

经济政策不确定性与企业数据资产配置

报告人：张嘉宸

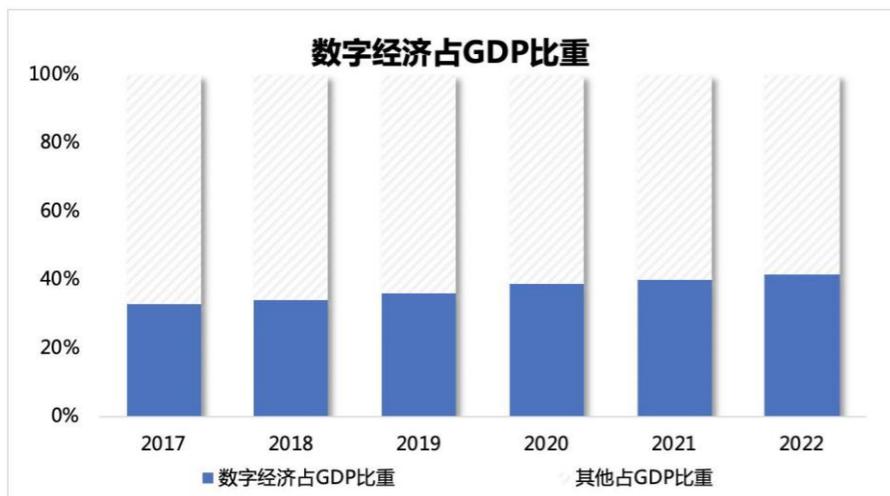
2024年1月21日

01 研究背景



数字经济成为国民经济增长的新动能

数字经济的迅猛崛起，对生产、生活、生态产生了全面而深刻的影响，进一步促进了信息在市场主体之间的传递，数据作用日益凸显，意味着经济范式在深层次上发生转变



➤ 数字经济在国民经济中的地位更加稳固

数字经济占 GDP 比重进一步提升，超过四成，占比达到 41.5%。

这一比重相当于第二产业占国民经济的比重 (2022 年,我国第二产业占 GDP 比重为 39.9%)，数字经济作为国民经济的重要支柱地位更加凸显。



➤ 数字经济规模首次突破 50 万亿元

2022 年，我国数字经济规模达到 50.2 万亿元，同比增加 4.68 万亿元，我国数字经济持续做大。

面对经济新的下行压力，各级政府，各类企业纷纷把发展数字经济作为培育经济增长新动能，数字经济发展活力持续释放。

——中国数字经济发展研究报告2023

“各种经济时代的区别，不在于生产什么，而在于**怎样生产，用什么劳动资料生产**。
手推磨产生的是以封建主为首的社会，蒸汽磨产生的是以工业资本家为首的社会”
—— 马克思

