逻辑完成信息采集、传输与

处理,自主调整与优化空间有限。智能技术融入后,电子信息系统可以依托自主学习、逻辑推演的运行模式,完成动态化信息处理工作。智能算法能够优化电子设备的资源分配方式,调节设备运行状态,改善传统电子设备运行能耗高、资源利用率低的问题。智能运算模式可以拓展电子信息系统的处理边界,提升复杂信息、多元数据的处理能力,推动电子信息体系从被动处理信息向主动分析、研判信息转型。智能技术的深度融入,推动电子信息技术跳出基础传输与处理的单一功能定位,实现技术体系的层级升级。

1.3 双技术融合的内在逻辑与适配机理

两类技术具备互补共生的技术属性,技术体系的架构体系、运行逻辑存在深度互通空间。电子信息技术侧重硬件载体搭建、信息流转与基础处理,解决技术运行的载体与通道问题。智能技术侧重信息深度挖掘、逻辑研判与自主优化,解决信息价值转化与系统升级问题。技术属性的差异化定位,填补单一技术独立发展的短板。技术发展的核心方向趋于统一,均围绕信息采集、处理、优化、应用的全链条开展迭代更新。技术架构的互通性,让两类技术可以实现层级化嵌入与体系化整合。技术发展的互补性,推动技术体系形成完整的运行闭环。底层硬件载体承接智能运算需求,智能运算反向驱动硬件与信息处理体系优化,形成双向驱动的技术发展形态,构成两类技术深度融合的核心机理。

2 人工智能与电子信息技术的融合维度及运作机制

2.1 硬件载体的技术融合与协同运行

电子信息硬件是智能技术落地的实体载体,各类硬件单元的结构改造与功能升级为技术融合提供物理支撑。微电子硬件通过结构优化提升集成度,压缩设备体积的同时提升算力承载上限,为智能运算提供基础硬件

条件。传感硬件完成外界环境与物理信号的采集工作,将各类物理信号转化为电信号形式,完成智能运算前端的信息输入。存储硬件拓展数据容纳空间,分级存储各类原始数据与运算数据,保障智能运算过程中数据调取的连续性^[2]。传输硬件搭建信号传输通道,完成设备内部、设备之间的信号交互,支撑智能运算的全流程运转。硬件单元的针对性改造,打破传统电子硬件单一的运行功能,适配智能运算的多元硬件需求。

2.2 软件架构的技术融合与体系联动

电子信息软件体系承担设备调度、信号管控、程序运行的基础功能,为智能算法嵌入提供运行框架。传统电子信息软件依托固定程序逻辑管控设备运行,功能边界相对固定。智能技术融入后,软件架构实现分层重构,新增智能调度、逻辑研判、自主优化等功能模块。软件底层程序适配智能算法的运行逻辑,重构资源调度规则,满足动态化、个性化的运算需求。软件层级的结构调整,打通基础程序运行与智能数据运算的层级壁垒。原有电子信息软件的管控能力得到拓展,可覆盖复杂数据处理、动态状态调整等新型工作场景,构建多层级的软件运行体系。

2.3 数据链路的技术融合与互通机制

数据是两类技术融合的核心纽带,电子信息技术搭建完整的数据流转链路,支撑智能技术的数据挖掘与分析工作。电子信息体系完成数据采集、清洗、传输、存储的基础流程,规范各类原始数据的格式标准。标准化数据可以直接接入智能运算流程,为算法学习、逻辑推演、特征提取提供有效数据源。智能技术针对链路内的数据开展深度处理,挖掘数据内在关联与潜在价值,反向丰富数据链路的运行内容。数据链路的结构优化,打通基础数据流转与深度数据应用的壁垒。单一数据的基础处理模式得到革新,实现原始数据向价值数据的有效转化。

