

计算机应用行业

数字孪生-物理空间与数字空间交互映射的通用技术

增持（维持）

2021年11月21日

证券分析师 王紫敬

执业证号：S0600521080005

021-60199781

wangzj@dwzq.com.cn

投资要点

- **行情回顾：**本周（11.15-11.19）计算机行业（中信）指数上涨0.11%，沪深300指数上涨0.03%，创业板指数下跌0.33%。
- **数字孪生定义与特点：**数字孪生主要实现物理空间和数字空间交互映射的通用技术。概念起源于“阿波罗计划”用两个相同航空器处理太空紧急事件，并得到不断发展，数字孪生的标准定义是实现物理空间和数字空间交互映射的通用技术，具有互操作性、可拓展性、保真性和闭环性五个显著特点。
- **数字孪生的应用主要在 To B 场景，智能制造和智慧城市中应用突出：**数字孪生主要面向 B 端用户，数字孪生已经在美德等主要国家工业化数字转型中成为新抓手，逐渐得到广泛的传播，与 AI 等技术融合，开始在各行各业中落地，特别是在智能制造和智慧城市两个领域应用突出，被认为是一种实现制造信息/城市信息和物理世界交互融合的有效手段。
- **数字孪生形成生态雏形，可有效提高研发创新力和推动产业数字化：**数字孪生用于实现各项功能的技术架构已趋于完善，形成了生态系统雏形，包括“基础支撑”、“数据互动”、“模型构建”、“仿真分析”、“共性应用”、“行业应用”六个核心模块，涵盖从设备、数据到行业应用的全生命周期。其有力推动产业数字化，赋能产业创新能力。在研发创新力上，数字孪生在汽车、轮船、航空航天和精密装备制造等领域已被普遍用于开展原型设计、工艺设计、工程设计和数字样机等形式的数字化设计实践，达索、PTC 和波音等公司已综合运用数字孪生技术打造产品设计数字孪生体。
- **数字孪生发展潜力巨大，未来市场空间广阔。**随着高新技术的发展和全球机械制造、航空航天和智慧城市等领域发展的刺激下，数字孪生的行业将得到快速的增长。IDC 预计 2025 年全球数字孪生市场规模将从 2020 年的 52.2 亿美元增长到 264.6 亿美元，年均复合增长率超过 38.35%。数字孪生处于蓝海市场，市场比较分散，主要玩家有微软、达索等。但数据价值难以有效发挥仍是制约其发展的主要因素，未来数字孪生发展方向是构建综合数据平台打通数据。
- **推荐标的：**关注后续中国电科国企改革大潮下的投资机会，推荐太极股份、卫士通，关注杰赛科技、中瓷电子、天奥电子、电能股份、凤凰光学、四创电子、国睿电子、海康威视、电科数字、东方通信、东信和平等。**投资策略上可以进行板块配置。**
- **风险提示：**信创进展不及市场预期；行业后周期性；疫情风险超预期。

行业走势



相关研究

- 1、《计算机应用行业：关注孟晚舟归国，中美关系改善预期下的华为产业链投资机会》
2021-09-27
- 2、《计算机应用行业：AI 计算芯片与未来》
2021-09-21
- 3、《计算机应用行业：GPU 的那些事儿：关于 GPU 的科普》
2021-09-17

内容目录

1. 行业观点	4
1.1. 行业走势回顾	4
1.2. 本周行业策略	4
2. 关于数字孪生	5
2.1. 数字孪生是什么	5
2.1.1. 数字孪生的定义——实现物理空间和数字空间交互映射的通用技术	5
2.1.2. 数字孪生的特点——互操作性、可扩展性、实时性、保真性、闭环性	6
2.2. 数字孪生的应用场景——To B 应用场景丰富，智能制造和智慧城市中应用突出	6
2.3. 数字孪生的技术架构——技术架构完善，行业雏形已现	8
2.4. 数字孪生的重要性——有力推动产业数字化，赋能产业创新能力	9
2.4.1. 数字孪生为制造业提效降本，推动制造业转型升级	9
2.4.2. 数字孪生加快推动智慧城市治理创新	11
2.5. 数字孪生的未来发展	11
2.5.1. 市场空间规模——受新兴技术推动，数字孪生未来空间广阔	11
2.5.2. 未来发展方向——突破数据平台的构建技术，整合系统中所有数据	12
3. 行业动态	14
3.1. 人工智能	14
3.2. 金融科技	15
3.3. 企业 SaaS	15
3.4. 网络安全	16
4. 上市公司动态	16
5. 风险提示	18

图表目录

图 1: 计算机行业 (中信) 本周涨幅前 5	4
图 2: 计算机行业 (中信) 本周跌幅前 5	4
图 3: 计算机行业 (中信) 本周换手率前 5	4
图 4: CETC 旗下上市公司 10 月 1 日-11 月 19 日涨跌幅	5
图 5: 数字孪生定义	6
图 6: 2019-2024 年我国智能制造产值规模	7
图 7: 2017-2022 年我国新型智慧城市市场规模	7
图 8: 数字孪生的产业图谱	8
图 9: 数字孪生生态系统	9
图 10: 数字孪生的数字化设计过程	10
图 11: 数字孪生的生产制造过程管理	10
图 12: 数字孪生对制造业的推动作用	11
图 13: 数字孪生的智慧城市应用	11
图 14: 2018-2025 年全球数字孪生市场规模和增速 (单位: 百分比)	12
图 15: 数字孪生市场格局	12

1. 行业观点

1.1. 行业走势回顾

本周（11.15-11.19）计算机行业(中信)指数上涨 0.11%，沪深 300 指数上涨 0.03%，创业板指数下跌 0.33%。

图 1: 计算机行业（中信）本周涨幅前 5

688060.SH	云涌科技	26.91%
300297.SZ	蓝盾股份	25.71%
000555.SZ	神州信息	21.58%
688288.SH	鸿泉物联	18.18%
002970.SZ	锐明技术	17.62%

数据来源：Wind 资讯，东吴证券研究所

图 2: 计算机行业（中信）本周跌幅前 5

300177.SZ	中海达	-14.60%
002410.SZ	广联达	-10.12%
300020.SZ	银江股份	-9.23%
300212.SZ	易华录	-8.79%
300209.SZ	天泽信息	-8.67%

数据来源：Wind 资讯，东吴证券研究所

图 3: 计算机行业（中信）本周换手率前 5

900938.SH	丝路视觉	118.36%
900926.SH	法本信息	96.67%
900938.SH	思特奇	92.72%
900938.SH	铜牛信息	69.56%
900938.SH	普联软件	65.94%