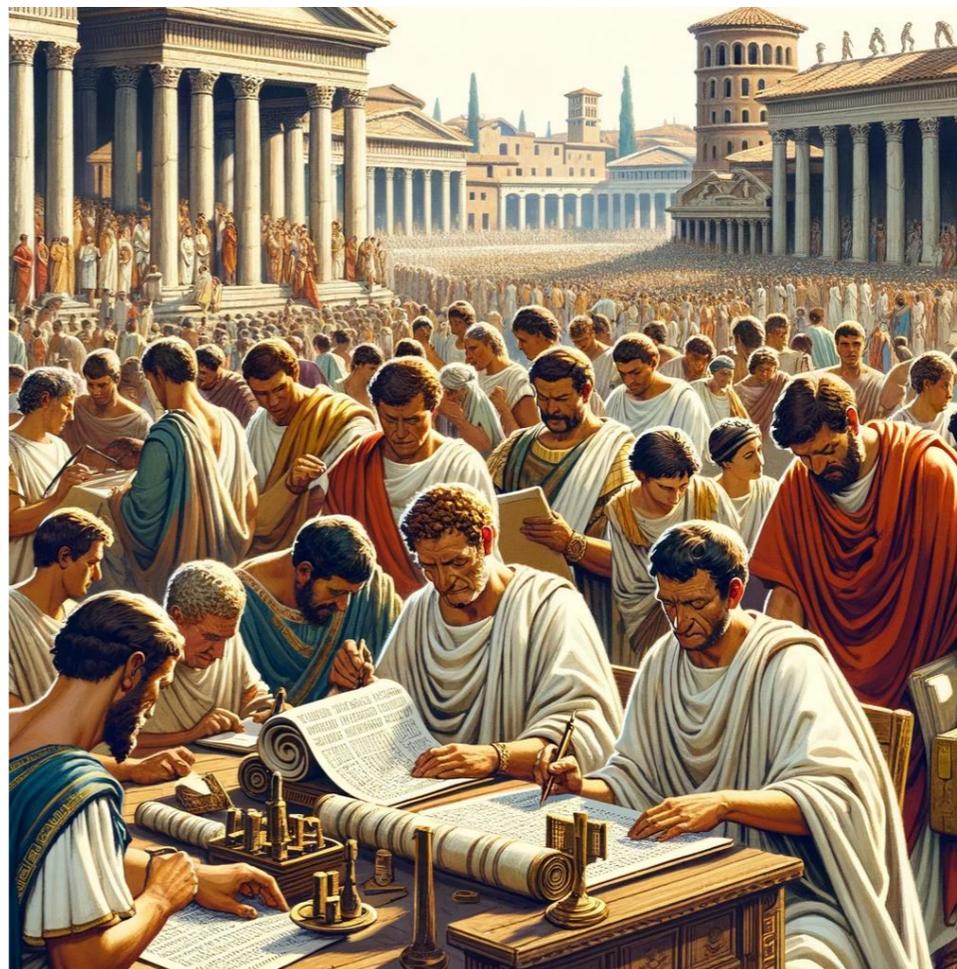
➤ 早期数据资产治理实践

公元前6世纪，罗马国王塞尔维乌斯·图利乌斯创立了首次的普查制度

普查数据被用来决定公民的**税收责任**和在军队中的**服役义务**，后期还用于**社会规划**和**政策制定**

使得罗马政府能够公平高效地征税和征兵，直接**增强了国家的财政和军事力量**。同时也还帮助政府更好地**分配资源，提高行政效率**

