

专题研究报告

人工智能发展对中国经济的影响分析

核心观点

伴随着人工智能技术的进步与应用的普及，人工智能对经济的影响也逐渐增加。为分析这些影响，本文构建了一个涵盖人工智能发展基础、技术发展、企业发展、相关需求等的人工智能发展指数，通过选取相关指标，测算人工智能整体发展水平与变化趋势。测算结果显示，该指数整体呈上升的趋势，在 2024 年后大幅提升，并具有季节性特征。

对比人工智能相关市场指数，本文所测算的人工智能发展指数与中证人工智能产业指数和万得人工智能主题指数等市场指数的平均 ROE 走势相关性较高。并且与人工智能市场指数相比，人工智能发展指数存在一定的前瞻作用。

对经济增长而言，人工智能发展指数与季度 GDP 的走势较为相关。两者都保持逐年上升的趋势，并且每年年内低点多发生在第一季度，高点多出现在第四季度。从相关性来看，人工智能发展指数与 GDP 之间存在明显的正相关关系，两者增速也存在明显的正相关关系。从投入产出角度来看，与人工智能发展相关的通信设备、计算机和其他电子设备以及信息传输、软件和信息技术服务，对经济发展的推动效果明显。

在对投资的影响方面，本文测算的人工智能发展指数与扣除房地产后的固定资产投资完成额的变动趋势较为相关，在季节波动方面两者的一致性较高。从环比增速来看，人工智能发展指数增速与中国固定资产投资增速的变动方向较为一致。从变动幅度来看，人工智能发展指数增速的变动比固定资产投资增速的变动更大。

在对就业的影响方面，本文所测算的人工智能发展指数与失业率呈明显的反向波动特征。在收入方面，人工智能发展指数与人均工资呈现反向变动关系。在对不同行业就业的影响方面，本文采用测算人工智能发展指数的人工智能相关专利数进行跨行业分析。在所选取的 7 个行业门类和 47 个行业大类中，人工智能专利增速与就业人数增速呈现正相关关系，人工智能专利增速与平均工资增速呈现负相关关系。

风险提示：海外市场风险波动；政策效果不及预期；模型风险。

发展研究 · 专题研究

证券分析师：薛冰
0755-81982126
xuebing1@guosen.com.cn
S0980524060002

相关研究报告

内容目录

1. 引言	4
2. 人工智能发展水平测算	4
2.1 测算思路	4
2.2 数据选取	5
2.3 测算结果	6
2.4 人工智能发展指数与市场指数的关系	8
3. 人工智能发展对经济增长的影响	10
3.1 基于相关关系的分析	10
3.2 基于投入产出的分析	12
4. 人工智能发展对投资的影响	14
5. 人工智能发展对就业的影响	17
5.1 人工智能发展对就业的整体影响	17
5.2 人工智能发展对不同行业就业的影响	18
6. 主要结论	22
参考文献	23
风险提示	24

图表目录

图 1: 人工智能细分指数测算结构	7
图 2: 人工智能发展指数测算结果	7
图 3: 人工智能发展指数与市场指数对比	8
图 4: 人工智能发展指数 (T+1) 与市场指数对比	8
图 5: 人工智能发展指数与市场指数 ROE 对比	9
图 6: 人工智能发展指数及细分指数与市场指数 ROE 对比	9
图 7: 人工智能发展指数与 GDP 对比	10
图 8: 人工智能企业指数与 GDP 对比	11
图 9: 人工智能发展指数与 GDP 关系	11
图 10: 人工智能发展指数与 GDP 关系 (取 Ln)	12
图 11: 人工智能发展指数与 GDP 关系 (取 Ln 及差分)	12
图 12: 通信设备、计算机和其他电子设备完全消耗系数 (前十行业)	14
图 13: 信息传输、软件和信息技术服务完全消耗系数 (前十行业)	14
图 14: 人工智能发展指数与固定资产投资对比	15
图 15: 人工智能发展指数增速与固定资产投资增速对比	16
图 16: 人工智能需求指数与固定资产投资对比	16
图 17: 人工智能发展指数与失业率对比	17
图 18: 人工智能发展指数与居民人均工资收入对比	18
图 19: 人工智能发展指数与平均工作时间对比	18
图 20: 通用设备制造业就业人数与专利数 (右轴)	19
图 21: 专用设备制造业就业人数与专利数 (右轴)	19
图 22: 计算机、通信和其他电子设备制造业就业人数与专利数 (右轴)	19
图 23: 软件和信息技术服务业就业人数与专利数 (右轴)	19
图 24: 人工智能专利增速与就业人数增速关系 (部分门类)	20
图 25: 人工智能专利增速与就业人数增速关系 (部分大类, 2017-2020)	20
图 26: 人工智能专利增速与就业人数增速关系 (部分大类, 2020-2023)	21
图 27: 人工智能专利增速与平均工资增速关系 (部分门类)	21
表 1: 人工智能发展指数测算变量	6
表 2: 人工智能发展指数相关变量权重	6

1. 引言

近年来，人工智能技术正以前所未有的速度深刻改变人们的生产生活方式。在技术端，人工智能的信息处理效率突飞猛进，对于任务的理解能力和推理能力大幅提升，技术扩散速度显著加快。同时，对于人工智能的使用也迅速发展。据统计，截至 2026 年 3 月，我国日均词元（Token）调用量突破 140 万亿，较 2025 年末的 100 万亿提升 40%，相较 2024 年初 1000 亿的规模增长超千倍。

面对这一重要发展机遇，我国已将人工智能上升至战略高度，政策支持体系日趋完善。2017 年国务院印发《新一代人工智能发展规划》，指出抢抓人工智能发展的重大战略机遇。2022 年中共中央、国务院印发《关于构建数据基础制度更好发挥数据要素作用的意见》，为人工智能的发展构建数据基础制度。2025 年 8 月，国务院印发《关于深入实施“人工智能+”行动的意见》，进一步促进人工智能赋能千行百业。国家《“十五五”规划纲要》提出：激活数据要素潜能，加快数智技术创新，深化拓展“人工智能+”，赋能经济社会发展和治理能力提升。2026 年政府工作报告指出：深化拓展“人工智能+”，促进新一代智能终端和智能体加快推广，推动重点行业领域人工智能商业化规模化应用，培育智能原生新业态新模式；支持人工智能开源社区建设，促进开源生态繁荣。这一系列政策着眼人工智能的长远发展，为人工智能的自身发展及对其他行业的带动提供了保障。

伴随着人工智能技术与政策的发展，人工智能对经济的影响也从局部上升为对经济全局性、结构性的影响。从宏观角度来看，人工智能的发展能否促进经济的增长？人工智能发展与投资存在怎样的关系？人工智能如何影响就业？人工智能的发展与相关市场指数的关系如何？本报告将对这些问题展开研究。

2. 人工智能发展水平测算

分析人工智能影响的前提，是建立一个可量化、可比较的人工智能发展水平测度体系。因此，本报告的第一步工作是构建一个涵盖发展基础、相关技术、企业发展、人工智能需求等维度的综合发展指数，通过选取与人工智能发展相关的指标，测算人工智能整体发展水平与变化趋势。

2.1 测算思路

首先需要确定对人工智能发展的分析框架。在综合考虑人工智能发展重点领域、重点环节、发展环境等方面，本文将分析侧重于四个部分：人工智能发展基础、人工智能相关技术、人工智能相关企业发展、人工智能需求。然后在分析框架内选取相应指标作为测算人工智能发展指数的原始数据。

在确定了对人工智能发展的分析框架及选取相关指标之后，本文运用熵权法对人工智能发展指数进行测算。具体计算步骤为：

一是进行数据标准化：

由于所选数据单位不同且变量之间差别较大，需要首先对数据进行标准化处理，去掉数据的量纲。计算方法为：

$$z_{i,t} = \frac{x_{i,t} - \min(x_t)}{\max(x_t) - \min(x_t)}$$

其中， $z_{i,t}$ 表示 i 指标在 t 时间经过处理后的得分值， $x_{i,t}$ 表示 i 指标在 t 时间的

原始观测值, $\max(x_i)$ 表示 i 指标观测值中的最大值, $\min(x_i)$ 表示 i 指标观测值中的最小值。

二是确定权重:

对原始观测值进行标准化后的各项指标进行赋权。

按如下公式计算第 i 个指标的熵值 H_i :

$$H_i = -\frac{1}{\ln m} \sum_{t=1}^m f_{i,t} \ln f_{i,t}$$

m 为本研究的 m 个时期。

$$f_{i,t} = \frac{Z_{i,t}}{\sum_{t=1}^m Z_{i,t}}$$

$f_{i,t}$ 表示第 i 个指标, 第 t 个时间指标值的比重。

计算第 i 个指标的熵权 w_i , 计算过程如下:

$$w_i = \frac{1 - H_i}{\sum_{i=1}^n (1 - H_i)} = \frac{1 - H_i}{n - \sum_{i=1}^n H_i}$$

n 为本研究的 n 个评价指标。

三是计算分项指标及总指标:

对指标完成赋权后, 采用线性加权法计算各时间 t 的细分指标 z 值, 并加总各细分指标得出时间 t 的人工智能发展指数 Z_t :

$$Z_t = \sum_{i=1}^n w_i Z_{i,t}$$

2.2 数据选取

在综合考虑数据可得性、人工智能重点发展领域等的基础上, 本文测算人工智能基础指数选取的指标包括: 信息传输、软件、信息技术服务业和计算机、通信和其他电子设备制造业的用电量; 计算机、通信和其他电子设备制造业规模以上工业企业资产总计; 中央及地方人工智能相关文件数。测算人工智能技术指数选取的指标包括: 人工智能专利数量; 与人工智能相关的科研文献数量; 数字通信、半导体、计算机技术领域的 PCT 专利申请量。测算人工智能企业指数选取的指标包括: 人工智能新增企业数量; 计算机、通信和其他电子设备制造业规模以上工业企业营业收入; 计算机、通信和其他电子设备制造业规模以上工业企业利润总额。测算人工智能需求指数选取的指标包括: 智能设备销售额; 家用电器和音像器材类、通讯器材类、文化办公用品类限额以上单位商品零售额; 软件出口金额。