数据来源：Wind 资讯，东吴证券研究所

1.2. 本周行业策略

国内科技财政预算收紧拖缓计算机收入实现：受到全球疫情影响，国内疫情总体处于零星散发状态，疫情防控形势依然严峻。受疫情影响，2020 年中央财政科技支出 3758 亿元，同比下降 9.9%，2021 年支出预算持续收紧，安排预算 3227 亿元；各地方在财政支出上亦以防疫作为重中之重。计算机下游客户以泛政府行业为主，计算机公司的收入依赖于这些下游行业的 IT 支出，因此对于政府财政的边际变化非常敏感。我们认为财政预算收紧是拖缓计算机公司收入实现的重要原因。

因此，我们在 2021 年四季度投资策略上倾向于寻找内生增长外的主题投资机会。中国电子科技集团有限公司是中央直接管理的国有重要骨干企业，拥有电子信息领域相对完备的科技创新体系，在电子装备、网信体系、产业基础、网络安全等领域占据技术主导地位。部分中国电科旗下上市平台都在年内提出了千亿市值的战略目标，我们预计集团内资产注入和集团外外延并购是两大企业改革途径。中国电科的全面改革，正是国家全面做大做强国企大趋势下的投资机会。

图 4: CETC 旗下上市公司 10 月 1 日-11 月 19 日涨跌幅

CETC 旗下上市公司	股票代码	10 月 1 日-11 月 19 日涨跌幅
凤凰光学	600071.SH	245%
杰赛科技	002544.SZ	87%
四创电子	600990.SH	41%
卫士通	002268.SZ	51%
中瓷电子	003031.SZ	46%
东信和平	002017.SZ	39%
天奥电子	002935.SZ	34%
电科数字	600850.SH	39%
太极股份	002368.SZ	24%
国睿科技	600562.SH	23%
电能股份	600877.SH	19%
东方通信	600776.SH	6%
宁通信 B	200468	5%
海康威视	002415.SZ	-8%

数据来源: Wind, 东吴证券研究所

2. 关于数字孪生

2.1. 数字孪生是什么

2.1.1. 数字孪生的定义——实现物理空间和数字空间交互映射的通用技术

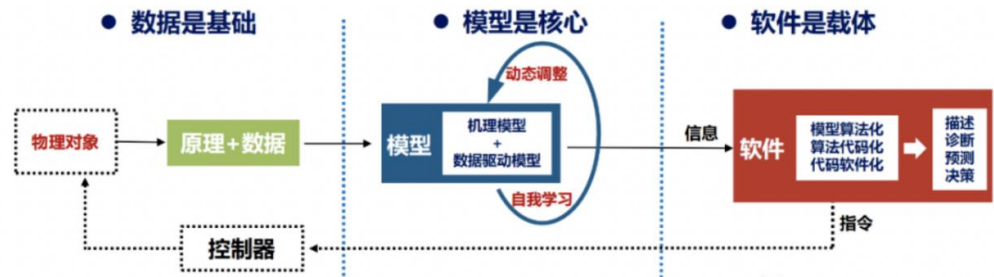
“孪生”的概念起源于美国国家航空航天局的“阿波罗计划”(1961 年),即构建两个相同的航天飞行器,其中一个发射到太空执行任务,另一个留在地球上用于反映太空中航天器在任务期间的工作状态,从而辅助工程师分析处理太空中出现的紧急事件。

2003 年前后,关于数字孪生(Digital Twin)的设想首次出现于 Grieves 教授在美国密歇根大学的产品全生命周期管理课程上,数字孪生的基本思想已经有所体现,即在虚拟空间构建的数字模型与物理实体交互映射,忠实地描述物理实体全生命周期的运行轨迹。

直到 2010 年,“Digital Twin”一词在 NASA 的技术报告中被正式提出,并被定义为“集成了多物理量、多尺度、多概率的系统或飞行器仿真过程”。

数字孪生的标准定义:数字孪生是具有数据连接的特定物理实体或过程的数字化表达,该数据连接可以保证物理状态和虚拟状态之间的同速率收敛,并提供物理实体或流程过程的整个生命周期的集成视图,有助于优化整体性能。

图 5：数字孪生定义



数据来源：数字孪生白皮书，东吴证券研究所

2.1.2. 数字孪生的特点——互操作性、可扩展性、实时性、保真性、闭环性

互操作性：数字孪生中的物理对象和数字空间能够双向映射、动态交互和实时连接，因此数字孪生具备以多样的数字模型映射物理实体的能力，具有能够在不同数字模型之间转换、合并的能力。

可扩展性：数字孪生技术具备集成、添加和替换数字模型的能力，能够针对模型内容进行扩展。

实时性：数字孪生技术要求数字化，即以一种计算机可识别和处理的方式管理数据以对随时间轴变化的物理实体进行表征。

保真性：数字孪生的保真性指描述数字虚体模型和物理实体的接近性。要求虚体和实体不仅要保持几何结构的高度仿真，在状态、相态和时态上也要仿真。

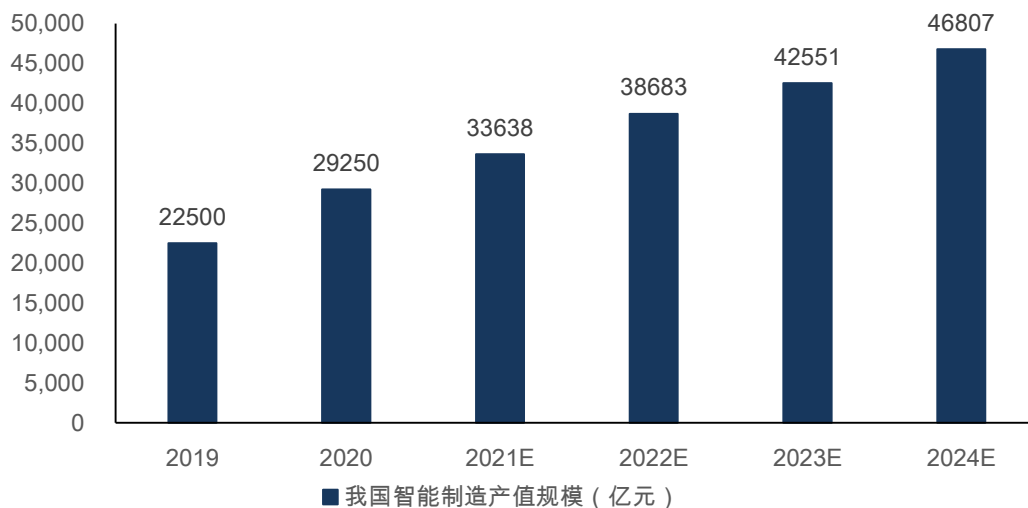
闭环性：数字孪生中的数字虚体，用于描述物理实体的可视化模型和内在机理，以便于对物理实体的状态数据进行监视、分析推理、优化工艺参数和运行参数，实现决策功能，即赋予数字虚体和物理实体一个大脑。因此数字孪生具有闭环性。

