



通信

优于大市（维持）

证券分析师

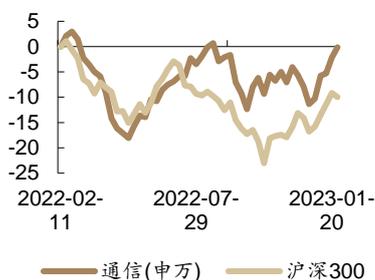
何思源

资格编号：S0120522100004

邮箱：hesy@tebon.com.cn

研究助理

市场表现



相关研究

ChatGPT 热度加速 AI 算力投资，光通信产业链或将持续受益

投资要点：

- 行业观点：**CHATGPT 持续热度下，AI 投资已经成为北美各大云厂商下一阶段投资主力，海外云巨头已经开始加速布局。对应近期北美各大云巨头陆续发布财报，未来资本开支上针对性的做出部分调整，在市场整体预期未来对于数据中心等投资将放缓有所体现。其中 Meta 23 年的资本开支将下调 40 亿美元，减少部分数据中心投资，转而支持 AI 等相关产品。微软、谷歌等也将在调整资本开支的前提下进一步加速对于 AI 先关的投资，对于 AI 所需要的海量算力以及数据，对应的数通硬件升级有望成为接下来通信相关投资机会，具备 CPO 技术的天孚通信、巨头高端光模块（800G）量产能力的中际旭创、新易盛或将持续受益。
- 美国上周进一步宣誓对于华为的打压，寄希望美产品全面禁售华为，意在再一次升级打压。目前华为作为国产化自主可控全面展开的先锋，更快更高效的解决“卡脖子”问题迫在眉睫，加速 14、28nm FAB 的建设以及背靠 chiplet 技术实现高端服务器、基站芯片自给将成为下一阶段发力的重中之重，建议关注对应的投资机会。**
- 行情回顾：**通信(申万)板块指数上周(01.30-02.03)上涨 2.07%，跑赢上证指数(-0.04%)、沪深 300(-0.95%)和创业板指(-0.23%)。根据我们所构建的通信子版块来看，上周(01.30-02.03)所有子板块均呈现上涨趋势，其中军工通信、移动转售/智能卡、无线及配套、物联网、网络技术服务、北斗导航涨幅均超过 4.5%，分别上涨 6.53%、6.25%、5.22%、4.96%、4.90%、4.86%。
- 建议关注：**光纤光缆方面，我们关注海风+光棒纤缆双维驱动产业的公司：中天科技、亨通光电，布局第三代半导体的长飞光纤；产业链自主可控方面，关注背靠 Chiplet 技术实现自主可控的鲲鹏产业链公司：长电科技、兴森科技；通信+信创方面，关注鲲鹏服务器代工龙头神州数码，国产数据库自主可控公司：海量数据，存储新秀德明利，“信创邮箱+统一办公平台”公司：彩讯股份，金融、运营商、能源、党政国产数据库公司：创意信息；通信+军工信息化方面，关注无线通信全频段覆盖的传统优势企业海格通信，专网无线通信产品和整体解决方案的核心供应商七一二，自主研发无线信道仿真仪和射频微波信号发生器厂商坤恒顺维，高精度定位解决方案供应商华测导航；通信+智能汽车方面，在连接器领域，依靠在通信连接器产品的技术积累，拓展应用于车载连接器产品，关注瑞可达、永贵电器、意华股份；光模块厂商积极布局激光雷达，关注天孚通信、中际旭创；通信+新能源方面，关注储能系统温控供应商英维克、硕贝德、铭普光磁、科创新源，储能变流器供应商科华数据
- 风险提示：**中美科技竞争对行业造成的不确定性风险；5G 发展不及预期；国家相关产业政策变动风险等。