普查在罗马被视为非常重要的国事，以至于罗马有句谚语：“**像普查一样准确**”，用来形容事情做得非常详尽和精确



➤ 数据在生产和管理中的初步应用

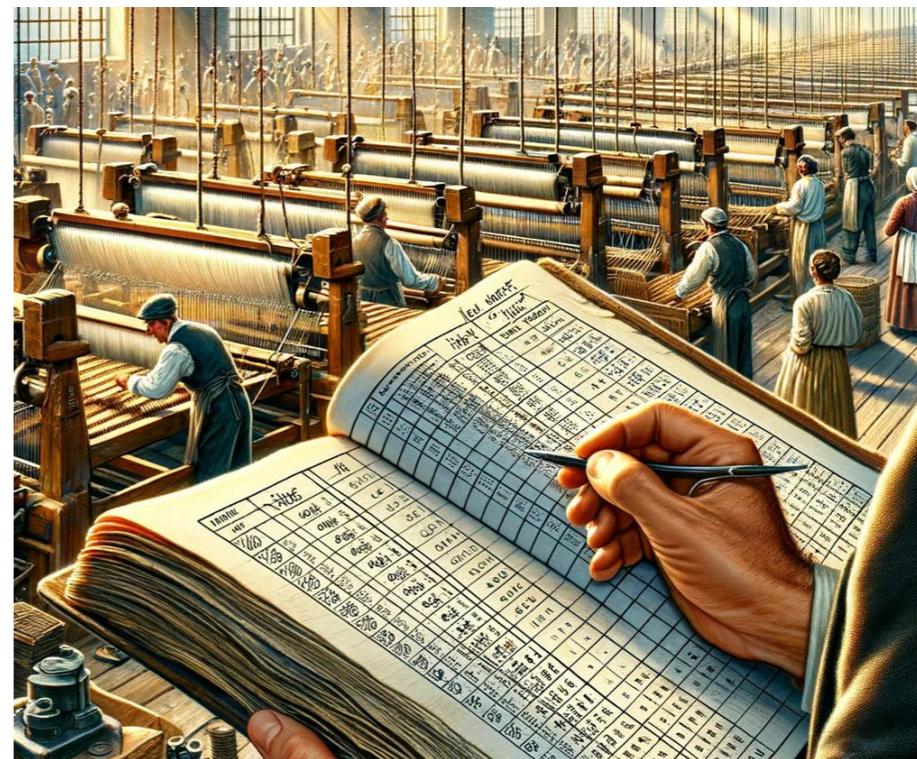


工业革命期间，英国发明家约翰·凯发明了纺织机械“飞梭”，能够极大地提高织布的速度

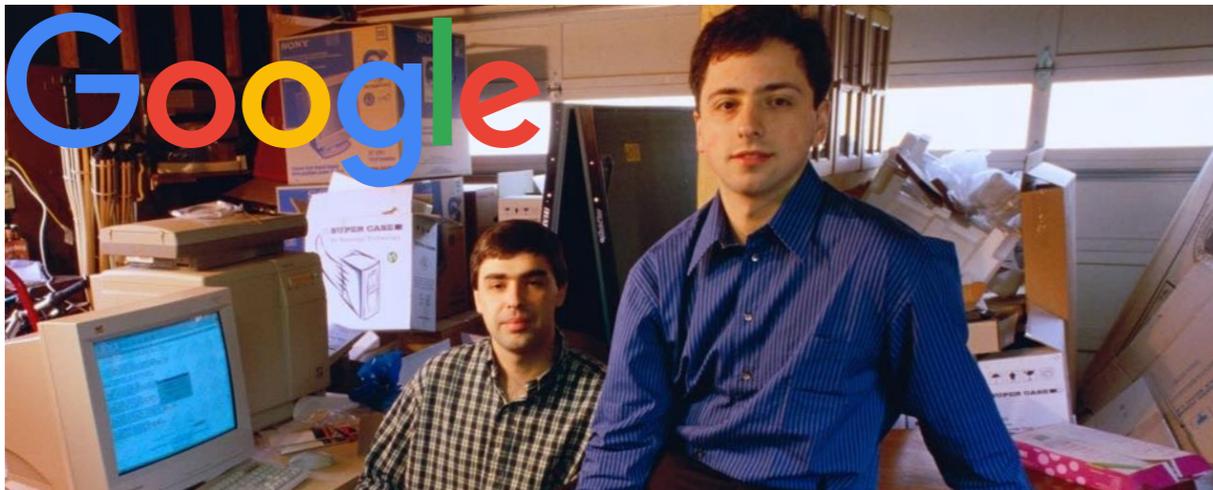
企业管理者能够通过记录不同织布机的**产量和故障率**，来确定哪些机器和操作方法最有效，哪些需要改进