2.2. 数字孪生的应用场景——To B 应用场景丰富，智能制造和智慧城市中应用突出

数字孪生主要面向 B 端用户，开始在各行各业的场景中落地，特别是在智能制造和智慧城市领域中应用广泛。从 2017 年到 2019 年，数字孪生连续三年入选 Gartner 十大战略技术趋势。数字孪生成为美国和德国等主要国家工业数字化转型的新抓手，也成为西门子公司等跨国企业业务布局的新方向。近年来，数字孪生得到越来越广泛的传播，与 AI 等新兴技术融合发展，开始广泛应用于航空航天、电力、船舶、农业、健康医疗等领域。特别是在智能制造和智慧城市领域，数字孪生被认为是一种实现制造信息/城市信息和物理世界交互融合的有效手段。

智能制造是基于人工智能，具有信息深度感知、智慧优化自决策、精准控制自执行等功能的先进制造过程、系统和模式。智能制造能够缩短产品研制周期，实现下游推动上游的柔性生产链条，也是我国制造业转型升级的战略支点，行业未来发展潜力巨大。

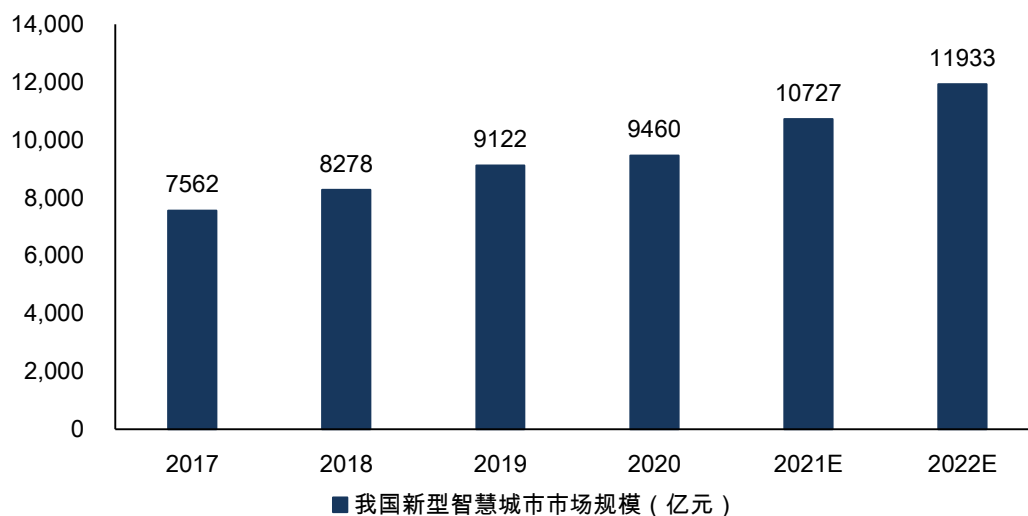
图 6: 2019-2024 年我国智能制造产值规模



数据来源：前瞻产业研究院，东吴证券研究所

智慧城市是运用物联网、云计算、大数据、空间地理信息集成等新一代信息技术，促进城市规划、建设、管理和服务智慧化的新理念和新模式。安全综治、智慧园区和智慧交通是智慧城市投入建设的重点。2020 年全球近 1000 个提出智慧化发展的城市中，有近 500 个中国城市，占全球数量的 48%，为中国下一阶段的城市和基础设施发展奠定了基础。

图 7: 2017-2022 年我国新型智慧城市市场规模

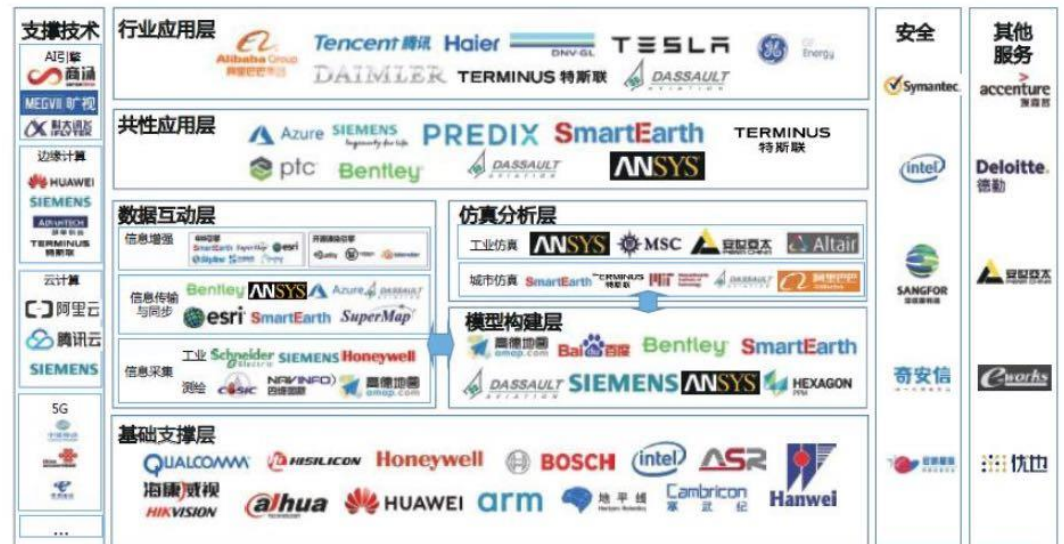


数据来源：特斯联，智慧城市行业与市场调查报告，东吴证券研究所

2.3. 数字孪生的技术架构——技术架构完善，行业雏形已现

数字孪生的生态系统架构趋于完善。数字孪生包括“基础支撑”、“数据互动”、“模型构建”、“仿真分析”、“共性应用”、“行业应用”六大核心模块，对应从设备、数据到行业应用的全生命周期。

图 8: 数字孪生的产业图谱



数据来源：数字孪生白皮书 2020，东吴证券研究所

基础支撑层是数字孪生的底层架构部分。基础支撑层主要包括芯片、传感器、边缘计算和监控，用于数字孪生中数据的采集和向网络发送。

数据互动层是数字孪生的信息互动部分。数据互动层为数字孪生提供软件定义的工具和平台支持，从而完成数字孪生中的信息采集、信息传输与同步和信息增强。其中信息采集、信息传输与同步和信息增加分别对应着数据上云、数据对齐与融通、数据清洗与分类。