表1：人工智能发展指数测算变量

分类	变量名称	变量单位	资料来源
人工智能基础指数	信息传输、软件和信息技术服务业和计算机、通信和其他电子设备制造业的用电量	万千瓦时	Wind
	计算机、通信和其他电子设备制造业规模以上工业企业资产总计	万元	国家统计局, Wind
	中央及地方人工智能相关政策文件数	个	北大法宝
人工智能技术指数	人工智能专利数量	个	incoPat 全球专利数据库
	与人工智能相关的科研文献数量	个	中国知网
	数字通信、半导体、计算机技术领域的 PCT 专利申请量	个	世界知识产权组织, Wind
人工智能企业指数	人工智能新增企业数量	家	Wind
	计算机、通信和其他电子设备制造业规模以上工业企业营业收入	亿元	国家统计局
	计算机、通信和其他电子设备制造业规模以上工业企业利润总额	万元	国家统计局
人工智能需求指数	智能设备销售额	万元	数据威, Wind
	家用电器和音像器材类、通讯器材类、文化办公用品类限额以上单位商品零售额	亿元	国家统计局, Wind
	软件出口金额	亿美元	工业和信息化部, Wind

资料来源：Wind，国家统计局，北大法宝，incoPat，中国知网，深圳图书馆，国信证券经济研究所整理

2.3 测算结果

在运用熵权法测算人工智能发展指数的过程，得出各指标的权重及细分指数的权重，其中人工智能基础指数权重为 24.98%，人工智能技术指数权重为 26.67%，人工智能企业指数权重为 24.32%，人工智能需求指数权重为 24.43%。

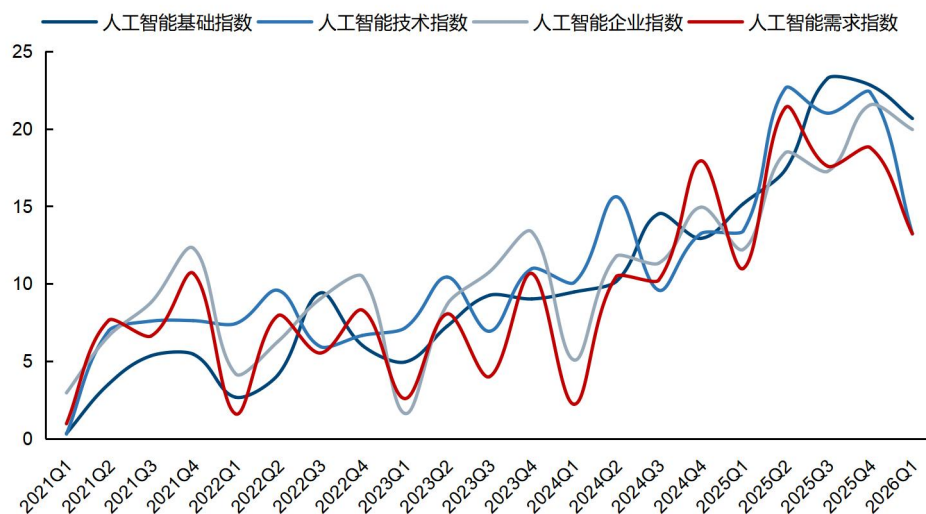
表2：人工智能发展指数相关变量权重

分类	变量名称	权重
人工智能基础指数 (24.98%)	信息传输、软件和信息技术服务业和计算机、通信和其他电子设备制造业的用电量	0.0818
	计算机、通信和其他电子设备制造业规模以上工业企业资产总计	0.0765
	中央及地方人工智能相关政策文件数	0.0915
人工智能技术指数 (26.67%)	人工智能专利数量	0.0795
	与人工智能相关的科研文献数量	0.1117
	数字通信、半导体、计算机技术领域的 PCT 专利申请量	0.0715
人工智能企业指数 (24.32%)	人工智能新增企业数量	0.0992
	计算机、通信和其他电子设备制造业规模以上工业企业营业收入	0.0746
	计算机、通信和其他电子设备制造业规模以上工业企业利润总额	0.0694
人工智能需求指数 (24.43%)	智能设备销售额	0.0776
	家用电器和音像器材类、通讯器材类、文化办公用品类限额以上单位商品零售额	0.0867
	软件出口金额	0.0799

资料来源：Wind，国信证券经济研究所测算

基于所计算出的每个指标的权重，可以计算出人工智能发展的四个细分指数——人工智能基础指数、人工智能技术指数、人工智能企业指数和人工智能需求指数。其中，人工智能基础指数的上升趋势较为明显，表明人工智能发展的相关基础环境在不断完善。同时，人工智能技术指数和需求指数的波动状态较为明显。总体而言，2024Q2 后，各指数出现大幅提升。

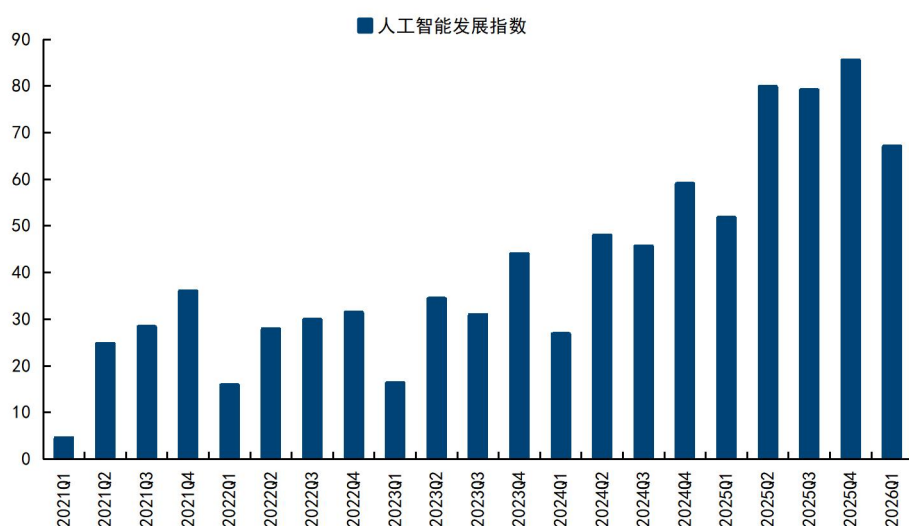
图1：人工智能细分指数测算结构



资料来源：Wind，国信证券经济研究所测算

在加总人工智能基础指数、人工智能技术指数、人工智能企业指数和人工智能需求指数后，得到人工智能发展指数。整体来看，指数呈上升的趋势，2021年一季度至2026年一季度指数整体呈持续抬升的长期上行趋势，2021年指数从低位起步稳步攀升，2022—2024年持续突破前期高点，2025Q2指数跃升至70以上并在四季度创下85.51的阶段峰值。同时，人工智能发展指数具备鲜明季节性特征，每年一季度指数阶段性环比回落，二季度快速反弹回升，全年高点多集中于四季度，且历年同期低点、年度峰值逐年走高，指数运行中枢表现出上移趋势。

图2：人工智能发展指数测算结果

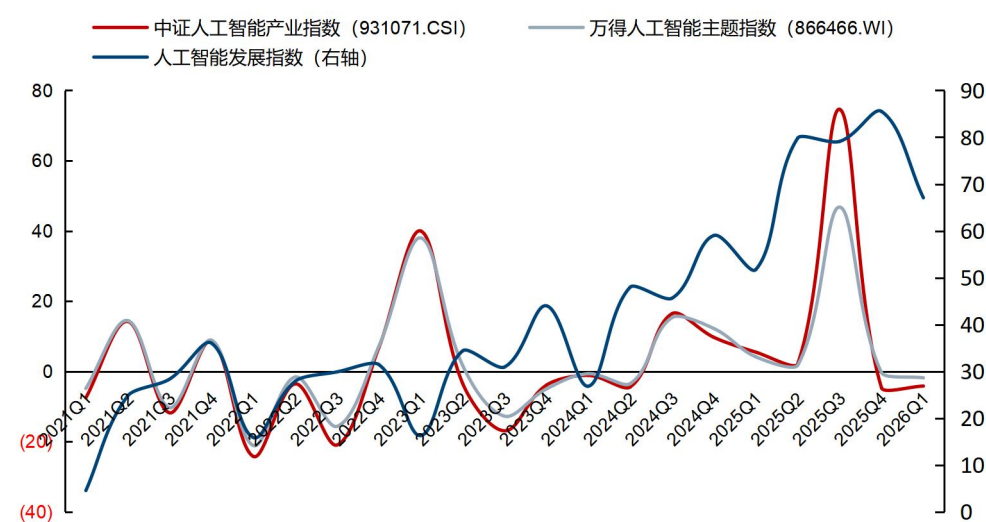


资料来源：Wind，国信证券经济研究所测算

2.4 人工智能发展指数与市场指数的关系

在测算了人工智能发展指数后，本文选取了中证人工智能产业指数（931071.CSI）和万得人工智能主题指数（866466.WI），分析所测算出的人工智能发展指数与市场指数的关系。首先计算了中证人工智能产业指数和万得人工智能主题指数的季度收盘价增速。其与人工智能发展指数的增长趋势存在一定的相关性。

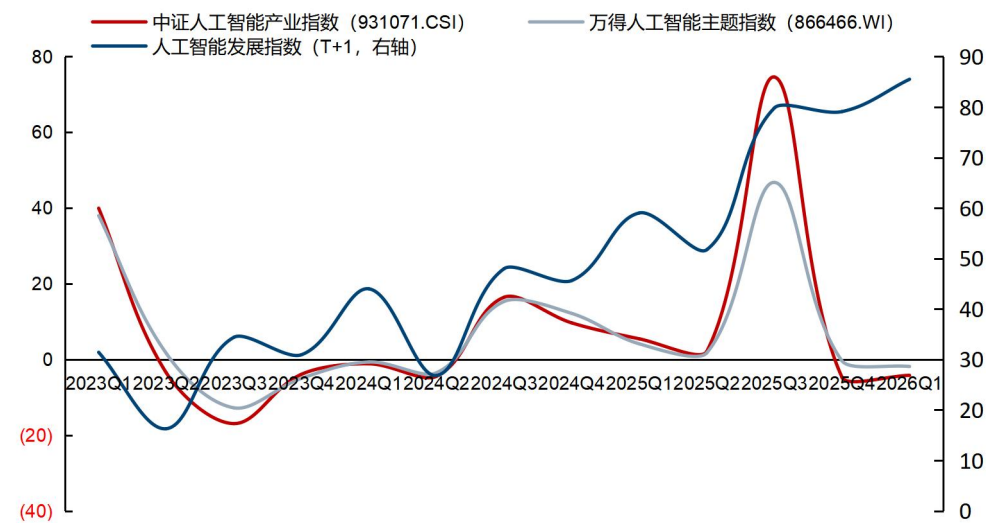
图3：人工智能发展指数与市场指数对比



资料来源：Wind，国信证券经济研究所测算

然而，在具体季度的增减变动方面，人工智能市场指数的变动与本文所测算出的人工智能发展指数的变动存在差距。所以，本文将人工智能发展指数往后平移一期（即一个季度），分析人工智能发展指数对市场指数的前瞻作用。平移之后，两者走势相关性更高，在2024Q1、2024Q3、2025Q3都出现了上涨，在2024Q2、2025Q2、2025Q4都出现了下降。