这些数据帮助管理者即时**调整工作流程，更换或升级设备**，从而**降低成本，提升产品质量**

虽然约翰·凯的发明革新了纺织业，但他本人由于专利权争议和一些不幸的商业决策，最终贫困潦倒



➤ 数据分析与应用直接创造经济价值

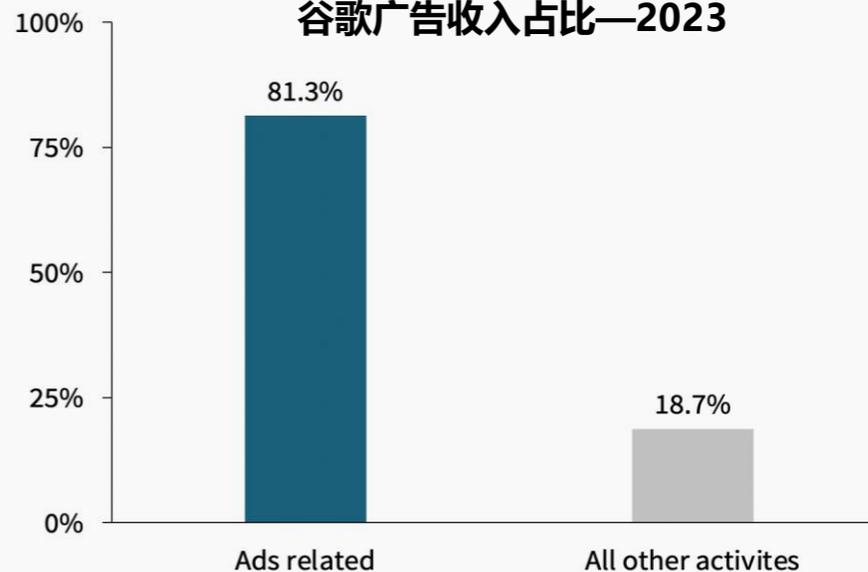


谷歌的核心在于收集用户数据，不断优化其算法，从而提供更加个性化的服务，更精准的广告投放并帮助开发新产品

谷歌发展大事件表

- 1998 拉里·佩奇和谢尔盖·布林在旧车库中创立谷歌
- 2000 推出在线广告服务，成为主要收入来源
- 2008 发布Android手机操作系统
- 2015 重组为Alphabet Inc.更好地管理多元化业务
- 2017人工智能研究部门Google Brain取得突破进展
- 2021 推进自动驾驶技术Waymo
- 2023 推出生成式人工智能Bard

谷歌广告收入占比—2023



数字经济的时代变革

➤ 数字经济时代下数据资产的普及

在数字经济时代，数据从少数企业的专用资产转变为**各行各业不可或缺的核心资源**。无论是跨国大公司还是街边的小店，都在积极地配置和利用数据资产

每个人都在生产和消费数据，购物、社交甚至走路都在产生数据，同时也享受着数据带来的便利



➤ 数据市场和数据交易的蓬勃发展

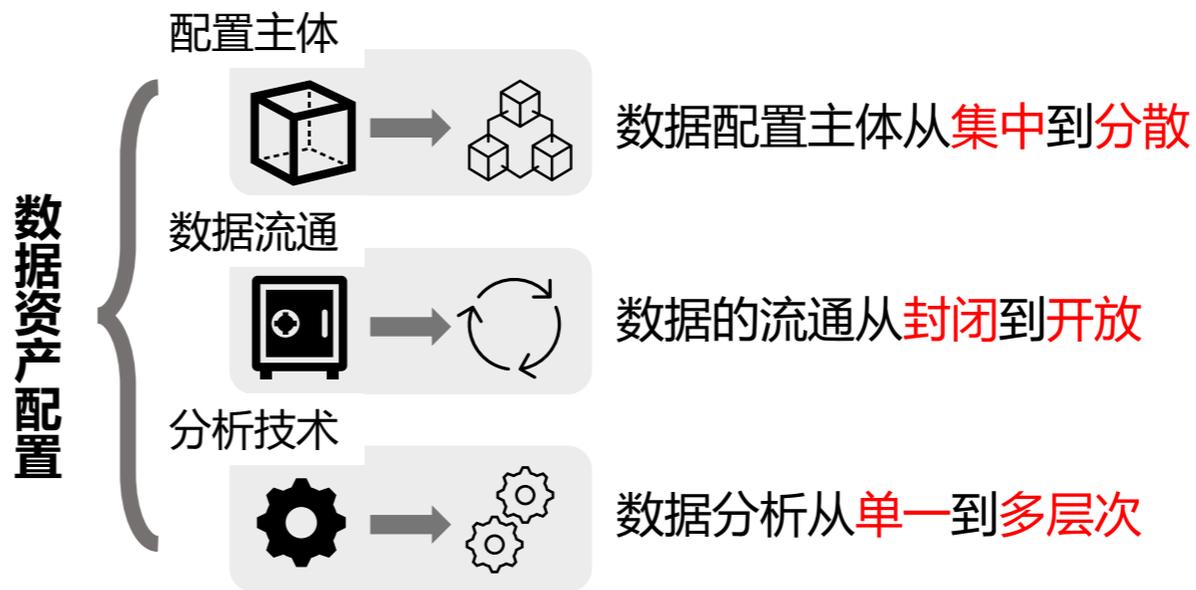
数据资产普及使得**数据的生产和使用出现了分工**，例如社交媒体公司的用户数据能够帮助广告公司提供精准的推送