模型构建层是数字孪生的核心组成部分。模型构建层提供获取数据和建立数字化模型服务，包括测绘扫描、几何建模、网格剖分、系统建模、流程建模、组织建模等技术。

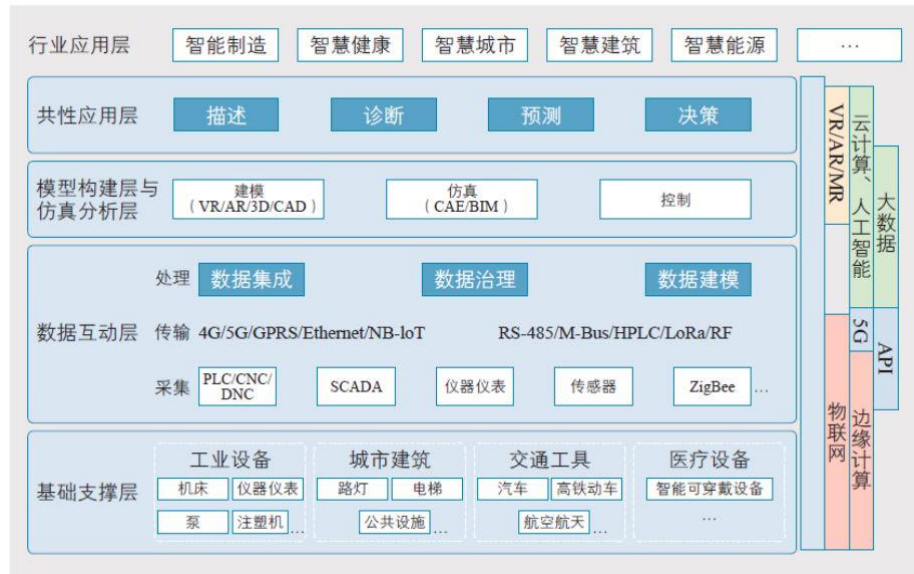
仿真分析层是数字孪生的动态预测部分。仿真分析层在数字模型中融入了物理规律和机理，根据物理对象当前的状态，通过物理学规律和机理来计算、分析和预测物理对象的未来状态。

共性应用层是数字孪生的具体应用部分。共性引用层借助数字孪生平台实现产品全生命周期的管理，进行描述、诊断、预测和决策，并且在这个过程中实现不同行业、应用的打通。

行业应用层是数字孪生的场景应用部分。行业应用层是数字孪生针对智慧城市、交

通、水利、工程、工业生产、能源、自动驾驶、公共应急等领域的行业需求而提供的各种应用服务，是数字孪生在不同场景的解决方案。

图 9：数字孪生生态系统



数据来源：数字孪生白皮书 2020，东吴证券研究所

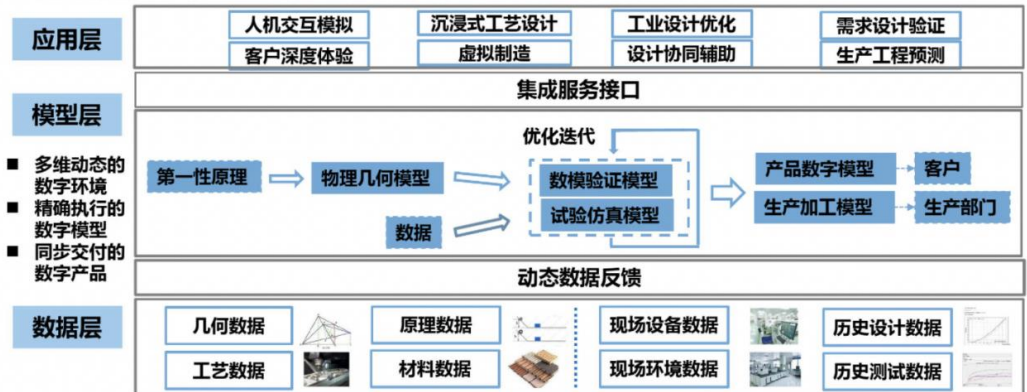
2.4. 数字孪生的重要性——有力推动产业数字化，赋能产业创新能力

2.4.1. 数字孪生为制造业提效降本，推动制造业转型升级

数字孪生在智能制造中的应用贯穿了整个制造过程，从产品研发到工艺规划和生产过程管理再到设备维护和故障预测，其中：

数字孪生有助于提高产品研发过程中的创新能力。传统的研发设计具有研发周期长，成本造价高昂的特点，而数字孪生突破物理条件的限制，帮助用户了解产品的实际性能，以更少的成本和更快的速度迭代产品和技术。制造公司可通过数字孪生技术进行数字化设计，在信息空间中进行体系化仿真，实现反馈式设计、迭代式创新和持续优化。数字孪生在汽车、轮船、航空航天和精密装备制造等领域已被普遍用于开展原型设计、工艺设计、工程设计和数字样机等形式的数字化设计实践，达索、PTC 和波音公司已综合运用数字孪生技术打造产品设计数字孪生体。