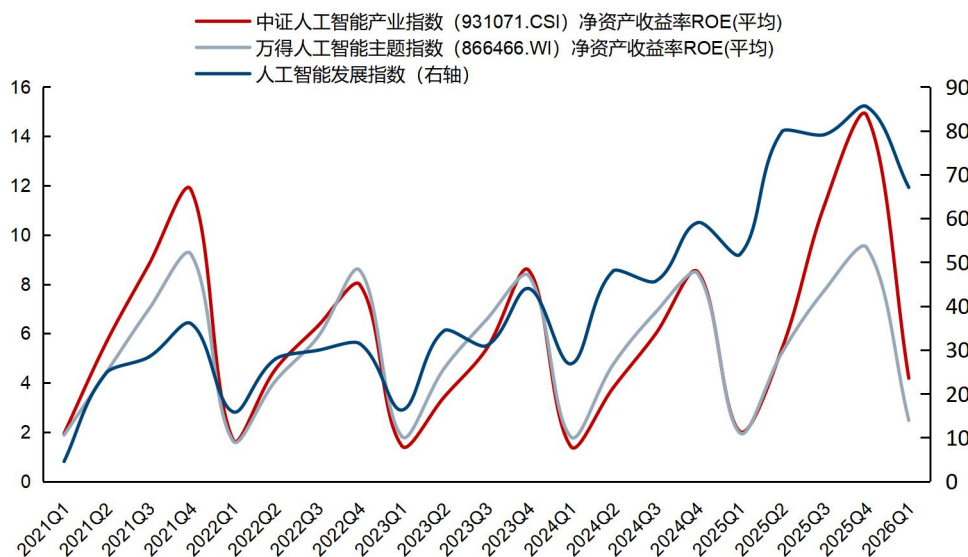
图4：人工智能发展指数（T+1）与市场指数对比



资料来源：Wind，国信证券经济研究所测算

本文所测算出的人工智能发展指数与人工智能市场指数的 ROE 变动趋势相关性较高。通过对比人工智能发展指数的走势和中证人工智能产业指数（931071.CSI）、万得人工智能主题指数（866466.WI）的 ROE 的变动趋势，可以看出三者周期性明显，多在每年第一季度出现环比调整，在第四季度出现全年高峰。

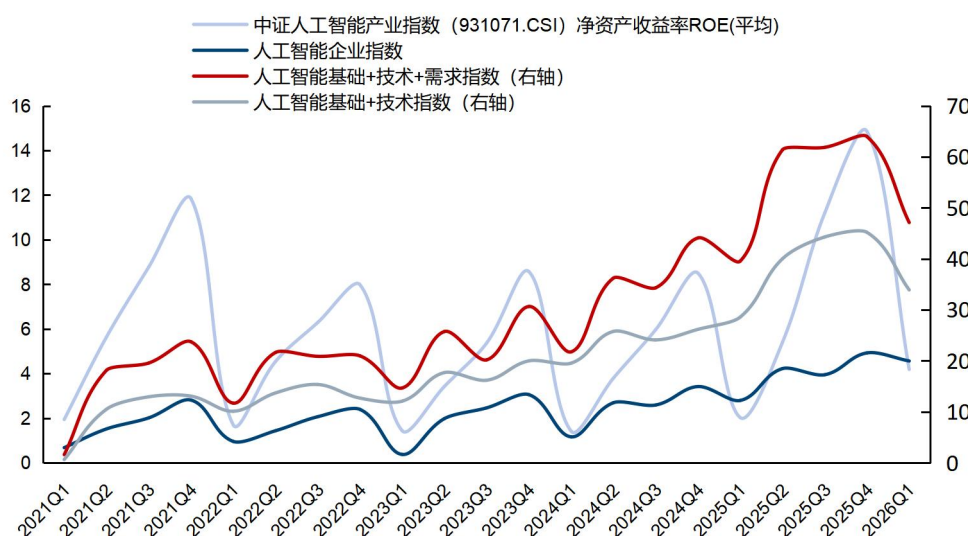
图5：人工智能发展指数与市场指数 ROE 对比



资料来源：Wind，国信证券经济研究所测算

由于人工智能发展指数中本身包括企业盈利能力的指标，所以为排除企业盈利的影响，本文对人工智能发展指数进行拆解，从人工智能发展指数中去掉人工智能企业指数，得出人工智能基础+技术+需求指数。可以看出，该复合指数与中证人工智能产业指数（931071.CSI）也存在较高的相关性。

图6：人工智能发展指数及细分指数与市场指数 ROE 对比



资料来源：Wind，国信证券经济研究所测算

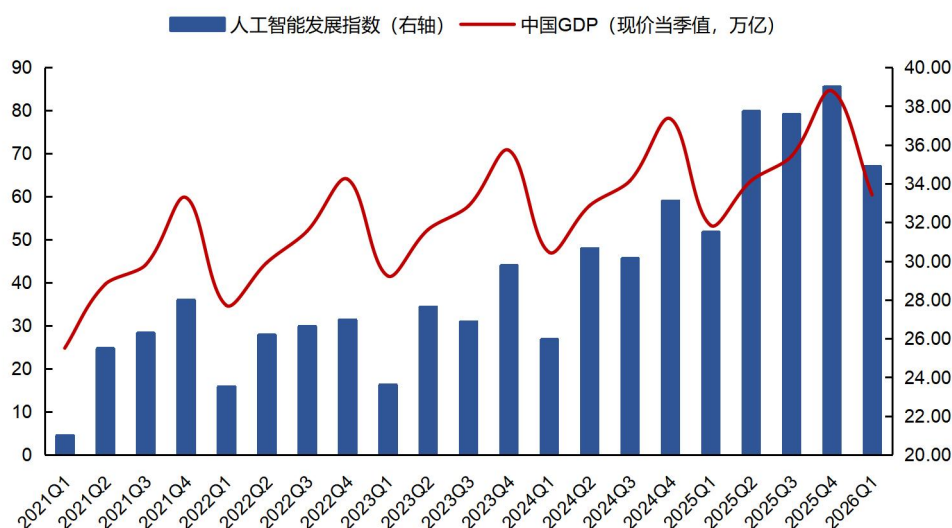
3. 人工智能发展对经济增长的影响

人工智能的快速发展对经济增长产生着多维影响。在消费方面，人工智能在智能驾驶、智慧家居等领域的应用催生了大量的智能硬件与服务的需求，促进了最终消费支出的提升。在投资方面，企业使用人工智能的需求促进了算力中心建设等投资开展，也推动了发电、电网等基础设施投资，引发人工智能领域的资本开支增加，进一步拉升总需求。在净出口方面，人工智能正重塑一国的比较优势，借助 AI 赋能不仅可以支持智能制造的产品出海，而且可以促进算力及人工智能上下游产业链出海。所以，人工智能发展通过催生新消费、激发新投资、重塑外贸竞争力，为经济增长注入强劲动力。