2.4 整体系统的技术融合与集成模式

技术融合的终极形态体现为整体系统的集成重构,整合硬件、软件、数据、算法各类技术单元,形成完整的技术运行体系。电子信息系统负责基础运行环境的搭建,保障设备稳定运转、数据正常流转、程序有序执行。智能技术负责系统功能升级,优化系统运行逻辑,赋予体系动态调整、自主适配的运行能力。各技术单元打破独立运行的状态,实现功能穿插与结构整合。系统内部形成完整的运行闭环,基础硬件承载软件程序运行,软件程序管控数据流转,数据资源支撑智能算法迭代,智能算法驱动系统整体升级。单元化的技术架构逐

步转向一体化集成架构,夯实两类技术深度融合的体系基础。

3 人工智能与电子信息技术融合的发展瓶颈与制约因素

3.1 底层技术兼容层面的融合壁垒

电子信息硬件与智能运算技术依托不同的研发体系迭代发展,底层技术标准存在天然差异。各类电子元器件的运算精度、信号处理规则、接口协议规范没有统一的通用标准,难以对接多样化的智能运算逻辑。智能算法的运算机制偏向柔性化数据处理,硬件电路的信号传输与运算模式具备固定化特质,两类技术的底层运行逻辑存在天然分歧^[3]。不同世代、不同品类的电子设备参数规格杂乱,无法适配新型智能算法的运行要求。底层技术标准的碎片化状态,阻碍技术融合的深度推进,限制一体化运行体系的搭建。

3.2 软硬件体系协同层面的适配缺陷

电子信息硬件架构多按照传统信息处理需求设计,结构框架固化严重,更新调整周期较长。智能软件与算法模块迭代速度更快,功能更新与逻辑升级更为频繁。硬件承载能力无法匹配软件功能拓展的更新节奏,部分高端智能运算程序难以在常规电子硬件中稳定运行。软件资源调度逻辑无法适配老旧硬件的运行参数,容易出现资源分配失衡、运行负载异常等问题。软硬件分层设计缺乏统一的适配规范,功能联动存在断层,制约融合体系的稳定运行。

3.3 技术迭代节奏层面的协同偏差

电子信息技术偏向硬件实体升级,依赖工艺制造水平提升,迭代周期跨度偏大。智能技术依托算法优化与数据更新完成升级,迭代流程更为轻便,更新频率更高。两类技术迭代节奏存在明显落差,造成技术融合过程中的进度错位。硬件技术升级滞后会束缚智能技术的功能发挥,智能技术快速更新也会造成现有硬件设备功能滞后。迭代节奏的失衡,让成熟的融合方案难以长期落地应用,增加技术适配的改造成本。

3.4 跨域技术融合架构层面的融合短板

人工智能与电子信息技术分属不同技术领域,长期保持独立的架构设计体系与研发思路。现有技术架构多针对单一领域工作需求搭建,缺乏面向跨域融合的整体设计。各技术模块边界划分清晰,功能交叉与联动拓展的空间不足,跨域资源调配缺乏有效支撑。跨域架构的设计缺失,导致技术融合多停留在表层功能叠加,难以实现深层次的结构重构与逻辑互通。传统技术架构的固化形态,限制跨域融合模式的创新升级。

4 人工智能与电子信息技术融合的优化路径与发展趋势

4.1 完善双向融合的技术体系架构

针对两类技术底层兼容度不足的问题,可依托统一化技术标准搭建规范化融合架构。梳理电子信息硬件的接口协议、信号处理参数与算力承载标准,对接智能算法的数据处理规则与运算逻辑规范,统一多类技术模块的运行基准。优化硬件底层结构设计,调整传统电路固定化的运行模式,预留智能算法嵌入与功能升级的拓展空间^[4]。改造智能算法的底层运算框架,适配不同规格电子硬件的承载上限,弱化高端算法对高精硬件的过度依赖。分层搭建基础硬件层、智能运算层、资源调度层的多级架构,明确各层级的功能定位与运行边界。细化层级间的交互规则与资源调用机制,打通技术层级间的运行壁垒,让硬件载体与智能运算形成稳定的适配关系,夯实技术深度融合的架构基础。