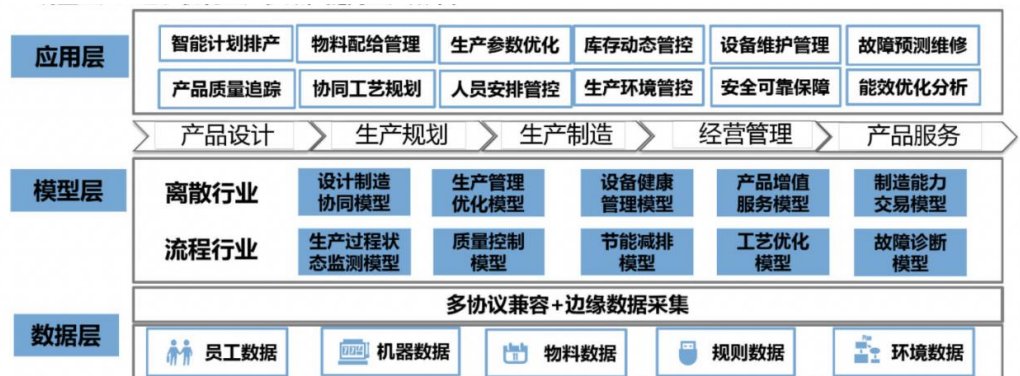
图 10: 数字孪生的数字化设计过程



数据来源: 数字孪生白皮书 2020, 东吴证券研究所

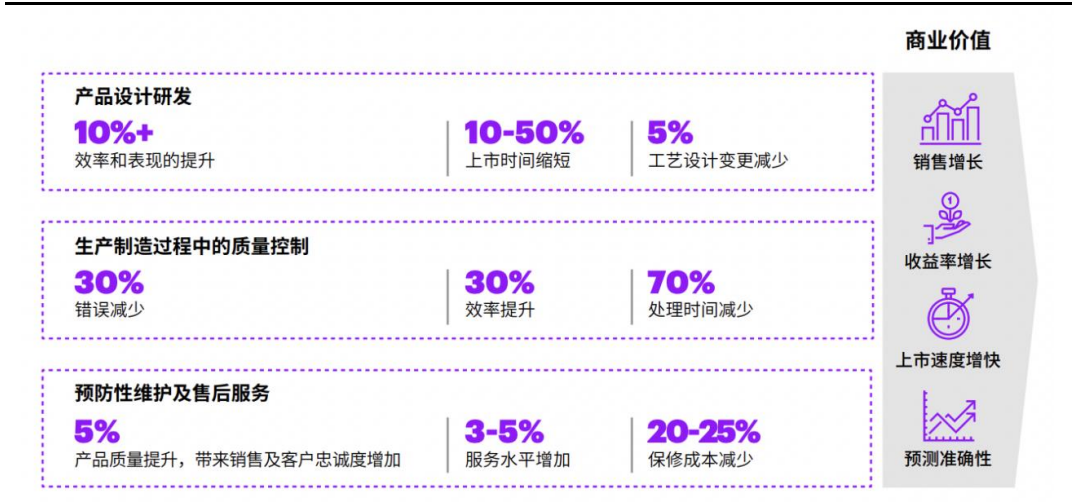
数字孪生帮助工厂通过生产过程管理提高生产效率。制造业中产品的制造过程越来越复杂, 多品种, 小批量生产的需求越来越强, 企业对生产制造过程进行规划、排期的精准性和灵活性, 以及对产品质量追溯的要求也越来越高。企业可将数字孪生技术应用于从设备层、产线层到车间层、工厂层等不同的层级, 贯穿于生产制造的设计、工艺管理和优化、资源配置、参数调整、质量管理和追溯、能效管理、生产排程等各个环节, 对生产过程进行仿真、评估和优化, 系统地规划生产工艺、设备、资源, 并能利用数字孪生的技术, 实时监控生产工况, 及时发现和应对生产过程中的各种异常和不稳定性, 日益智能化实现降本、增效、保质和环保的目标。

图 11: 数字孪生的生产制造过程管理



数据来源: 数字孪生白皮书 2020, 东吴证券研究所

图 12: 数字孪生对制造业的推动作用

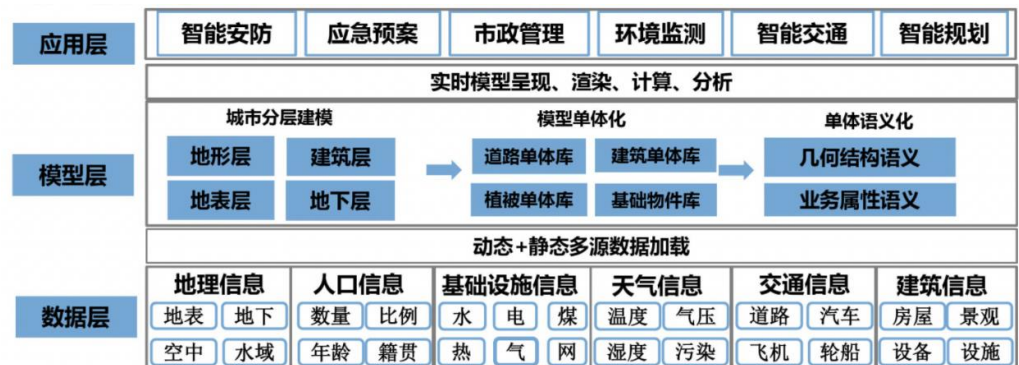


数据来源: 埃森哲, 东吴证券研究所

2.4.2. 数字孪生加快推动智慧城市治理创新

数字孪生赋予城市政府全局规划和治理的能力。数字孪生城市通过对物理世界的人、物、事件等所有要素数字化, 在网络空间再造一个与之对应的“虚拟世界”, 形成物理维度上的实体世界和信息维度上的数字世界同生共存、虚实交融的格局。物理世界的动态, 通过传感器精准、实时地反馈到数字世界。数字化、网络化实现由实入虚, 网络化智能化实现由虚入实, 通过虚实互动, 持续迭代, 实现物理世界的最佳有序运行。通过建设城市数字孪生体, 以定量和定性结合的形式, 在数字世界推演天气环境、人口土地、产业交通等要素的交互运行, 绘制“城市画像”, 支撑决策者在物理世界实现城市规划的综合效益最优化布局。

图 13: 数字孪生的智慧城市应用



数据来源: 数字孪生白皮书 2020, 东吴证券研究所

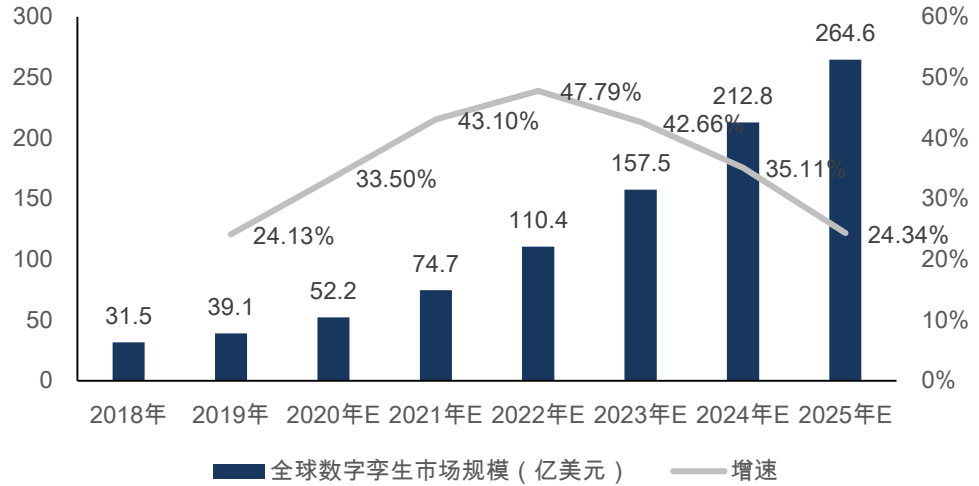
2.5. 数字孪生的未来发展

2.5.1. 市场空间规模——受新兴技术推动, 数字孪生未来空间广阔

随着物联网、人工智能、大数据等技术的不断发展, 并且全球机械制造、航空航天

和智慧城市等领域发展的刺激下，推动数字孪生行业迅速增长，IDC 预计到 2025 年全球数字孪生市场规模将从 2020 年的 52.2 亿美元增长到 264.6 亿美元，年均复合增长率超过 38.35%。