3.1 基于相关关系的分析

从数据来看，人工智能发展指数与季度 GDP 的趋势及波动的相关程度较高。两者都保持着逐年上升的趋势，并且每年年内低点多发生在第一季度，高点多出现在第四季度。

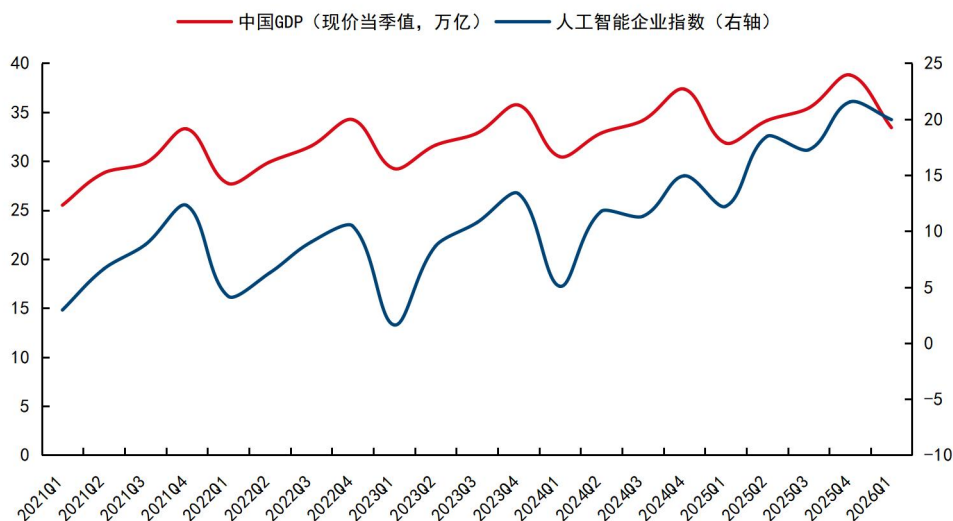
图7：人工智能发展指数与 GDP 对比



资料来源：Wind，国信证券经济研究所测算

从细分指数来看，人工智能企业指数与 GDP 的发展趋势及变动走势更为相关，两者除了都保持波动上升的趋势之外，每年低点多发生在第一季度，每年高点多出现在第四季度。

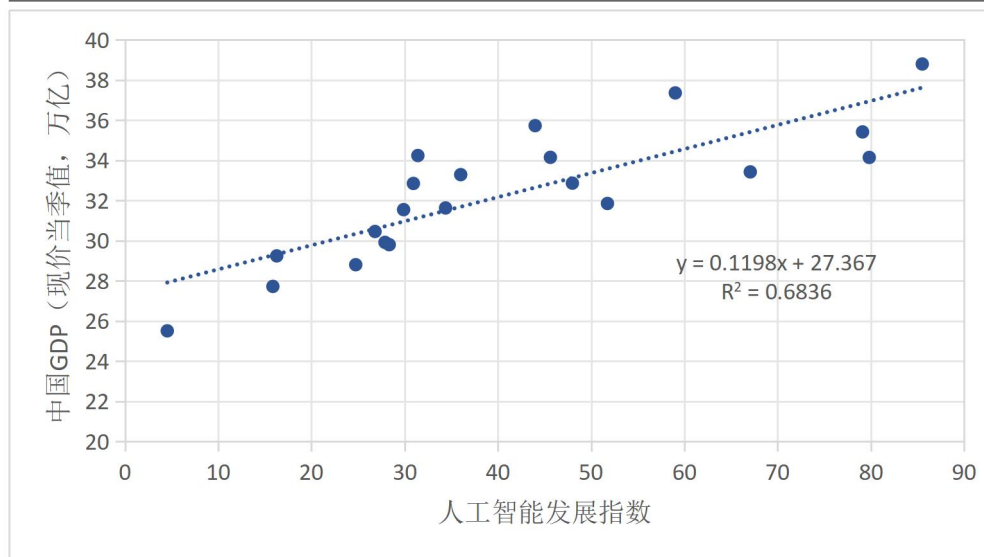
图8: 人工智能企业指数与 GDP 对比



资料来源: Wind, 国信证券经济研究所测算

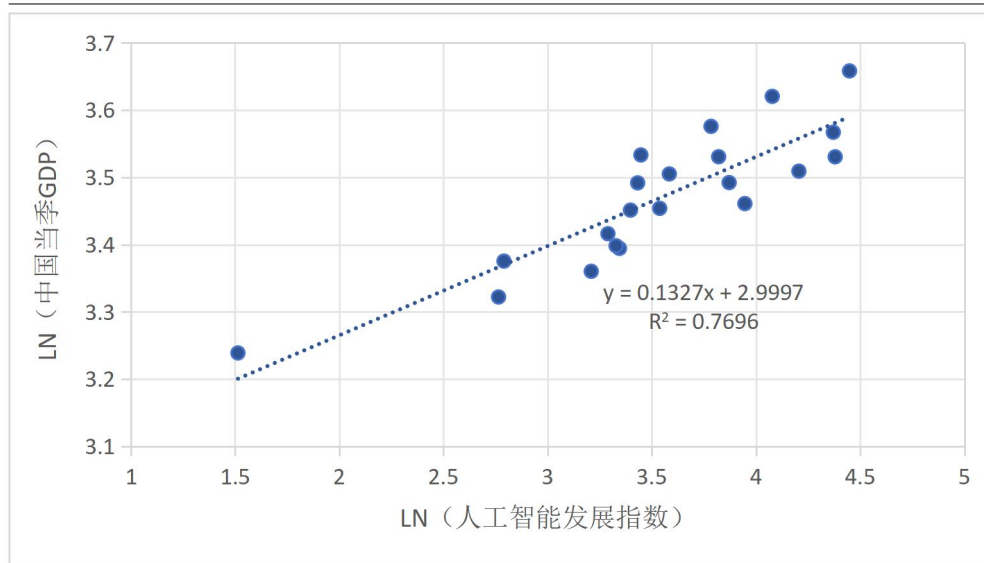
为进一步观察人工智能发展指数与 GDP 之间的相关关系，本文采用散点图的形式进行分析。首先将人工智能发展指数与中国季度 GDP 的数值放入散点图，观察两个数值的相关性。然后，将人工智能发展指数与中国季度 GDP 的数值分别取对数，观察数值变动的相关性。进而，将取对数后的数值进行差分，观察增速的相关性。结果表明，人工智能发展指数与 GDP 之间存在明显的正相关关系，其增速也存在明显的正相关关系。

图9: 人工智能发展指数与 GDP 关系



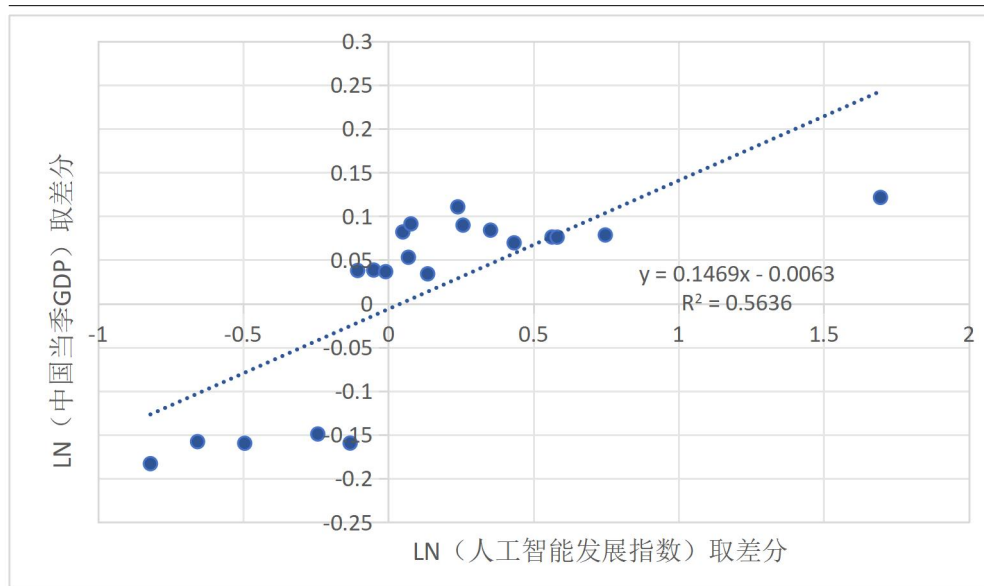
资料来源: Wind, 国信证券经济研究所整理

图10: 人工智能发展指数与 GDP 关系（取 Ln）



资料来源: Wind, 国信证券经济研究所整理

图11: 人工智能发展指数与 GDP 关系（取 Ln 及差分）



资料来源: Wind, 国信证券经济研究所整理

3.2 基于投入产出的分析

本文进一步基于投入产出表分析人工智能对经济的影响。所选取的投入变量为两个与人工智能发展相关的投入变量——通信设备、计算机和其他电子设备以及信息传输、软件和信息技术服务，由此计算投入变量的影响。在具体测算步骤上，先计算直接消耗系数，再推导完全消耗系数，依托完全消耗系数衡量行业投入对宏观经济的拉动贡献。在投入产出表的版本上，本文采用 2023 年全国 42 部门非竞争型投入产出表进行计算。

表3: 投入产出表结构

投入 \ 产出		中间使用	最终使用	总产出
		产品部门 1...产品部门 n		
中间投入	产品部门 1 ... 产品部门 n	第 I 象限	第 II 象限	X_i
初始投入 (增加值)		第 III 象限		
总投入		X_j		

资料来源: 国家统计局, 国信证券经济研究所整理

直接消耗系数 (又称投入系数) 计算方法为:

$$a_{ij} = \frac{x_{ij}}{X_j} (i, j = 1, 2, \dots, n)$$

其中 a_{ij} 为直接消耗系数, x_{ij} 为 j 产品部门生产中消耗 i 部门产品的价值量, X_j 为各部总投入。将各产品部门的直接消耗系数可以构成一个 $n \times n$ 的矩阵, 即直接消耗系数矩阵, 用 A 表示, 反映各行业之间相互的投入产出关系。

通过直接消耗系数可以计算出完全消耗系数。完全消耗系数是指某产品 j 生产单位最终产品量对另一产品 i 的完全消耗量, 即第 j 产品部门每提供一个单位最终使用时, 对第 i 产品部门货物或服务的直接消耗和间接消耗之和。完全消耗系数矩阵 (用 B 表示) 可以通过直接消耗系数矩阵 A 计算得来:

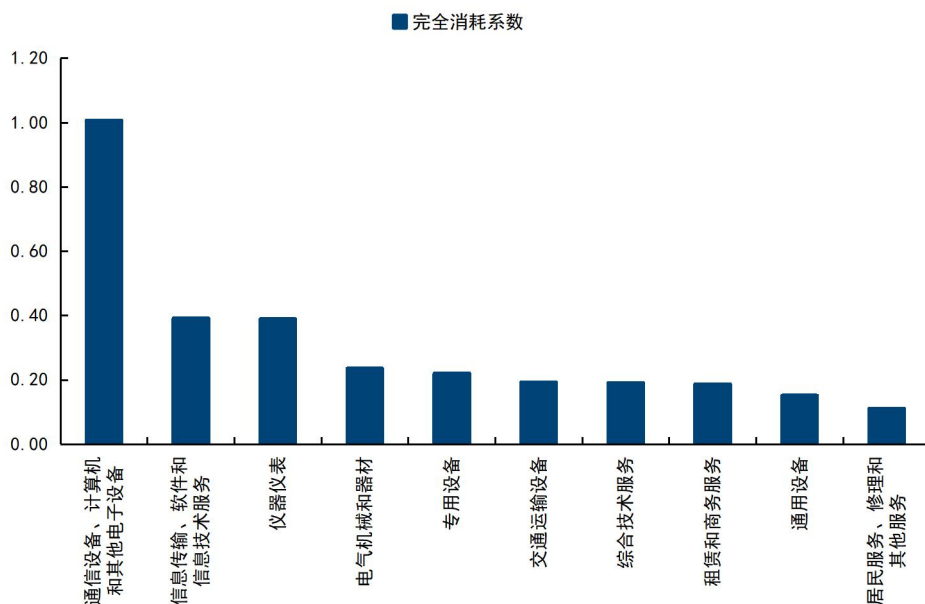
$$B = (I - A)^{-1} - I$$

其中 I 为单位矩阵, 构成完全消耗系数矩阵 B 的元素为 b_{ij} , 表示第 j 部门增加一个单位最终使用时, 对第 i 产品部门的完全需要量。

基于投入产出表和直接消耗系数, 可以计算得出通信设备、计算机和其他电子设备以及信息传输、软件和信息技术服务投入对各行业的完全消耗系数。从完全消耗系数排名前十的行业可以看出, 通信设备、计算机和其他电子设备投入对自身的影响最大 (完全消耗系数达到 1.01), 其次是信息传输、软件和信息技术服务、仪器仪表、电气机械和器材等行业; 信息传输、软件和信息技术服务投入对自身的影响最大 (完全消耗系数达到 0.47), 其次是租赁和商务服务、公共管理、社会保障和社会组织、综合技术服务。