内容目录

1. 本周行情回顾.....	4
1.1. 板块行情回顾.....	4
1.2. 子板块以及个股行情回顾.....	5
1.3. 行业资金流向.....	7
2. 本周话题：AIGC（人工智能生成内容）——数据与内容生产的强大引擎.....	8
2.1. AIGC 的概念.....	8
2.2. AIGC 历史沿革及技术发展路径.....	9
2.2.1. AIGC 历史沿革.....	9
2.2.2. AIGC 技术发展路径.....	10
2.3. AIGC 下游应用.....	13
2.3.1. AIGC 的生态体系架构.....	13
2.3.2. AIGC 下游应用场景.....	14
3. 行业动态.....	17
3.1. 5G.....	17
3.2. 光通信.....	18
3.3. 物联网.....	19
3.4. 云计算.....	20
3.5. 运营商.....	21
3.6. 卫星通信.....	21
3.7. 区块链.....	22
4. 重要公告.....	22
5. 风险提示.....	34

图表目录

图 1：通信（申万）上周涨跌幅比较（2023.01.30-2023.02.03）.....	4
图 2：申万一级行业上周涨跌幅情况（2023.01.30-2023.02.03）.....	4
图 3：通信子板块上周涨跌幅情况（2023.01.30-2023.02.03）.....	5
图 4：通信分子板块上周涨跌幅情况（2023.01.30-2023.02.03）.....	5
图 5：上周申万一级行业资金流向情况（2023.01.30-2023.02.03）.....	7
图 6：内容创作模式的四个发展阶段.....	8
图 7：DALL-E-2 基于自然语言表述自主创作出逼真的图像.....	10
图 8：基于 AIGC 绘图工具 Midjourney 完成的《太空歌剧院》.....	10

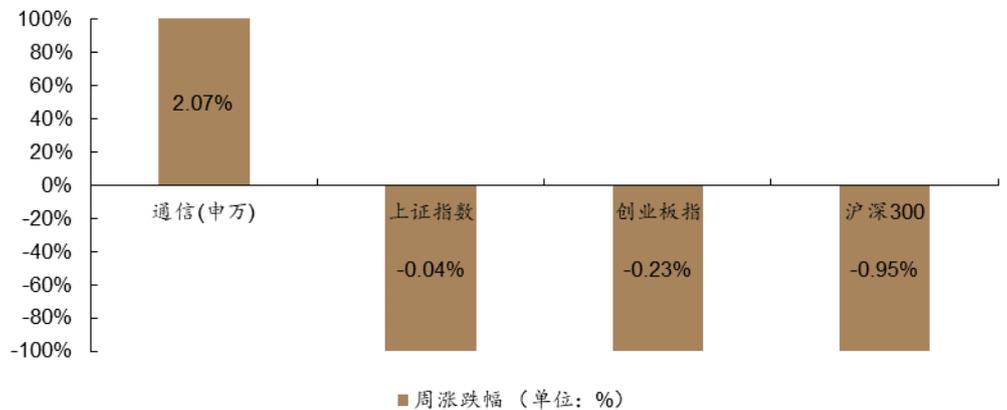
图 9: AIGC 技术累计融合.....	11
图 10: AIGC 产业生态体系的三层架构	14
图 11: QQ 小世界二次元风格生成流程图.....	16
图 12: Epic 使用虚幻 5 引擎和程序化生成技术高效制作《黑客帝国: 觉醒》中的庞大城市.....	16
表 1: 涨幅前 10 个股 (2023.01.30-2023.02.03)	6
表 2: 跌幅前 10 个股 (2023.01.30-2023.02.03)	7
表 3: 主流生成模型	12
表 4: 国外主要 AIGC 预训练模型一览	13