图 14: 2018-2025 年全球数字孪生市场规模和增速 (单位: 百分比)



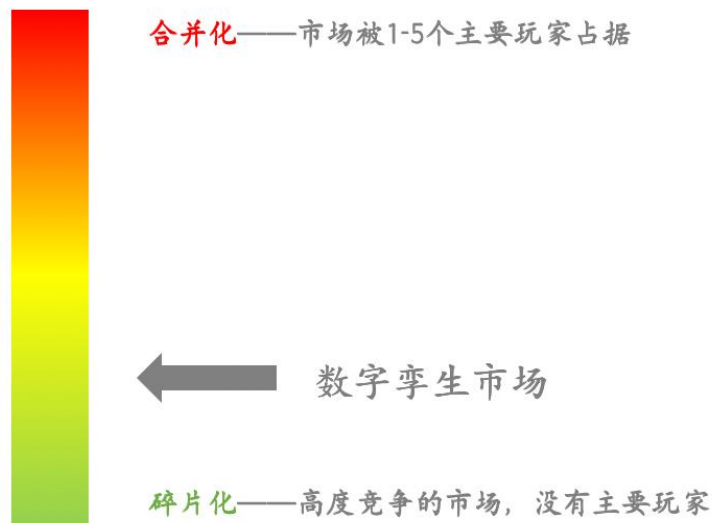
数据来源: IDC, 智研咨询, 东吴证券研究所

2.5.2. 未来发展方向——突破数据平台的构建技术，整合系统中所有数据

数字孪生市场现在仍处于蓝海市场阶段，市场比较分散，集中度低。许多参与者凭借各自在数字孪生方面的不同技术专长占据部分市场，因此市场较为分散。但主要玩家都在进行竞争性的战略发展，如合作伙伴、产品创新和市场扩张，以谋求全球市场的领导地位。从全球来看北美地区科技公司的技术最为领先，市场也最广阔，但亚洲地区数字孪生市场规模也在迅速增长。

图 15: 数字孪生市场格局

市场集中度



数据来源: Mordor Intelligence, 东吴证券研究所

数字孪生领域的主要玩家有：

国外：

微软 Azure：微软是数字孪生的一个新进玩家，在 2018 年发布了 AzureDigitalTwins 平台，可用于全面的数字模型和空间感知解决方案，可应用于任何物理环境。

达索 3D Experience；2014 年推出 3DEXPERIENCE 平台，通过统一的平台架构，把旗下的产品逐步统一到一个平台上。实现了设计、仿真、分析工具、协同环境、产品数据管理、社区协作、大数据技术等多种应用的打通。

ANSYS TwinBuilder；ANSYS 拥有一整套仿真解决方案，包括平台、物理知识和系统功能，集成多款建模仿真软件。

国内：

上海优也 ThingswiseiDOS；优也 ThingswiseiDOS 平台把数字孪生技术作为核心无缝融入工业互联网平台，基于云原生、大数据、机器学习/人工智能和微服务等新一代的 IT 技术，以数字孪生层作为核心功能层，下启物联层，上承应用层，构成具备多种图形开发工具，功能丰富和自成体系的工业互联网 PaaS 平台。

飞渡科技 FreeDo DTS：作为一家以 GIS、BIM、计算机图形学为基础的科技企业，飞渡科技融合了地理空间、工程 BIM、游戏影视、仿真模拟、人工智能、大数据、云计算等技术领域，打造了基于数字孪生技术的 DTS (Digital Twin Scene, 数字孪生体场景) 基础产品，并面向 CIM、数字底板等开发了多种产品。

数据互动是制约数字孪生发展的短板。数字孪生的大规模应用场景还比较有限，涉及的行业也有待继续拓展，仍然面临企业内、行业内数据采集能力层次不齐，底层关键数据无法得到有效感知等问题。此外，对于已采集的数据闲置度高，缺乏数据关联和挖掘相关的深度集成应用，难以发挥数据潜藏价值。

未来数字孪生将构建综合数据平台以打通数据。从长远来看，要释放数字孪生技术的全部潜力，有赖于从底层向上层数据的有效贯通，并需要整合整个生态系统中的所有系统与数据，需要开辟各系统间的数据通道，对现在的、历史的、分散的业务数据进行钻取和整合，为不同的应用场景提供支撑，这需要建立综合性的数据管理平台。

当前覆盖：

信创：中国软件、东方通、卫士通、中国长城、太极股份、神州数码、景嘉微；

云计算：用友网络、金山办公、优刻得、广联达；

医疗信息：卫宁健康；

工业互联网：中控技术、东方国信；

军工信息：卫士通；

网安：安恒信息、启明星辰、拓尔思、美亚柏科、绿盟科技、卫士通、格尔软件、中新赛克、奇安信；

人工智能：科大讯飞，拓尔思；

金融科技：长亮科技、恒生电子、用友金融。

3. 行业动态

3.1. 人工智能

上海电信：联手商汤科技发布 5G+AI 智能医疗云服务解决方案

11月19日，中国电信上海公司与人工智能软件公司商汤科技 SenseTime 共同发布 5G+AI 智能医疗云服务解决方案并签署数字医疗战略合作协议。据悉，智慧医疗云解决方案的发布推动上海地区 AI 医疗云化服务进程再次向前迈进了一大步，将在整合区域医疗资源、优化医院工作流程、提高临床诊断效率和质量、降低建设与运维成本等方面发挥重要作用。以往，病人在拍完片后，医生一般需要 10 多分钟来读片、写初步诊断报告，如今这一流程可以被缩短到 2-3 分钟。医生只需将相关影像在医院本地的服务器加密后通过电信 5G 专网上传到云端平台，即可借由 AI 算力进行高效的影像分析，结果自动回传到医院本地，医生只需复查确认结果即可将信息同步到 HIS(医院一体化管理)系统上。

来源：<https://36kr.com/p/1491685149553029>

芯原股份：神经网络处理器 IP 获百余款人工智能芯片采用

芯原股份宣布其面向人工智能应用的神经网络处理器 (Vivante* NPU) IP 取得的市场成绩：已被 50 家客户用于其 100 余款人工智能芯片中。这些内置芯原 Vivante NPU 的芯片主要应用于物联网、可穿戴设备、智慧电视、智慧家居、安防监控、服务器、汽车电子、智能手机、平板电脑、智慧医疗这 10 个市场领域。