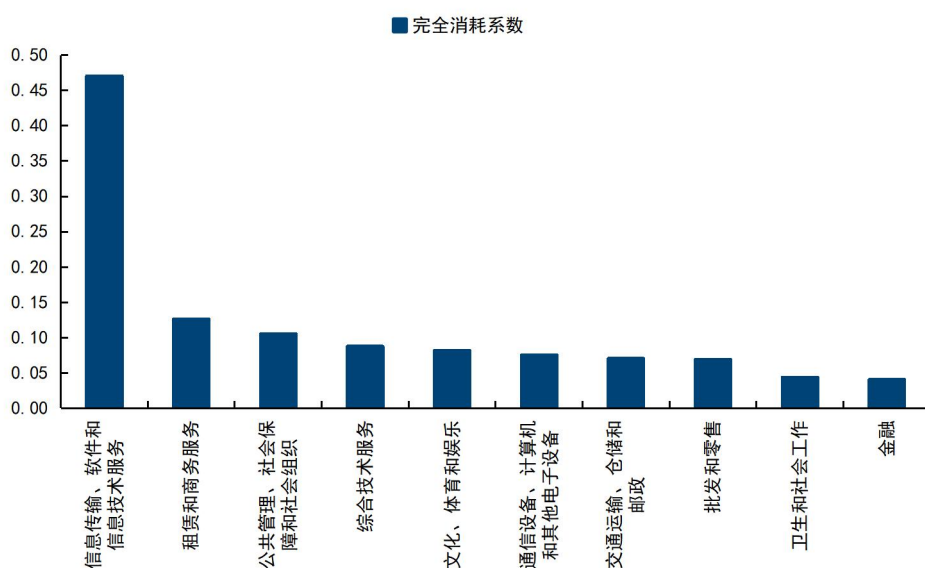
通过加总某一行业对自身及其他行业的完全消耗系数, 可以计算出增加一单位投入对总体行业的影响。计算表明, 通信设备、计算机和其他电子设备对整体行业的完全消耗系数为 4.40, 信息传输、软件和信息技术服务对总体行业的完全消耗系数为 1.98。意味着两类行业每新增 1 单位投入, 将分别带动全社会总产出提升 4.40 单位、1.98 单位。

图 12: 通信设备、计算机和其他电子设备完全消耗系数（前十行业）



资料来源：国家统计局，国信证券经济研究所测算

图 13: 信息传输、软件和信息技术服务完全消耗系数（前十行业）



资料来源：国家统计局，国信证券经济研究所测算

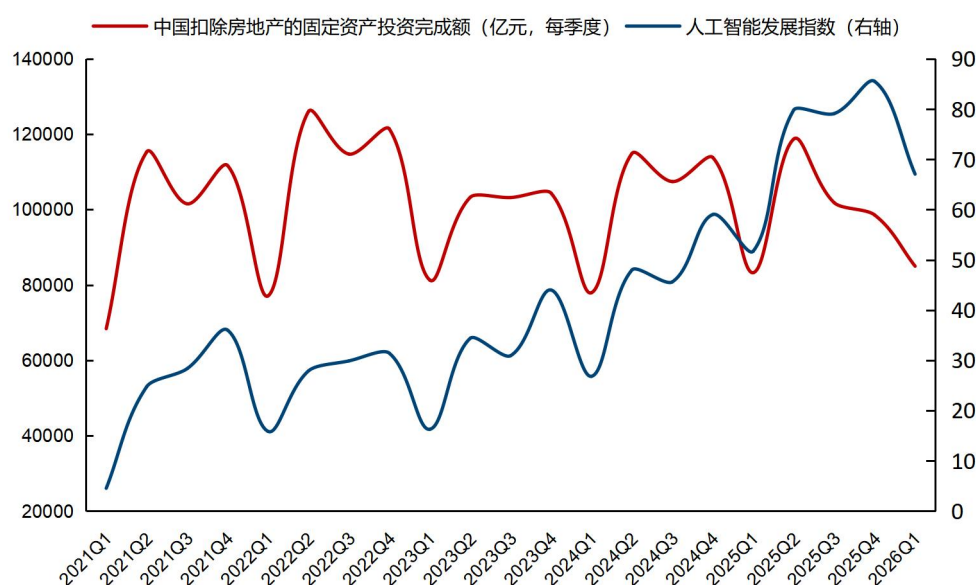
4. 人工智能发展对投资的影响

人工智能的发展在多个领域推动投资。首先，算力基础设施投资持续扩容，数据中心、服务器、通信网络升级等开支可以推高固定资产投资规模。其次，人工智能的扩张正促使能源与配套基础设施进行升级，从而促进对于输电线路、储能设施、新能源等的投资。并且，人工智能在制造领域的落地可以促进一些设备升级

改造，催生技改投资。由此，人工智能的发展在多个领域促进投资的提升，推动资本形成。

从本文测算的人工智能发展指数来看，其与扣除房地产后的固定资产投资完成额的变动趋势较为相关。特别是在季节波动方面，两者的一致性较高，2021Q1-2026Q1多在每年第一季度出现环比下降，且多为每年的低点。

图 14: 人工智能发展指数与固定资产投资对比

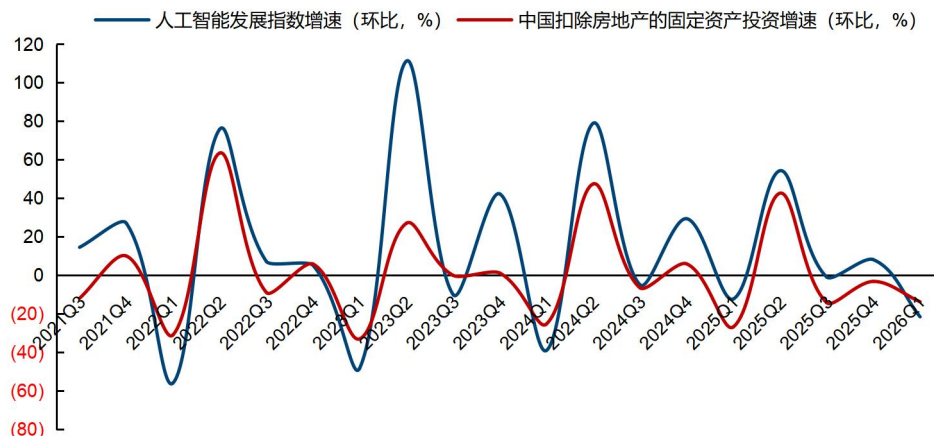


资料来源：Wind，国信证券经济研究所测算

从环比增速来看，人工智能发展指数增速与扣除房地产的固定资产投资增速的变动方向较为一致，2021Q3-2026Q1 两者大部分季度增加（或降低）的方向一致。

从波动幅度来看，人工智能发展指数环比增速的波动幅度显著高于剔除地产后的固定资产投资增速，2023Q2、2024Q2、2025Q2 人工智能发展指数的增加要快于固定资产投资的增速，2022Q1、2023Q1、2024Q1 人工智能发展指数的下降快于固定资产投资的下降速度。

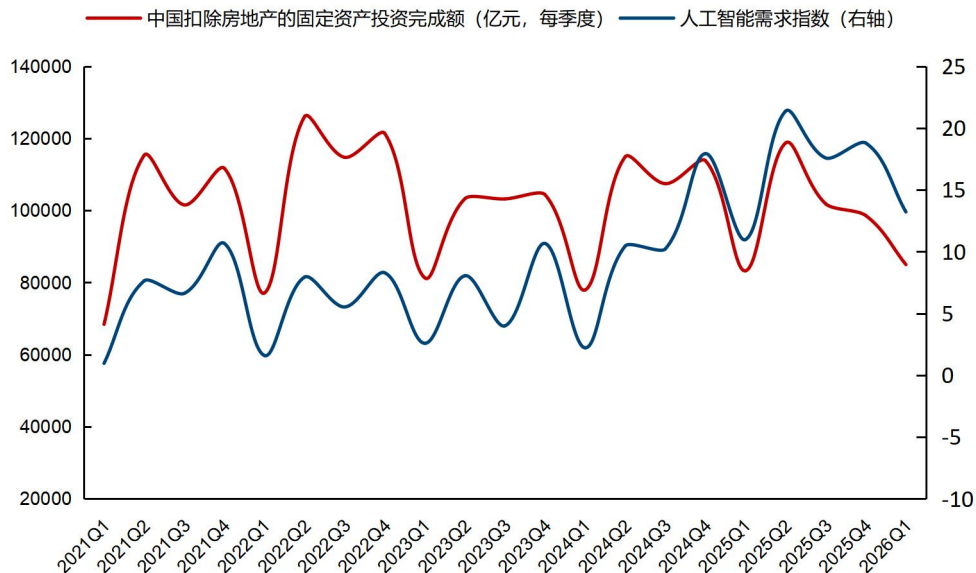
图 15: 人工智能发展指数增速与固定资产投资增速对比



资料来源：Wind，国信证券经济研究所测算

数据显示，在组成人工智能发展指数的四个指数中，人工智能需求指数与固定资产投资的走势较为相关。其可能的原因是，人工智能下游需求带动了中上游生产环节的投资以及基础设施的投资。也可能二者共同受到宏观经济周期的影响，在每年一季度处于低位，在每年二、四季度处于高位。