4.2 构建跨域协同的融合发展模式

打破人工智能与电子信息技术独立研发、分散迭代的固有模式,搭建适配跨域发展的协同运行体系。整合硬件研发、软件开发、算法优化等多领域技术资源,打通不同技术赛道的研发壁垒。建立软硬件适配开发机制,根据电子硬件的迭代进度规划软件与算法的更新方向,依据智能功能的升级需求优化硬件结构设计。细化跨域模块的联动规则,规范数据交互、资源调配、功能联动的全流程标准,消解软硬件适配过程中的运行断层。搭建模块化适配体系,实现各类硬件单元与智能软件模块的自由组合与灵活适配,提升技术体系的通用性能。依托跨域协同模式,补齐单一技术领域研发的短板,提升整体融合体系的稳定性能与适配能力。

4.3 探索双技术耦合的创新迭代方向

结合两类技术的迭代特性,探索差异化、互补化的技术升级路径,消解迭代节奏失衡带来的发展问题。针对电子硬件迭代周期较长的特点,开展硬件模块化、通用化改造,降低后续智能技术适配的改造成本。简化常规场景下智能算法的运算结构,精简冗余运算流程,适配存量电子硬件的运行能力。针对高端应用场景,推进专用智能芯片、定制化算法的协同研发,匹配高精度、高强度的技术运行需求。围绕数据处理、信号传输、智能研判等核心场景,挖掘双技术耦合的创新切入点,培

育新型技术功能与应用形态。依托双向耦合的迭代模式,拉近两类技术的升级节奏,推动技术融合从被动适配转向主动创新。

4.4 研判技术融合的长期演进态势

技术融合的发展进程会持续突破表层功能叠加的局限,向底层结构重构、全域逻辑互通的方向推进。未来技术架构会逐步实现一体化整合,硬件、软件、数据、算法等各类模块形成高度统一的运行体系。跨域融合的覆盖范围会持续拓宽,渗透至信息处理、智能感知、自动调控等多元技术场景。技术通用化水平会持续提升,各类电子设备与智能算法可实现高效适配、灵活联动,大幅降低技术融合的适配成本。技术迭代会形成常态化耦合机制,硬件升级与算法优化相互赋能,构建持续正向循环的技术发展形态^[5]。整体技术体系会朝着高适配、高集成、高创新的方向稳步演进,持续释放双技术融合的发展潜力。

结束语

人工智能与电子信息技术的深度融合,绝非两类技术的简单拼接,而是一场从底层硬件架构到上层应用逻辑的系统性技术范式革新。这种双向驱动模式,既为电子信息技术突破传统功能边界提供了全新路径,也为人工智能落地扫清了载体支撑层面的诸多障碍。未来随着底层兼容标准持续完善、跨域协同机制不断成熟,二者的融合将向更精细的技术层级渗透,催生出高算力、低功耗、强自主决策的新型技术成果,为电子信息产业注入全新增长动能,推动行业在智能化转型道路上稳步前行,最终构建起技术互通、价值共生的全新数字技术生态体系。

参考文献

- [1]刘亭亭.通信与电子信息技术赋能人工智能的融合应用[J].信息记录材料,2026,27(9):80-82.
- [2]樊杰.人工智能领域中通信技术与电子信息技术的融合应用[J].中国宽带,2025,21(12):157-159.
- [3]洪球.通信与电子信息技术在AI领域的融合应用与创新实践[J].中国宽带,2026,22(1):143-145.
- [4]赵继山.人工智能背景下的计算机通信与电子信息技术分析[J].通信电源技术,2025,42(14):140-142.
- [5]王彬.人工智能在电子信息技术领域的应用研究[J].消费电子,2025(4):254-256.