1. 本周行情回顾

1.1. 板块行情回顾

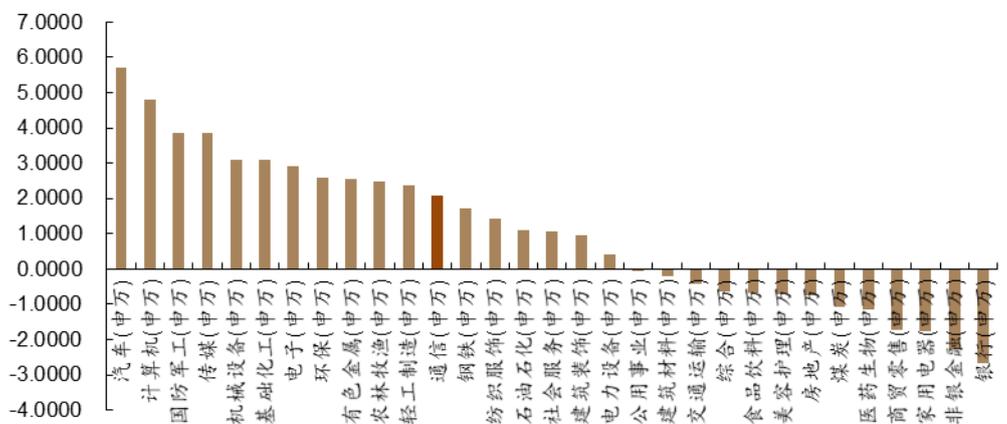
通信(申万)板块指数上周(01.30-02.03)上涨 2.07%，跑赢上证指数(-0.04%)、沪深 300 (-0.95%) 和创业板指 (-0.23%)。年初至今，通信板块在 31 个申万一级行业中排名第 5 名，截止交易日 2 月 3 日上涨 11.33%；通信(申万)板块指数上周(01.30-02.03)涨跌幅在 31 个申万行业中排第 12 名，跑输 TMT 板块其他三个行业，计算机(第 2 名)、传媒(第 4 名)、电子(第 7 名)。根据我们通信年度策略报告所述，随着行业景气度和政策回暖，我们依然持续看好通信板块未来增长空间。