图 16: 人工智能需求指数与固定资产投资对比



资料来源：Wind，国信证券经济研究所测算

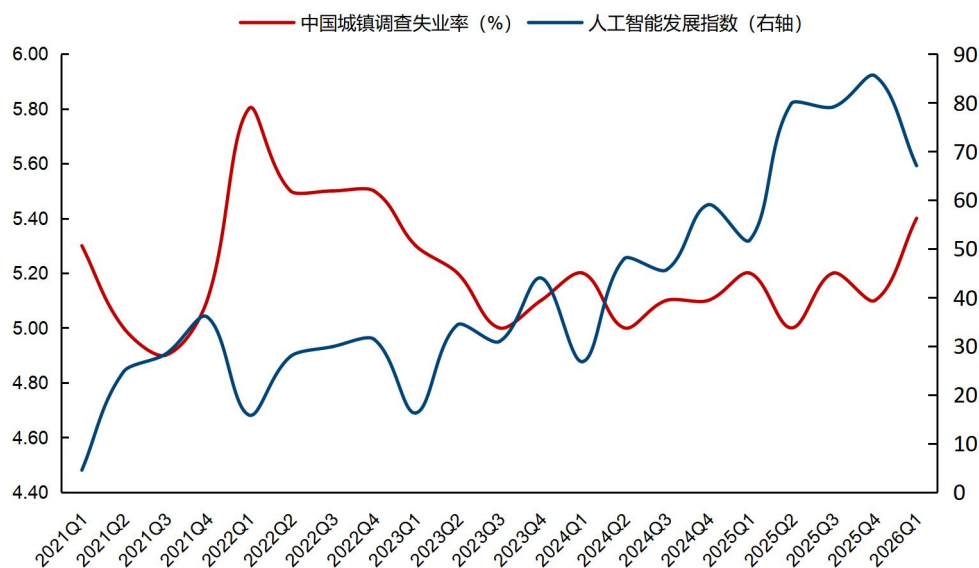
5. 人工智能发展对就业的影响

5.1 人工智能发展对就业的整体影响

理论上，人工智能的发展对就业既有促进作用，也有替代效应。一方面，人工智能的发展可以提升劳动者的决策质量和产出效率，也可以降低单位生产成本或服务门槛。从而产生一些新需求、新任务、新业态，对就业产生促进作用，增加就业的数量。另一方面，一些可被算法清晰定义、有标准化输入输出程序的任务可以由人工智能高效完成，替代之前由劳动者完成的过程，从而对就业产生负面作用。

从数据上看，本文所测算的人工智能发展指数与失业率呈现明显的反向波动特征。在失业率升高的 2022Q1、2024Q1、2025Q1、2025Q3，人工智能指数出现下降；在人工智能发展指数上升的 2021Q3、2023Q2、2025Q2、2025Q4，失业率出现下降。

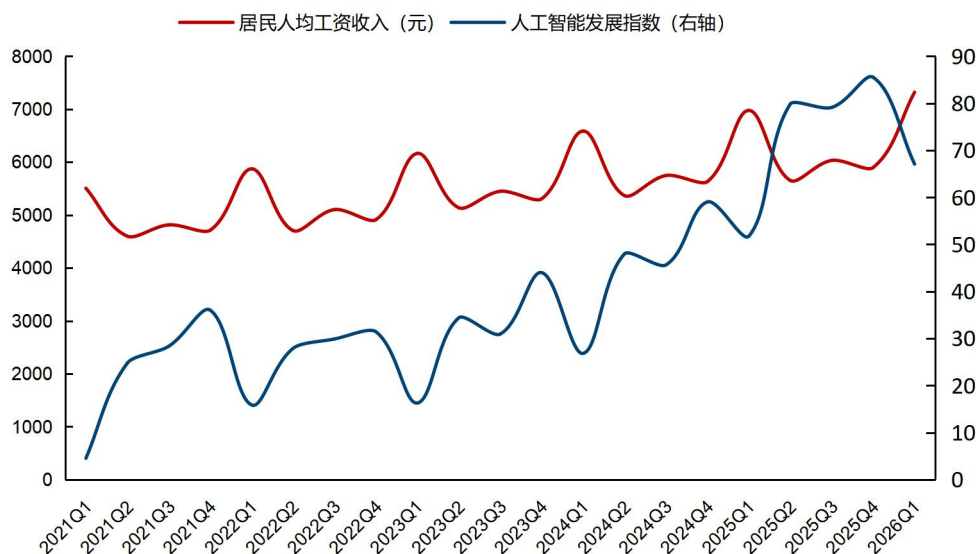
图 17: 人工智能发展指数与失业率对比



资料来源：Wind，国信证券经济研究所测算

从收入角度，人工智能发展指数与人均工资收入呈现明显的反向变动关系。在人均工资出现明显环比上涨的 2023Q1、2024Q1、2025Q1、2026Q1，人工智能指数出现环比下降。其可能的原因为，人工智能的发展加剧了劳动者之间的竞争，从而影响了工资收入。

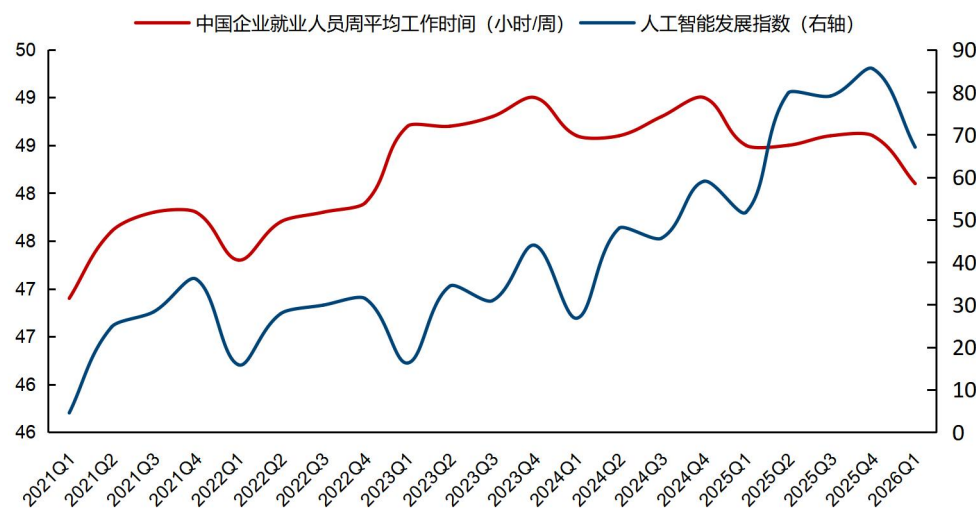
图 18: 人工智能发展指数与居民人均工资收入对比



资料来源：Wind，国信证券经济研究所测算

在劳动时间方面，人工智能发展指数与平均工作时间在 2021-2022 年存在一定的相关性。其可能的原因为，人工智能发展初期，生产体系与智能技术尚需磨合，劳动者需投入更长工时学习智能工具操作。然而，在 2023 年之后，人工智能发展指数与平均工作时间的相关关系不明显。

图 19: 人工智能发展指数与平均工作时间对比



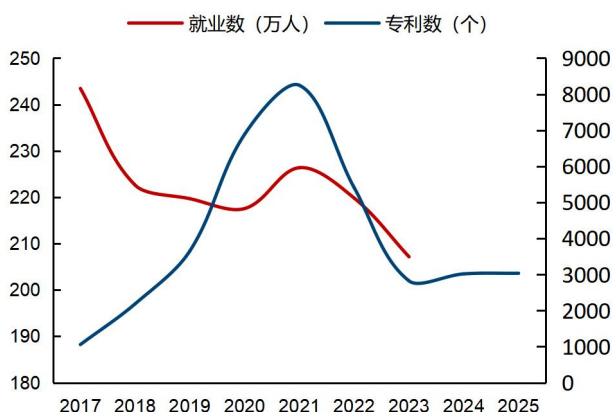
资料来源：Wind，国信证券经济研究所测算

5.2 人工智能发展对不同行业就业的影响

由于本文所计算的人工智能发展指数没有细分至各个行业，无法直接开展分行业对比分析。所以，本文采用测算人工智能发展指数的一个变量——人工智能相关专利数，进行分行业的分析，研究人工智能对不同行业就业及工资的影响。

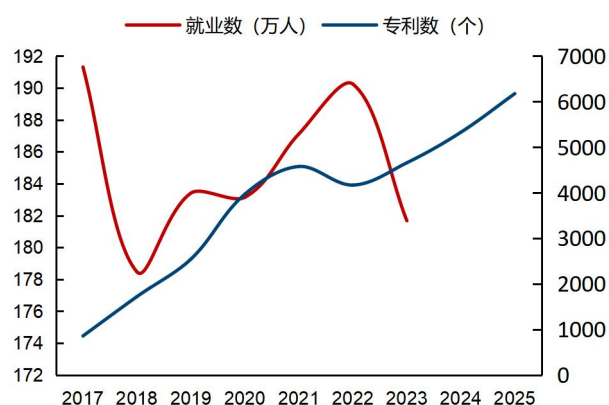
首先，本文选取了与人工智能发展相关性较高的通用设备制造业、专用设备制造业、计算机、通信和其他电子设备制造业以及软件和信息技术服务业，分析各行业就业数与专利数的关系。数据显示，通用设备制造业的就业数和专利数的近期高点出现在 2021 年，此后呈现下降趋势；专用设备制造业的专利数呈现上升趋势，就业数波动较大；计算机、通信和其他电子设备制造业专利数呈现上升趋势，就业数波动较大；软件和信息技术服务业的就业数和专利数都呈现上升趋势。