数据的转移和再利用催生了专业的数据交易和数据市场，不仅提高了数据的经济价值，也促进了数据的有效流通和利用

数据资产配置的新挑战

随着数字经济的时代变革，数据资产配置呈现新特征，数据资产的配置更容易受到经济政策不确定性的影响。

数字技术的快速发展，一方面会改变商业模式和产业结构，另一方面也会触及政策边界，致使未来经济政策不确定性大大加强。



- 摩根大通（JPM）投入数亿美元建立数据分析系统识别市场和信用风险，在经济波动中保持竞争力
- 通用电气（GE）部署工业互联网平台优化生产流程，应对经济形势变化
- 欧盟《开放数据指令》颁布，使企业能够访问难以获取的数据，从而发掘新的商业模式和合作机会
- 我国《网络安全法》颁布，致使Apple公司调整其数据管理策略以遵守法律

.....

数字经济时代下经济政策不确定性变化是企业数据资产配置决策的主导因素之一

02 指标构建



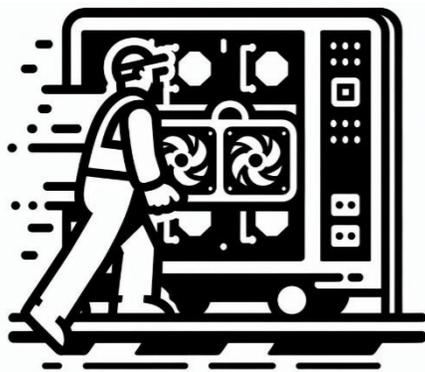
企业数据资产配置指标构建

数字化转型 VS. 数据资产

现有文献中**数字化转型指标体系已经较为成熟**，企业**数据资产配置相关指标还存在空缺**

数字化转型与数据资产概念上**具有本质区别**，指标体系无法简单套用，因此有**必要构建企业数据资产配置相关指标**

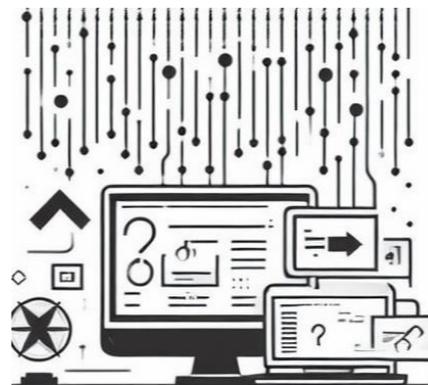
数字化转型



数字化转型是企业利用数字技术改造和革新商业模式的过程

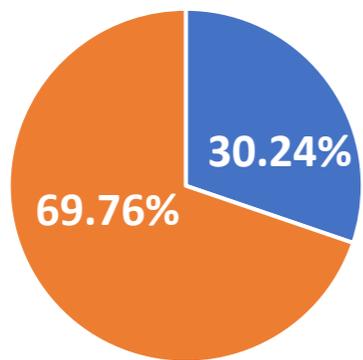
包括**数字化设备的引进**和**企业战略的变革**

数据资产配置



数据资产则是**企业数字化投入的衍生品**，是数字化转型过程中产生的重要资源

是能够被企业利用和交易的资产



■ 基于词频的指标 ■ 其他指标

数字化转型实证类文献中使用**基于词频的指标构建**的文献**接近3成**

基于Bert的分词

利用**Bert模型**分析文本中字与字之间的关联性，在**关联性弱的地方断开分词**

能够将**jieba无法处理的新术语**也正确地分离出来



依据指导性文件
构造词典

上市公司年报
统计词频



人工分类



AI分类

AI的特点在于不存在主观性，效率极高

- 能够应对**数据资产词汇多样化**的特点
- 能够**分析大量文件**构造词典，更加全面

基于Bert的词典构建

对《“十四五”大数据产业发展规划》，《数据要素白皮书》等**30余份报告**进行分词

使用Bert模型的变体**DeBerta模型**判断词汇与数据资产的关联性，从而构建数据资产词典

统计上市公司年报中**数据资产词汇的词频**

03 实证结果



经济政策不确定性与企业数据资产配置

	(1) DA Full	(2) DA High-tech	(3) DA Low-tech
<i>EPU</i>	-0.039*** (-2.73)	0.064** (2.30)	-0.072*** (-4.33)
<i>GDP</i>	12.858*** (15.77)	10.542*** (6.88)	13.480*** (14.18)