图 1：通信（申万）上周涨跌幅比较（2023.01.30-2023.02.03）



资料来源：Wind、德邦研究所

图 2：申万一级行业上周涨跌幅情况（2023.01.30-2023.02.03）



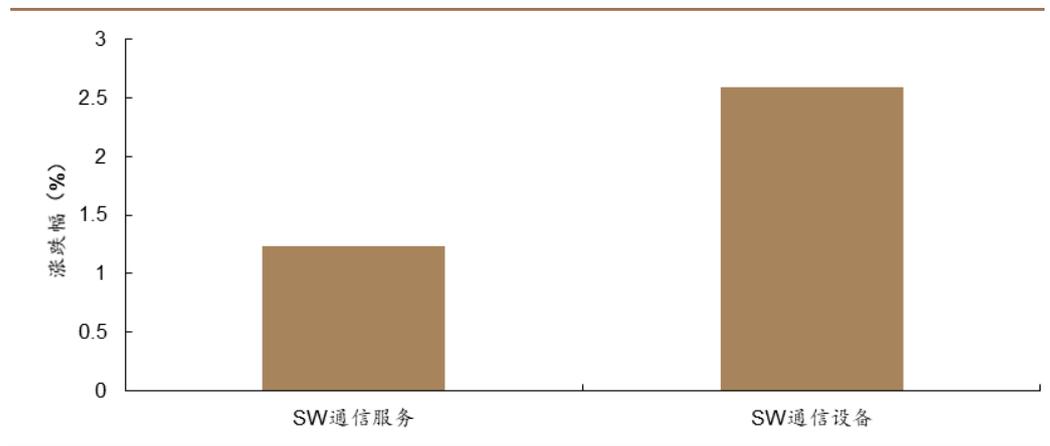
资料来源：Wind、德邦研究所

1.2. 子板块以及个股行情回顾

上周（01.30-02.03）通信板块小幅上涨，二级子行业中所有板块均呈现上涨趋势，通信设备和通信服务分别上涨 2.59%、1.23%。

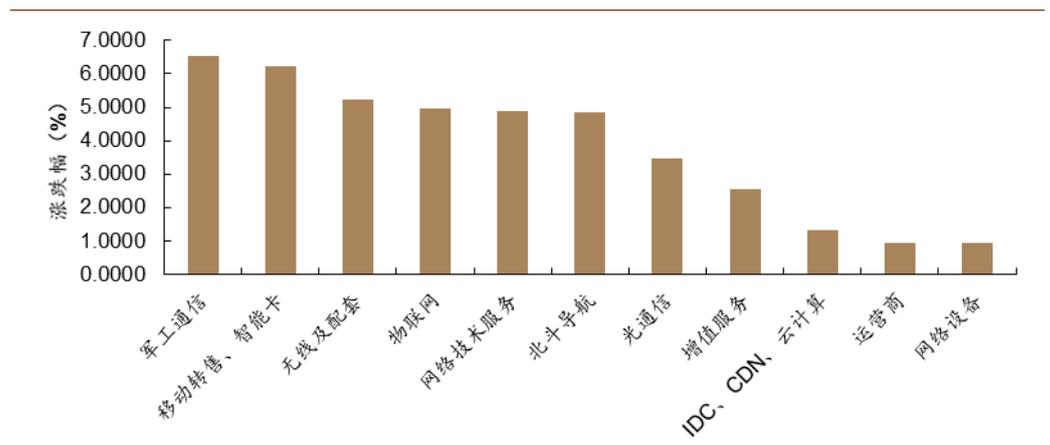
根据我们自己所构建的通信子板块成分，上周（01.30-02.03）所有子板块均呈现上涨趋势，其中军工通信、移动转售/智能卡、无线及配套、物联网、网络技术服务、北斗导航涨幅均超过 4.5%，分别上涨 6.53%、6.25%、5.22%、4.96%、4.90%、4.86%。在数字经济建设带动的持续高景气下以及国防安全的背景下，以 IDC、物联网、光通信、北斗导航、军工通信为主的通信板块业绩增长空间广阔，建议持续关注。

图 3：通信子板块上周涨跌幅情况（2023.01.30-2023.02.03）



资料来源：Wind、德邦研究所

图 4：通信分子板块上周涨跌幅情况（2023.01.30-2023.02.03）



资料来源：Wind、德邦研究所

个股方面，我们关注的通信行业总共 130 只股票池中，112 只股票上涨，18 只股票下跌。其中初灵信息(62.63%)、佳讯飞鸿(23.98%)、华力创通(22.50%)、中光防雷(19.87%)、亿通科技(18.30%)位居涨幅前五。部分个股回调较深，*ST 凯乐(-18.97%)、*ST 深南(-14.47%)、科华数据(-7.07%)、润建股份(-6.23%)、中国联通(-5.24%)位居跌幅前五。

涨幅前十的个股中，初灵信息于 1 月 31 日发布 2022 年度业绩预告，预计实现归母净利润-7,800 万到-11,700 万元，较上年同期大幅下降。原因系公司着力打造的边缘计算三大核心能力的收入均有下降，其中智能连接业务板块方面，订单上半年表现良好，下半年三季度开始下滑，四季度大幅下降，没能完成既定收入目标；数据感知及智能应用板块方面，原有大数据采集类(DPI)产品及应用软件项目合同收入大幅减少，以及因疫情反复导致项目的验收滞后，报告期内收入大幅下降，产生较大亏损。2 月 1 日，万得 AIGC 概念指数大幅上涨，近五日实现大幅上涨(15.85%)，近期苹果公司的 AIGC 功能浮出水面，能够将通过语音助理 Siri 结合 AI 实现三维场景构建，AIGC 下游应用广泛，包括 AI 写作、AI 配乐、AI 视频生成、AI 语音合成、以及近段时间火遍全网的 AI 绘画。受益于 AIGC 概念热度，初灵信息在上周(01.30-02.03)实现大幅上涨，公司智能客服平台通过结合对话式 AI，以人机交互为入口，以 NLP 自然语言处理和知识图谱等认知能力为底座，泛化赋能更多业务服务场景，经由向营销和企业信息服务场景的应用渗透，有效解决传统问答机器人人机交互精准度不高的难题。

佳讯飞鸿方面，截至 2023 年 1 月 31 日，公司累计通过股票回购专用账户以集中竞价方式实施回购公司股份 1,474,900 股，占公司总股本的 0.25%，本次回购股份的最高成交价为 4.973 元/股，最低成交价为 4.770 元/股，成交总金额为 7,175,342.00 元(不含交易费用)。公司持续围绕“5G+”策略，深度探索 5G 下游应用拓展，凭借公司技术研究能力助力产业数字化转型，公司参与打造的“5G 智慧广铁”项目是凭借 5G+北斗技术在铁路编组站的创新应用。公司将继续加强 5G 在轨道交通、民航、能源等行业应用的研究，促进研发成果转化，助推行业革新，提升 5G 应用水平。

表 1：涨幅前 10 个股 (2023.01.30-2023.02.03)