来源：<https://36kr.com/newsflashes/1481321107619976>

科大讯飞：拟以 1.1 亿元参设合肥连山创新产业投资基金

科大讯飞公告称，公司拟与普通合伙人合肥科讯，及有限合伙人安科生物等共同出资设立合肥连山创新产业投资基金合伙企业。其中科大讯飞拟以自有资金作为基金的有限合伙人出资 1.1 亿元，占基金总认缴出资额的 22%。该基金主要通过对中国境内外人工智能、生命科技、智能制造、新能源、新消费等科技创新相关产业方向的企业进行股权、准股权及可转换债权投资，实现资本升值。

来源：<https://36kr.com/newsflashes/1490419196372868>

3.2. 金融科技

蚂蚁集团与深圳国家金融科技测评中心成立“数据安全与隐私计算联合实验室”

蚂蚁集团和深圳国家金融科技测评中心签署成立“数据安全与隐私计算”联合实验室。双方将在个人信息保护、企业数据安全治理、隐私计算技术及其应用领域进行技术标准 and 测评标准的研究合作。

来源：<https://36kr.com/p/1491594461458569>

首批资本市场金融科技创新试点项目名单发布

北京证监局、北京市地方金融监督管理局当日公布首批拟纳入资本市场金融科技创新试点的 16 个项目名单，并向社会公开征求意见。通知显示，首批拟纳入试点的 16 个项目分别为：中国结算“e 网通”、证券行业数字人民币应用场景创新试点、基于人工智能的单账户配资异常交易监测系统、证券交易信用风险分析大数据平台、基于信创的金融混合云构建项目、基于区块链和隐私保护技术的行业风险数据共享平台项目、基于区块链的客户交互行为体系管理系统项目、基于区块链的证券业务电子签约与存证服务平台、基于隐私计算的债券估值体系建设项目、投研服务数字化解决方案 I 期——机构间数据流通解决方案、销售清算自动化项目、智能排雷项目、基于大数据的智能投资与风险管理平台、基于零售业务敏捷化的云原生架构实践、基于区块链的私募基金份额转让平台、基于联邦学习技术的强监管营销模型的探索。

来源：<http://finance.sina.com.cn/tech/2021-11-20/doc-iktzqtyu8394747.shtml>

3.3. 企业 SaaS

直订宣布战略并购家庭健康旅行定制平台“美途环球”

酒旅 SaaS 服务商“直订”宣布战略并购家庭健康旅行定制平台“美途环球”。未来，美途环球将成为直订旗下子公司，专注于直订旗下旅游板块业务。直订还将在旗下直订 App 首页增加一个旅游板块入口。

来源：<https://36kr.com/newsflashes/1485554596331655>

“星阑科技”完成过亿元级别 Pre-A+轮融资

“星阑科技”已于日前完成 Pre-A+轮融资。本轮融资金额为过亿元人民币，由苹果资本领投，国君景泰跟投，另外老股东晨山资本、海贝资本也在本轮融资中持续跟投。本轮融资之后，星阑科技将持续进行 API 安全产品持续迭代及 SaaS 化，并进一步进行研发人才体系建设，同时拓展市场影响力。据官方介绍，星阑科技聚焦于提供企业级 API 安全解决方案。

来源：<https://36kr.com/newsflashes/1485422394376585>

3.4. 网络安全

国家网信办拟规定：数据处理者赴香港上市影响或可能影响国家安全的，应申报网络安全审查

《网络数据安全条例（征求意见稿）》第十三条提出，数据处理者开展以下活动，应当按照国家有关规定，申报网络安全审查：汇聚掌握大量关系国家安全、经济发展、公共利益的数据资源的互联网平台运营者实施合并、重组、分立，影响或者可能影响国家安全的；处理一百万人以上个人信息的数据处理者赴国外上市的；数据处理者赴香港上市，影响或者可能影响国家安全的；其他影响或者可能影响国家安全的网络数据处理活动。大型互联网平台运营者在境外设立总部或者运营中心、研发中心，应当向国家网信部门和主管部门报告。

来源：<https://36kr.com/newsflashes/1484446166319233>

智云健康加入《医疗健康网络数据安全自律公约》，打造数据安全「生命线」

11月19日，在湖北省武汉市召开了由工业和信息化部、湖北省人民政府主办，工业和信息化部新闻宣传中心、中国信息通信研究院等单位承办的2021中国5G+工业互联网大会，在医疗健康数字化转型与数据安全论坛上，武汉大学中南医院、武汉市中心医院、云南白药集团、智云健康等85家组织机构、企业单位共同签署了《医疗健康网络数据安全自律公约》（简称“《自律公约》”），通过履行《自律公约》要求，提升数据安全保障能力，营造健康、诚信、安全的医疗健康网络安全生态。

来源：<https://36kr.com/p/1491772282532232>

4. 上市公司动态

【神州信息】关于为控股子公司提供担保的进展公告：预计公司及下属子公司2021年担保额度为不超过人民币125.25亿元，其中：拟为资产负债率低于70%的子公司提供担保的额度不超过人民币27.25亿元，拟为资产负债率70%以上的子公司提供担保的额度不超过人民币93亿元，拟为公司（含分公司）提供担保的额度不超过人民币5亿元，担保方式为最高额连带责任保证担保。

【中孚信息】关于2020年股票期权与限制性股票激励计划首次授予部分暂缓登记

限制性股票第一个解除限售期解除限售条件成就的公告：公司召开第五届董事会第十九次会议、第五届监事会第十八次会议，审议通过了《关于 2020 年股票期权与限制性股票激励计划之暂缓登记限制性股票第一个解除限售期解除限售条件成就的议案》，董事会认为公司设定的首次授予部分暂缓登记限制性股票第一个解除限售期解除限售条件已经成就，同意按照激励计划的相关规定为符合条件的激励对象办理解除限售相关事宜。

【大豪科技】关于回购注销部分限制性股票通知债权人的公告：鉴于公司 2019 年限制性股票激励计划激励对象么岳和王大或因离职已不符合激励条件，应对其全部已获授但尚未解除限售的限制性股票 14 万股进行回购注销，并且公司 2020 年度业绩未达到 2019 年限制性股票激励计划规定的第一个解除限售期解除限售的条件，应对其余 46 名激励对象第一个解除限售期对应的 162.84 万股限制性股票进行回购注销。根据公司《2019 年限制性股票激励计划（草案）》的相关规定，对以上 48 名激励对象已获授但尚未解除限售的 176.84 万股限制性股票进行回购注销。