<i>M2</i>	-21.042*** (-13.99)	-23.016*** (-7.94)	-20.635*** (-11.87)
<i>const</i>	30.531*** (16.64)	20.715*** (6.63)	33.011*** (15.17)
<i>Controls</i>	Yes	Yes	Yes
Entity FE	Yes	Yes	Yes
R^2	2.22%	4.97%	2.21%
T	13	13	13
T × N	30029	7236	22793

采用Baker 等(2016)的经济政策不确定性指数，建立模型：

$$DA_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 EPU_{t-1} + controls + Entity + \varepsilon_{i,t}$$

添加GDP和M2的增长率以控制时间层面不可观测因素。

与数字化转型已有证据相反(祝树金 等2023)，全样本结果显示经济政策不确定性升高时，企业倾向于减少数据资产配置。

技术水平和企业战略可能会影响企业对数据资产的获取和利用，根据经济合作与发展组织 (OECD) 规定，将样本分为高科技企业和低科技企业。

高科技企业通过配置数据资产来降低经济政策不确定性的负面影响，而对于低科技企业，经济政策不确定性反而限制了对数据资产的配置。

➤ 数据资产配置的有效性问题的

参考Kim 等(2021), 提取下列差分模型的拟合值 $\overline{\Delta DA}_{i,t}$:

$$\Delta DA_{i,t} = \theta_0 + \theta_1 \Delta EPU_{t-1} + controls + Entity + \varepsilon_{i,t}$$

$\overline{\Delta DA}_{i,t}$ 代表企业因经济政策不确定变化而进行数据资产配置调整。

构建下列模型探究数据资产配置调整对于**成本变化**和**风险变化**的影响:

$$\Delta Cost_{i,t+1} / \Delta Risk_{i,t+1} = \gamma_0 + \gamma_1 \overline{\Delta DA}_{i,t} + controls + Entity + \varepsilon_{i,t}$$

	(1) $\Delta Cost_{i,t+1}$ High-tech	(2) $\Delta Risk_{i,t+1}$ High-tech	(3) $\Delta Cost_{i,t+1}$ Low-tech	(4) $\Delta Risk_{i,t+1}$ Low-tech
$\overline{\Delta DA}$	-0.010** (-2.02)	-0.332** (-1.96)	-0.011*** (-3.07)	-0.612*** (-3.14)
const	0.014** (2.35)	1.307*** (5.66)	0.013*** (3.87)	1.604*** (9.41)
Controls	Yes	Yes	Yes	Yes
Entity FE	Yes	Yes	Yes	Yes
R ²	1.91%	3.87%	1.78%	2.02%
T	12	12	12	12
T × N	5580	5580	18548	18548