图 20：通用设备制造业就业人数与专利数（右轴）



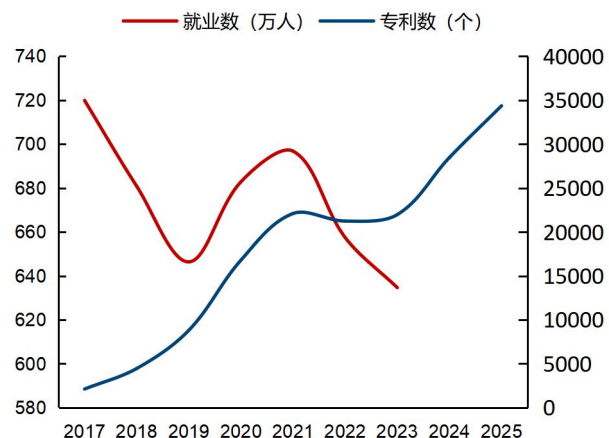
资料来源：Wind，incoPat 专利数据库，国信证券经济研究所整理

图 21：专用设备制造业就业人数与专利数（右轴）



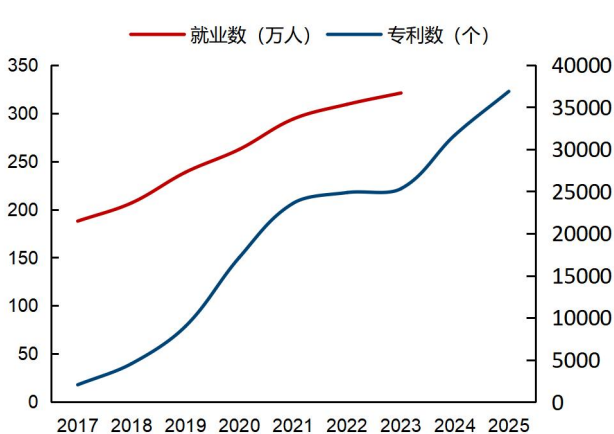
资料来源：Wind，incoPat 专利数据库，国信证券经济研究所整理

图 22：计算机、通信和其他电子设备制造业就业人数与专利数（右轴）



资料来源：Wind，incoPat 专利数据库，国信证券经济研究所整理

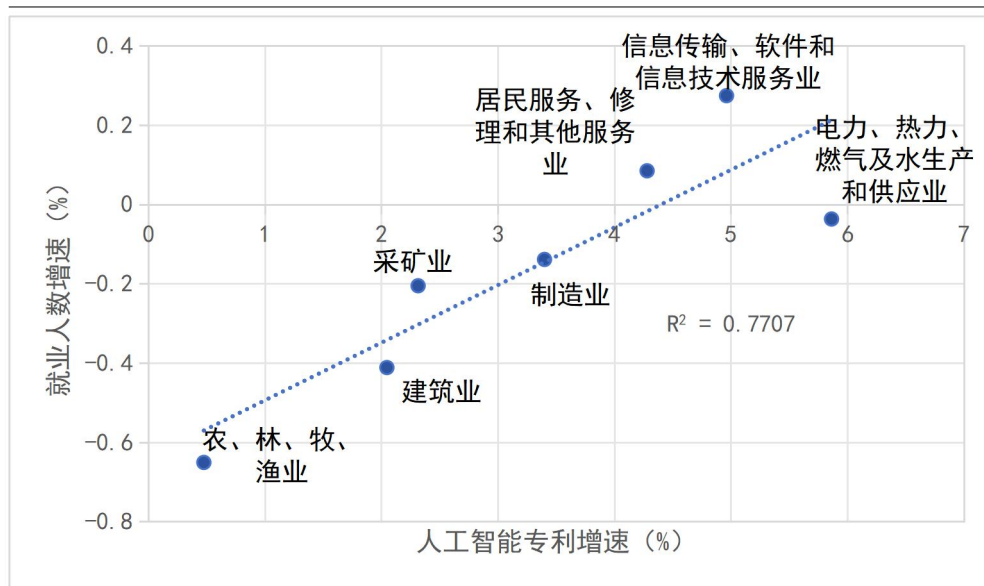
图 23：软件和信息技术服务业就业人数与专利数（右轴）



资料来源：Wind，incoPat 专利数据库，国信证券经济研究所整理

其次，本文进而分析在不同行业门类下及不同行业大类下，人工智能与就业的关系。受限于数据，本文选取了 7 个行业门类，分析人工智能与就业人数的关系。所选的行业门类包括：农、林、牧、渔业，采矿业，制造业，电力、热力、燃气及水生产和供应业，建筑业，信息传输、软件和信息技术服务业，居民服务、修理和其他服务业。取各行业、各变量 2017-2019 年的均值和 2023-2025 年的均值，用来计算两个阶段各变量的增速。研究发现，在所选行业门类中，人工智能专利增速与就业人数增速呈现明显的正相关关系，表明人工智能发展快的行业门类，就业也出现较快增长。

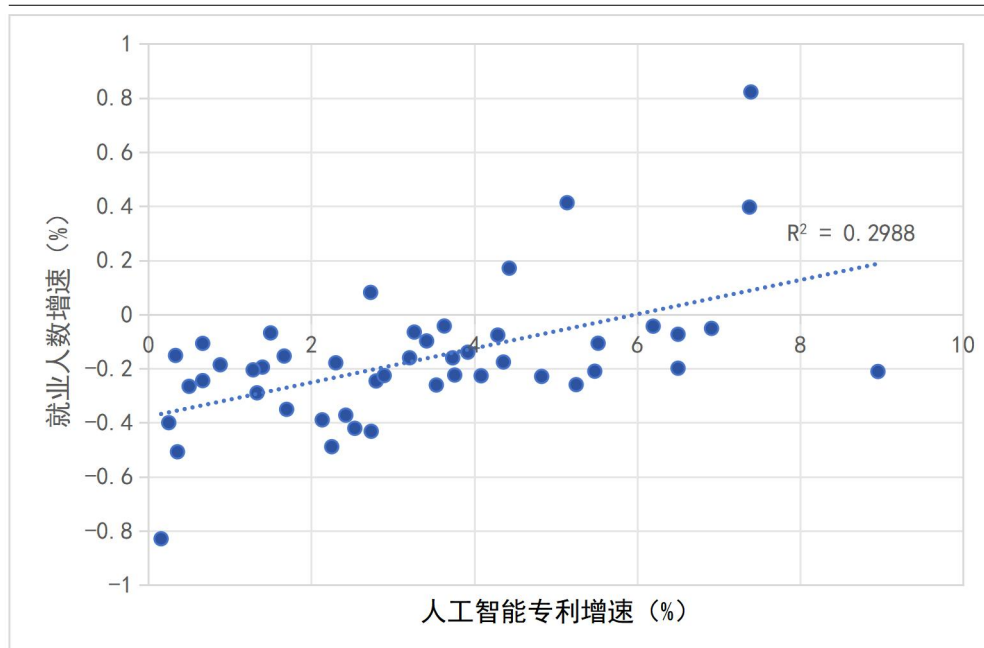
图 24: 人工智能专利增速与就业人数增速关系（部分门类）



资料来源: Wind, incoPat 专利数据库, 国信证券经济研究所绘制

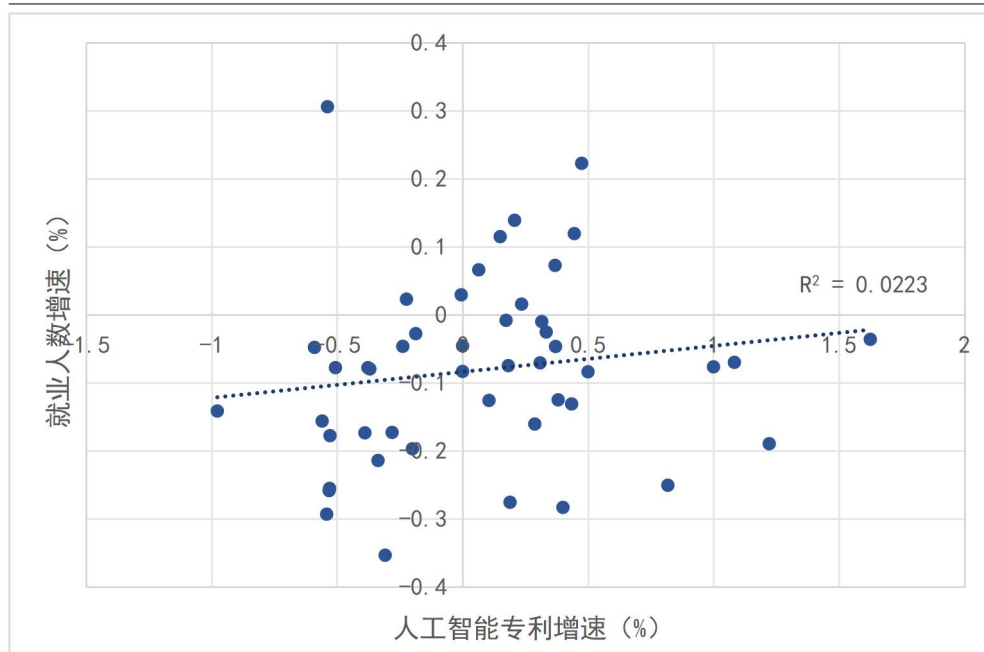
然后, 对于所呈现出的人工智能专利增速与就业人数增速的正相关关系, 本文把行业分类细分到计算机、通信和其他电子设备制造业、软件和信息技术服务业等 47 个行业大类。在时间层面, 分为 2017 年相对 2020 年的增速, 以及 2023 年相对 2020 年增速。数据显示, 在 2017-2020 年, 人工智能专利增速与就业人数增速呈现正相关关系, 表明在这段时间人工智能专利数增长较快的行业, 对就业存在促进作用。而 2020-2023 年这种正相关关系有所减弱, 人工智能专利增速与就业人数增速并未表现出明显的正相关特征。

图 25: 人工智能专利增速与就业人数增速关系（部分大类, 2017-2020）



资料来源: Wind, incoPat 专利数据库, 国信证券经济研究所绘制

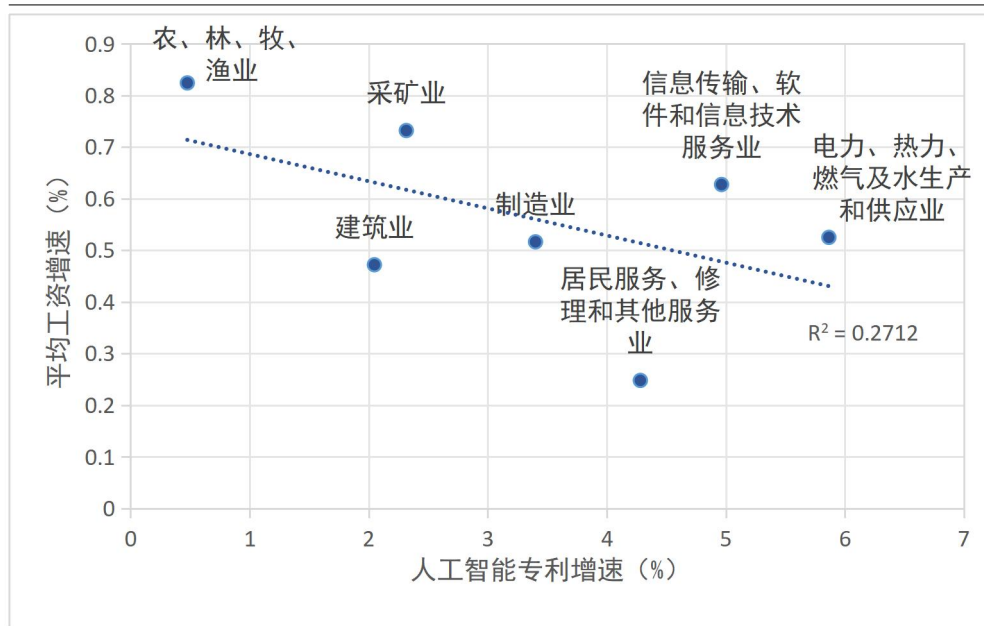
图 26: 人工智能专利增速与就业人数增速关系（部分大类，2020-2023）



资料来源：Wind，incoPat 专利数据库，国信证券经济研究所绘制

进而，本文分析不同行业门类下人工智能与工资的关系。取各行业、各变量 2017-2019 年的均值和 2023-2025 年的均值，用来计算各变量的增速。在所选的行业门类下，人工智能专利增速与平均工资增速呈现负相关关系，表明人工智能发展快的行业门类，平均工资出现较慢增长。这与之前我们得出的人工智能与平均工资的反向变动关系较为一致。