证券简称	证券代码	涨跌幅 (%)
300250.SZ	初灵信息	62.6298
300213.SZ	佳讯飞鸿	23.9766
300045.SZ	华力创通	22.4964
300414.SZ	中光防雷	19.8742
300211.SZ	亿通科技	18.3007
300394.SZ	天孚通信	16.6667
300047.SZ	天源迪科	16.0305
300081.SZ	恒信东方	13.2653
300578.SZ	会畅通讯	12.6214
300002.SZ	神州泰岳	12.5786

资料来源：Wind、德邦研究所

表 2: 跌幅前 10 个股 (2023.01.30-2023.02.03)

证券简称	证券代码	涨跌幅 (%)
600260.SH	*ST 凯乐	-18.9655
002417.SZ	*ST 深南	-14.4674
002335.SZ	科华数据	-7.0669
002929.SZ	润建股份	-6.2276
600050.SH	中国联通	-5.2441
002316.SZ	*ST 亚联	-4.1667
600487.SH	亨通光电	-3.9073
300454.SZ	深信服	-2.9758
000938.SZ	紫光股份	-2.6936
600804.SH	ST 鹏博士	-1.7241

资料来源: Wind、德邦研究所

1.3. 行业资金流向

上周申万一级行业资金流向情况:

上周通信板块主力净流出 35.22 亿元, 在 31 个申万一级行业中排第 23 名; 成交额占全市场比例为 2.48%, 在 31 个申万一级行业中排第 13 名。资金面上周持续流出, 但是我们相信随着行业景气度的提升, 未来通信板块资金净流入有望逐渐增加。

图 5: 上周申万一级行业资金流向情况 (2023.01.30-2023.02.03)

行业	主力净流入额(万元)	成交额(万元)	成交额占比 (%)	主力净流入率 (%)
SW轻工制造	704.71	7,358,332.68	1.50	0.01
SW汽车	-32,392.06	25,804,052.00	5.25	-0.13
SW农林牧渔	-58,968.48	10,066,913.58	2.05	-0.58
SW传媒	-113,738.45	15,831,709.38	3.22	-0.72
SW计算机	-445,940.99	46,711,382.57	9.51	-0.95
SW电子	-435,377.66	45,213,831.42	9.20	-0.96
SW煤炭	-54,285.37	5,025,564.76	1.02	-1.08
SW基础化工	-321,963.13	22,496,562.63	4.58	-1.43
SW银行	-113,278.76	7,772,912.47	1.58	-1.46
SW建筑材料	-84,131.00	5,525,063.16	1.12	-1.52
SW国防军工	-231,439.74	15,004,709.00	3.05	-1.54
SW环保	-60,581.89	3,882,124.57	0.79	-1.56
SW机械设备	-494,747.08	29,575,505.47	6.02	-1.67
SW交通运输	-158,073.69	9,334,212.62	1.90	-1.69
SW有色金属	-522,275.71	28,194,267.28	5.74	-1.85
SW电力设备	-967,214.52	51,930,368.21	10.57	-1.86
SW建筑装饰	-201,692.53	9,889,279.67	2.01	-2.04
SW房地产	-219,215.41	9,329,056.79	1.90	-2.35
SW家用电器	-181,613.32	7,086,571.38	1.44	-2.56
SW钢铁	-89,503.12	3,322,447.43	0.68	-2.69
SW食品饮料	-597,422.60	22,068,450.71	4.49	-2.71
SW通信	-352,199.29	12,161,052.47	2.48	-2.90
SW纺织服饰	-135,795.88	4,671,914.12	0.95	-2.91
SW医药生物	-1,139,228.61	38,396,247.81	7.82	-2.97
SW美容护理	-70,771.18	2,338,058.10	0.48	-3.03
SW商贸零售	-277,605.33	8,548,267.07	1.74	-3.25
SW社会服务	-221,974.01	6,566,302.94	1.34	-3.38
SW公用事业	-304,537.32	8,821,685.60	1.80	-3.45
SW石油石化	-160,416.68	4,616,166.72	0.94	-3.48
SW非银金融	-1,107,897.42	22,810,285.14	4.64	-4.86
SW综合	-45,851.59	943,040.79	0.19	-4.86
合计	-9,199,428.11	491,296,338.53		