无论高科技企业还是低科技企业, 增加数据资产配置均能够显著控制经营成本和经营风险

有效性问题不是影响企业数据资产配置差异的主要因素

经济政策不确定性与企业数据资产配置

➤ 数据资产配置的可行性问题

利用下列模型检验经济政策不确定性是否**提高企业的经营成本和经营风险**:

$$Cost_{i,t}/Risk_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 EPU_{t-1} + controls + Entity + \varepsilon_{i,t}$$

利用下列模型检验经济政策不确定性下的**成本和风险冲击对于企业数据资产配置的影响**:

$$DA_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 EPU_{t-1} + \beta_2 Cost_{i,t}/Risk_{i,t} + controls + Entity + \varepsilon_{i,t}$$

	(1) Cost High-tech	(2) Risk High-tech	(3) DA High-tech	(4) DA High-tech
<i>EPU</i>	0.001	0.544***	0.063**	0.045
	(1.33)	(12.67)	(2.26)	(1.59)
<i>Cost</i>			1.080	
			(1.35)	
<i>Risk</i>				0.036***
				(3.38)
<i>const</i>	0.832***	17.998***	19.816***	20.073***
	(10.40)	(4.10)	(6.15)	(6.41)
<i>Controls</i>	Yes	Yes	Yes	Yes
Entity FE	Yes	Yes	Yes	Yes
<i>R</i> ²	16.76%	11.45%	5.01%	5.11%
T	13	13	13	13
T × N	7236	7236	7236	7236

经济政策不确定性的升高会增加高科技企业的经营风险，从而倒逼高科技企业加大数据资产的配置

经济政策不确定性与企业数据资产配置

	(1) Cost Low-tech	(2) Risk Low-tech	(3) DA Low-tech	(4) DA Low-tech
<i>EPU</i>	0.003***	0.325***	-0.069***	-0.079***
	(10.86)	(10.67)	(-4.15)	(-4.73)
<i>Cost</i>			-0.843*	
			(-1.68)	
<i>Risk</i>				0.022***
				(3.83)
<i>const</i>	0.906***	26.784***	33.774***	32.434***
	(22.09)	(7.48)	(15.46)	(14.88)
<i>Controls</i>	Yes	Yes	Yes	Yes
Entity FE	Yes	Yes	Yes	Yes
R^2	17.19%	3.95%	2.23%	2.32%
T	13	13	13	13
T × N	22793	22793	22793	22793

经济政策不确定性的升高会同时增加低科技企业的经营成本和经营风险

经营成本的上升会抑制数据资产配置，而经营风险增加会倒逼企业加大数据资产配置

企业内部约束与数据资产配置

企业自身的**财务健康程度**和**数据分析能力**同样会影响企业数据资产配置

以流动比率和前三年研发投入平均值分别作为财务健康程度和数据分析能力的度量

	(1) DA High-tech	(2) DA High-tech	(3) DA High-tech
<i>EPU</i>	0.064** (2.30)	-0.029 (-0.74)	-0.044 (-1.50)
<i>EPU</i> × <i>CR</i>		0.033*** (3.83)	
<i>EPU</i> × <i>RDS</i>			0.004** (2.51)
<i>CR</i>		-0.204*** (-4.13)	
<i>RDS</i>			-0.041** (-2.53)
<i>const</i>	20.790*** (6.67)	22.075*** (7.01)	24.469*** (7.81)
<i>Controls</i>	Yes	Yes	Yes
Entity FE	Yes	Yes	Yes
R^2	4.98%	5.32%	8.79%
T	13	13	13
T × N	7236	7236	6831