图 27: 人工智能专利增速与平均工资增速关系（部分门类）



资料来源：Wind，incoPat 专利数据库，国信证券经济研究所绘制

6. 主要结论

本文构建了一个涵盖人工智能发展基础、技术发展、企业发展、相关需求等的人工智能发展指数，通过选取相关指标，测算人工智能整体发展水平与变化趋势，进而分析人工智能发展对中国经济增长、投资、就业等方面的影响。主要结论包括：

一是人工智能发展整体呈上升的趋势。本文所测算的人工智能发展指数在 2024 年后大幅提升，且历年同期低点、年度峰值逐年走高。2024-2025 年指数季度均值达到 59.46，相比 2022-2023 年的季度均值（28.83）实现倍增。同时，人工智能发展指数有明显的季节性特征，每年一季度指数阶段性环比回落，二季度多出现反弹回升，全年高点多集中于四季度。对于细分指标，人工智能基础指数的上升趋势较为明显；人工智能技术指数和需求指数的波动状态较为明显。

二是人工智能发展指数与相关市场指数存在一定的相关性，表明人工智能发展对市场运行具有一定影响。本文所测算的人工智能发展指数与中证人工智能产业指数（931071.CSI）和万得人工智能主题指数（866466.WI）等市场指数的平均 ROE 走势相关性较高，表明人工智能发展与市场指数包含的企业的盈利能力相关性较高。同时，将人工智能发展指数往后平移一期（即一个季度）后，人工智能发展指数与市场指数的相关性较高，表明人工智能发展指数存在一定的前瞻作用。

三是人工智能对经济增长作用明显。人工智能发展指数与中国季度 GDP 的走势较为相关。两者都保持逐年上升的趋势，并且每年年内低点多发生在第一季度，高点多出现在第四季度。从相关性来看，人工智能发展指数与 GDP 的决定系数（ R^2 ）达到 0.68，且存在正相关关系；人工智能发展指数增速与 GDP 增速的决定系数（ R^2 ）达到 0.77，且存在正相关关系。表明人工智能发展是促进经济增长的重要方面。此外，从投入产出角度来看，与人工智能发展相关的通信设备、计算机和其他电子设备以及信息传输、软件和信息技术服务，对经济发展的推动效果明显。这两类行业每新增 1 单位投入，将分别带动全社会总产出提升 4.40 单位和 1.98 单位。

四是人工智能发展与投资的相关度较高。本文测算的人工智能发展指数与扣除房地产后的固定资产投资完成额的变动趋势较为相关。并且，在季节波动方面两者的一致性较高，2021Q1-2026Q1 多在每年第一季度出现环比下降，第二、第四季度多出现环比上升。从增速来看，人工智能发展指数增速与中国固定资产投资增速的变动方向较为一致，多出现同时上升或同时下降。从波动幅度来看，人工智能发展指数增速的波动幅度显著高于剔除地产后的固定资产投资增速。

五是人工智能发展对就业存在结构性影响。本文所测算的人工智能发展指数与失业率呈明显的反向波动特征。这表明在本文所选的时间段内，人工智能的发展对整体的就业水平存在促进作用。然而，在收入方面，人工智能发展指数与人均工资呈现反向变动关系，表明人工智能发展影响了工资水平的提升。对于人工智能对不同行业就业的影响，本文采用测算人工智能发展指数的人工智能相关专利数进行跨行业分析。在所选取的 7 个行业门类和 47 个行业大类中，人工智能专利增速与就业人数增速呈现正相关关系，表明人工智能发展快的行业门类，就业也出现较快增长。并且，在 2017-2020 年，人工智能对就业的促进作用较为明显，而 2020-2023 年这种促进作用有所减弱。同时，人工智能专利增速与平均工资增速呈现负相关关系，表明人工智能发展快的行业门类，平均工资出现较慢增长。

综上分析，人工智能发展通过影响资本、劳动力等要素，进而对经济增长产生影响。在资本方面，随着“算力”正在成为一种新型的生产资本，投资于数据中心、算法模型等“智能资本”正逐渐增加。在劳动力方面，人工智能可以对劳动进行

“增强”，一方面为劳动者装配更强大的认知“装备”，另一方面可以替代部分简单劳动，从而使劳动者的有效劳动供给放大，劳动效率提升。在全要素生产率方面，人工智能不仅是一种通用技术，还可以通过探索规律，持续改进生产工艺、完善供应链调度和资源管理，让资本和劳动更有效结合，提高投入产出的效率。

参考文献

- [1] 陈凤仙. 人工智能发展水平测度方法研究进展[J]. 经济学动态, 2022(002):142-158.
- [2] 马光威, 钟玉婷, 钟坚. 中国人工智能发展评价指标体系构建与实证测度[J]. 科技管理研究, 2023, 43(18):55-61.

风险提示

海外市场波动；政策效果不及预期。

模型风险：研究结论与所选的分析模型、研究样本相关。

免责声明

分析师声明

作者保证报告所采用的数据均来自合规渠道；分析逻辑基于作者的职业理解，通过合理判断并得出结论，力求独立、客观、公正，结论不受任何第三方的授意或影响；作者在过去、现在或未来未就其研究报告所提供的具体建议或所表述的意见直接或间接收取任何报酬，特此声明。

国信证券投资评级

投资评级标准	类别	级别	说明
报告中投资建议所涉及的评级（如有）分为股票评级和行业评级（另有说明的除外）。评级标准为报告发布日后 6 到 12 个月内的相对市场表现，也即报告发布日后的 6 到 12 个月内公司股价（或行业指数）相对同期相关证券市场代表性指数的涨跌幅作为基准。A 股市场以沪深 300 指数（000300.SH）作为基准；新三板市场以三板成指（899001.CSI）为基准；香港市场以恒生指数（HSI.HI）作为基准；美国市场以标普 500 指数（SPX.GI）或纳斯达克指数（IXIC.GI）为基准。	股票 投资评级	优于大市	股价表现优于市场代表性指数 10%以上
		中性	股价表现介于市场代表性指数 $\pm 10\%$ 之间
		弱于大市	股价表现弱于市场代表性指数 10%以上
		无评级	股价与市场代表性指数相比无明确观点
	行业 投资评级	优于大市	行业指数表现优于市场代表性指数 10%以上
		中性	行业指数表现介于市场代表性指数 $\pm 10\%$ 之间
		弱于大市	行业指数表现弱于市场代表性指数 10%以上

重要声明

本报告由国信证券股份有限公司（已具备中国证监会许可的证券投资咨询业务资格）制作；报告版权归国信证券股份有限公司

关本报告的摘要或节选都不代表本报告正式完整的观点，一切须以我公司向客户发布的本报告完整版本为准。

本报告基于已公开的资料或信息撰写，但我公司不保证该资料及信息的完整性、准确性。本报告所载的信息、资料、建议及推测仅反映我公司于本报告公开发布当日的判断，在不同时期，我公司可能撰写并发布与本报告所载资料、建议及推测不一致的报告。我公司不保证本报告所含信息及资料处于最新状态；我公司可能随时补充、更新和修订有关信息及资料，投资者应当自行关注相关更新和修订内容。我公司或关联机构可能会持有本报告中所提到的公司所发行的证券并进行交易，还可能为这些公司提供或争取提供投资银行、财务顾问或金融产品等相关服务。本公司的资产管理部门、自营部门以及其他投资业务部门可能独立做出与本报告中所意见或建议不一致的投资决策。

本报告仅供参考之用，不构成出售或购买证券或其他投资标的的要约或邀请。在任何情况下，本报告中的信息和意见均不构成对任何个人的投资建议。任何形式的分享证券投资收益或者分担证券投资损失的书面或口头承诺均为无效。投资者应结合自己的投资目标和财务状况自行判断是否采用本报告所载内容和信息并自行承担风险，我公司及雇员对投资者使用本报告及其内容而造成的一切后果不承担任何法律责任。

证券投资咨询业务的说明

本公司具备中国证监会核准的证券投资咨询业务资格。证券投资咨询，是指从事证券投资咨询业务的机构及其投资咨询人员以下列形式为证券投资人或者客户提供证券投资分析、预测或者建议等直接或者间接有偿咨询服务的活动：接受投资人或者客户委托，提供证券投资咨询服务；举办有关证券投资咨询的讲座、报告会、分析会等；在报刊上发表证券投资咨询的文章、评论、报告，以及通过电台、电视台等公众传播媒体提供证券投资咨询服务；通过电话、传真、电脑网络等电信设备系统，提供证券投资咨询服务；中国证监会认定的其他形式。

发布证券研究报告是证券投资咨询业务的一种基本形式，指证券公司、证券投资咨询机构对证券及证券相关产品的价值、市场走势或者相关影响因素进行分析，形成证券估值、投资评级等投资分析意见，制作证券研究报告，并向客户发布的行为。

国信证券经济研究所

深圳

深圳市福田区福华一路 125 号国信金融大厦 36 层

邮编：518046 总机：0755-82130833

上海

上海浦东民生路 1199 弄证大五道口广场 1 号楼 12 层

邮编：200135

北京

北京西城区金融大街兴盛街 6 号国信证券 9 层

邮编：100032