资料来源: Wind、德邦研究所

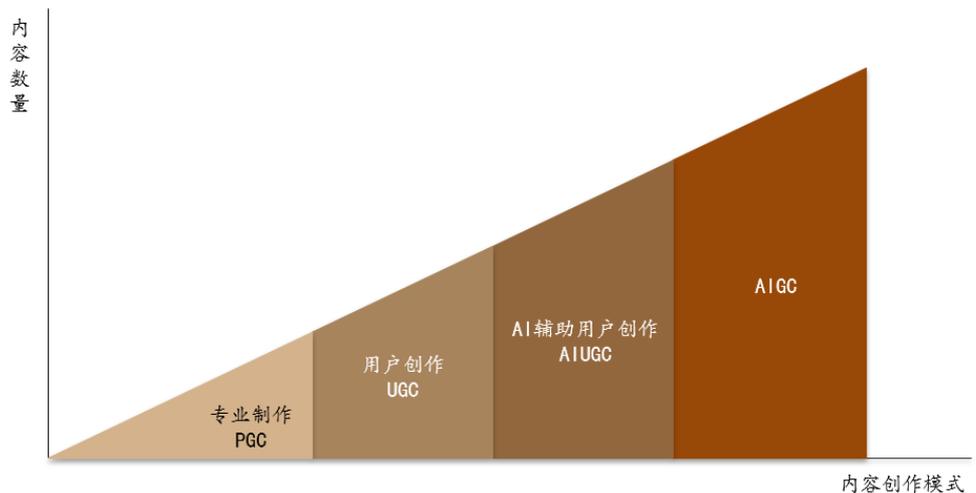
2. 本周话题：AIGC（人工智能生成内容）——数据与内容生产的强大引擎

2.1. AIGC 的概念

AI Generated Content (AIGC, 人工智能自动生成内容), 是继专业生产内容 (PGC, Professional-generated Content)、用户生产内容 (UGC, User-generated Content) 之后的新型内容创作方式, 可以在创意、表现力、迭代、传播、个性化等方面, 充分发挥技术优势, 打造新的数字内容生成与交互形态。在国际标准上的术语是“人工智能合成媒体 (AI-generated Media 或 Synthetic Media)”。

AIGC 引领着 AI 技术路径的新趋势。根据《腾讯研究院 AIGC 发展趋势报告》, 传统的人工智能聚焦在分析能力上, 通过分析一组或多组数据, 发掘其中的规律以及模式, 并将学习总结出来的模式应用在预测新数据上以及其他多种用途, 例如应用最为广泛的个性化推荐算法。现在的人工智能完成了由学习理解世界到生成创造世界的跃变, 不仅仅只是分析已经存在的信息, 而是通过算法自主创造出新的东西。广义的 AIGC 可以理解为生成式 AI, 此技术具备类似于人类一样的创造能力, 基于所训练的数据和生成算法模型, 自主创造生成全新的文本、图形、音乐、视频、3D 交互内容等各种形式的内容, 甚至包括新的科学发现以及创造出新的价值。

图 6：内容创作模式的四个发展阶段



资料来源：《腾讯研究院 AIGC 发展趋势报告》、德邦研究所

根据中国信通院发布的人工智能生成内容 (AIGC) 白皮书, 发展背景方面, AIGC 的发展由深度学习算法技术的突破以及高速增长的数字内容需求驱动。AIGC 可用性受技术驱动不断加强, 基于深度学习算法的 AIGC 技术高速迭代优化, 具备灵活快速创造模态数据内容的能力; 海量下游场景需求推动 AIGC 应用落地, 伴随数字经济转型速度加快, 用户对数字内容总量和丰富度的需求不断提

升。技术能力方面，基于面向对象、实现功能的差异，AIGC 技术可分为三个层次：①智能数字内容孪生，主要目标是构建现实世界到虚拟世界的映射；②智能数字内容编辑，主要目标是连接现实世界与虚拟世界，并实现双向交互；③智能数字内容创作，主要目标是赋予人工智能内容创造和自我演进的能力。