健康的财务状况和较强的数据分析能力都能够促进高科技企业配置数据资产以应对经济政策不确定性的升高

经济政策不确定性与企业数据资产配置

	(1) DA Low-tech	(2) DA Low-tech	(3) DA Low-tech
<i>EPU</i>	-0.072*** (-4.32)	-0.187*** (-8.07)	-0.171*** (-7.12)
<i>EPU</i> × <i>CR</i>		0.060*** (8.27)	
<i>EPU</i> × <i>RDS</i>			0.013*** (3.13)
<i>CR</i>		-0.228*** (-5.51)	
<i>RDS</i>			-0.020 (-0.99)
<i>const</i>	33.080*** (15.23)	33.333*** (15.23)	39.287*** (18.41)
<i>Controls</i>	Yes	Yes	Yes
Entity FE	Yes	Yes	Yes
R ²	2.22%	2.45%	4.46%
T	13	13	13
T × N	22793	22793	17736

健康的财务状况和较强的数据分析能力都能够缓解低科技企业在经济政策不确定性升高时对数据资产配置的减少

- 经济政策不确定性升高时，企业**数据资产配置策略呈现差异化**。高科技企业更倾向于增加数据资产的投入，而低科技企业则倾向于减少数据资产配置。
- 利用数据资产能够**有效应对经济政策不确定性带来的经营成本和经营风险上升**
- **低科技企业受到约束**：经济政策不确定性的上升导致低科技企业面临更高的**经营成本**，**财务风险**和**数据分析能力**也制约其数据资产投入，促使低科技企业减少在数据资产上的投入，以**保持财务稳定和风险控制**。
- **高科技企业抓住机遇**：高科技企业更倾向于**利用商业模式和数据技术的优势**，通过配置数据资产来寻求**增长点**和**风险对冲**。

提高数据资产的可获得性和质量：建立和完善**数据市场**和**数据交易机制**，政府和行业组织发挥作用，建立**数据共享平台**，鼓励**数据的开放和共享**

财务和技术支持：政府和行业协会可以推出补贴政策和税收优惠，鼓励企业进行**数字化升级**。

推动技术合作和伙伴关系：鼓励低科技企业与高科技企业**建立合作关系**，共同**开发或共享数据分析工具和平台**。

Baker, S.R., Bloom, N., Davis, S.J. Measuring economic policy uncertainty. *The quarterly journal of economics*. 2016. pp.1593-1636.

Bernanke, B.S. Irreversibility, uncertainty, and cyclical investment. *The quarterly journal of economics*. 1983. pp.85-106.

Bhattacharya, U., Hsu, P.-H., Tian, X., Xu, Y. What affects innovation more: policy or policy uncertainty? *Journal of Financial and Quantitative Analysis*. 2017. pp.1869-1901.

Kim, Y., Su, L., Wang, Z., Wu, H. The effect of trade secrets law on stock price synchronicity: Evidence from the inevitable disclosure doctrine. *The Accounting Review*. 2021. pp.325-348.

Yang, W., Meyer, K.E. Competitive dynamics in an emerging economy: Competitive pressures, resources, and the speed of action. *Journal of Business Research*. 2015. pp.1176-1185.

黄勃, 李海彤, 江萍, 雷敬华. 战略联盟、要素流动与企业全要素生产率提升. *管理世界*. 2022. pp.195-212.

李政, 朱明皓, 温博慧. 经济政策不确定性的跨国溢出效应及其形成机理. *财贸经济*. 2021. pp.92-106.

刘贯春, 刘媛媛, 张军. 经济政策不确定性与中国上市公司的资产组合配置——兼论实体企业的“金融化”趋势. *经济学(季刊)*. 2020. pp.65-86.

彭红星, 毛新述. 政府创新补贴、公司高管背景与研发投入——来自我国高科技行业的经验证据. *财贸经济*. 2017. pp.147-161.

祝树金, 申志轩, 文茜, 段凡. 经济政策不确定性与企业数字化战略: 效应与机制. *数量经济技术经济研究*. 2023. pp.24-45.

**感谢各位专家的聆听
恳请批评指正**