【广电运通】关于广电运通园区 AFC 制造楼升级改建项目的公告：为满足公司业务发展需求，公司于 2021 年 11 月 19 日召开第六届董事会第十三次（临时）会议，审议通过《关于广电运通园区 AFC 制造楼升级改建项目的议案》，同意公司以自有资金不超过 8,950 万元对广电运通园区 AFC 制造楼首层及二层升级并改造为数据中心。本次升级改建项目有利于满足公司业务扩展，符合公司的发展战略和全体股东的利益。本次项目资金为公司自有资金，不会对公司财务及经营状况产生不利影响，不存在损害公司及全体股东利益的情形。

【银江技术】关于向 2021 年股票期权激励计划激励对象首次授予股票期权的公告：本次股权激励计划规定的股票期权授予条件已成就，根据公司 2021 年第四次临时股东大会的授权，公司于 2021 年 11 月 19 日召开的第五届董事会第十五次会议审议通过了《关于向 2021 年股票期权激励计划激励对象首次授予股票期权的议案》，确定 2021 年 11 月 19 日为首次授予日，授予股票期权 1,472.00 万份，行权价格为 7.55 元/股。

【春秋电子】关于公司控股股东、实际控制人及全体高级管理人员增持公司股份的进展公告：公司控股股东、实际控制人、董事长薛革文先生及全体高级管理人员计划自 2021 年 10 月 19 日起 6 个月内增持公司股份，合计增持金额不低于人民币 4,000 万元，不超过人民币 8,000 万元。上述增持人按照约定份额成立了契约型私募基金——鑫绰鑫融 7 号私募证券投资基金，作为本次增持主体。

【汇金科技】关于持股 5%以上股东、董事股份减持的进展公告：公司持有公司股份 79,079,927 股（占公司总股本比例 24.10%）的股东马铮先生因自身资金需求，计划通过集中竞价或大宗交易方式减持公司股份不超过 19,600,000 股（占公司总股本比例 5.97%），若计划减持期间公司有送股、资本公积金转增股本等股份变动事项，上述股份数量将做相应调整。

【荣联科技】关于控制权变更的进展公告：公司与王东辉先生、吴敏女士签署了《股份转让框架协议》，以现金方式受让王东辉先生和吴敏女士合计持有的荣联科技集团股份有限公司 53,606,425 股股份，该等股份分两批进行转让：第一批转让 26,803,212 股股份；第二批转让 26,803,213 股股份。截至 2021 年 3 月 25 日，上述第一批股份转让事宜已完成过户登记手续，过户数量共计 26,803,212 股，股份性质均为无限售流通股。根据王东辉先生、吴敏女士与山东经达签署的《股份转让框架协议》和《表决权委托协议》的相关约定，第一批股份协议转让涉及的股份以外剩余的全部公司股份的表决权委托事项即生效，上市公司控股股东和实际控制人已发生变更。山东经达成为公司控股股东，济宁高新区国有资本管理办公室成为公司的实际控制人。

【金溢科技】关于董事长不再兼任总经理及聘任总经理的公告：公司董事长兼总经理罗瑞发先生，基于公司长远发展战略及经营管理考虑，于近日向公司董事会递交了书面辞职报告，申请辞去公司总经理职务，辞职后将担任公司董事长、代行董事会秘书及财务总监、董事会战略发展及投资审查委员会召集人、董事会审计及预算审核委员会委员。罗瑞发先生的辞职报告自送达公司董事会之日起生效。公司独立董事对总经理的离职原因进行了核查，公司披露离职原因与实际情况一致，独立董事对总经理离职没有意见。

【联络互动】关于公司子公司拟进行公开融资的公告：本次公司子公司 Newegg Commerce, Inc. (以下简称“Newegg”) 公开融资事项尚需美国证券交易委员会 (以下简称 SEC) 批准，以及完成在纳斯达克股票市场的股票登记和发行，尚存在不确定性；本次公开融资前，公司持有 Newegg 22,413.52 万股，持股比例为 60.78%，按照 2021 年 11 月 15 日 Newegg 收盘价格 19.21 美元/股测算，预计本次公开融资完成后，公司持股比例下降较少，联络互动仍是 Newegg 的控股股东，Newegg 仍然纳入公司合并报表，本次公开融资不会对公司 2021 年年度利润造成重大影响。

5. 风险提示

- 1、 **信息创新、网络安全进展低于预期：**网安政策进展低于预期，央企安全运营低于预期，智慧城市安全运营推进缓慢，工控、云安全需求低于预期；
- 2、 **行业后周期性：**经济增长不及预期，计算机属于后周期性行业，会导致下游信息化投入放缓；
- 3、 **疫情风险超预期：**疫情导致的风险偏好下降超过市场预期。

免责声明

东吴证券股份有限公司经中国证券监督管理委员会批准，已具备证券投资咨询业务资格。

本研究报告仅供东吴证券股份有限公司（以下简称“本公司”）的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见并不构成对任何人的投资建议，本公司不对任何人因使用本报告中的内容所导致的损失负任何责任。在法律许可的情况下，东吴证券及其所属关联机构可能会持有报告中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投资银行服务或其他服务。

市场有风险，投资需谨慎。本报告是基于本公司分析师认为可靠且已公开的信息，本公司力求但不保证这些信息的准确性和完整性，也不保证文中观点或陈述不会发生任何变更，在不同时期，本公司可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告。

本报告的版权归本公司所有，未经书面许可，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制和发布。如引用、刊发、转载，需征得东吴证券研究所同意，并注明出处为东吴证券研究所，且不得对本报告进行有悖原意的引用、删节和修改。

东吴证券投资评级标准：

公司投资评级：

- 买入：预期未来 6 个月个股涨跌幅相对大盘在 15% 以上；
- 增持：预期未来 6 个月个股涨跌幅相对大盘介于 5% 与 15% 之间；
- 中性：预期未来 6 个月个股涨跌幅相对大盘介于 -5% 与 5% 之间；
- 减持：预期未来 6 个月个股涨跌幅相对大盘介于 -15% 与 -5% 之间；
- 卖出：预期未来 6 个月个股涨跌幅相对大盘在 -15% 以下。

行业投资评级：

- 增持：预期未来 6 个月内，行业指数相对强于大盘 5% 以上；
- 中性：预期未来 6 个月内，行业指数相对大盘 -5% 与 5%；
- 减持：预期未来 6 个月内，行业指数相对弱于大盘 5% 以上。

东吴证券研究所
苏州工业园区星阳街 5 号
邮政编码：215021

传真：（0512）62938527

公司网址：<http://www.dwzq.com.cn>