根据亚马逊云平台官网，随着 AIGC 的发展，AI 写作、AI 配乐、AI 视频生成、AI 语音合成、以及近段时间火遍全网的 AI 绘画，都为创作领域带来一波热议，只要简单输入几个关键词几秒钟之内一幅画作就能诞生。AIGC 的下游行业以及应用场景包括游戏、电商、媒体与影视、广告与传媒。其中游戏方面，AIGC 可以做到创作捕捉灵感，创新互动形式，NPC 逻辑和剧情生成，数字资产生成，AI Bot 等；电商方面，AIGC 可以做到商品 3D 模型、虚拟主播，虚拟货场构建，通过和 AR、VR 等新技术的结合，实现视听等多感官交互的沉浸式购物体验；媒体与影视方面，AI 助力视频剧本创作，打造虚拟偶像 IP；广告与传媒方面，AIGC 可以做到创意和素材生成，AI 文字辅助创作，AI 绘画。

2.2. AIGC 历史沿革及技术发展路径

2.2.1. AIGC 历史沿革

早期萌芽阶段（1950s-1990s）：AIGC 受限于技术水平，仅能小范围进行实验。Lejaren Hiller 和 Leonard Isaacson 在 1957 年用音符替换了计算机程序中的控制变量，进而创作出历史上第一首由计算机创作出的音乐作品，弦乐四重奏《依利亚克组曲 (Illiac Suite)》。80 年代末期到 90 年代中期，受限于高额的系统成本，且无法进行商业化普及，全球各国政府机构减少了对于人工智能领域的投入，AIGC 技术演进步伐放缓。

沉淀积累阶段（1990s-2010s）：AIGC 的实用性逐渐凸显。人工智能发展迈出显著加速步伐，深度学习算法在 2006 年取得重大突破，同期 GPU 和 TPU 等算力设备性能呈现出上升趋势，互联网让数据模块加速膨胀，进而将海量训练数据提供给各类人工智能算法。微软在 2012 年公开展示基于深层神经网络 (Deep Neural Network, DNN) 的全自动同声传译系统，此系统可以通过语音识别、语言翻译、语音合成等技术自动完成对英文演讲者的演讲内容到中文语音的转换。

高速发展阶段（2010s-至今）：2014 年起，在生成式对抗网络 (Generative Adversarial Network, GAN) 深度学习算法的诞生以及技术迭代的背景下，AIGC 迎来了新时代，创造出的内容进一步逼真。OpenAI 在 2021 年推出了 DALL-E，并在 2022 年推出升级版 DALL-E-2，DALL-E-2 是一种新的 AI 系统，可以从自然语言的描述中创造出逼真的图像和艺术，并且可以组合概念、属性以及样式，将图像扩展到原始画布之外，从而创建广阔的新构图。OpenAI 在 2022 年完成对 ChatGPT 模型的训练，该模型是从 GPT-3.5 系列中的模型进行微调的，它以对话方式进行交互。根据人机对话内容，ChatGPT 能够回答后续问题、承认错误、反驳不正确的观点并拒绝不适当的请求。ChatGPT 受到广泛认可的重要原因是引入基于人类反馈的强化学习的新技术 RLHF (Reinforcement Learning with Human Feedback)。该模型可以用来撰写新闻、创作故事、人机聊天、回答客观问题、编写代码、检测代码问题等。2022 年被称为 AIGC 的元年，2022 年 8 月，在美

国科罗拉多州举办的数字艺术家竞赛中，使用 AIGC 算法绘图工具 Midjourney 完成的名为《太空歌剧院》的画作最终获得数字艺术类别冠军。

图 7: DALL-E-2 基于自然语言表述自主创作出逼真的图像



资料来源: OpenAI 官网、德邦研究所

图 8: 基于 AIGC 绘图工具 Midjourney 完成的《太空歌剧院》



资料来源: 鞭牛士、德邦研究所

2.2.2. AIGC 技术发展路径

深度神经网络在学习范式和网络结构上持续迭代优化的背景下，人工智能算法的学习能力得到了显著上升；叠加基础生成算法模型的持续迭代更新、预训练模型推动 AIGC 技术跃迁、多模态技术丰富了 AIGC 内容的多样化，进而助推 AIGC 技术的大爆发。生成对抗网络（GAN）在 2014 年首次被提出后，Transformer、基于流的生成模型（Flow-based models）、扩散模型（Diffusion Model）、神经辐射场（NeRF）、CLIP 模型等主流生成模型相继被提出。

欢迎访问：电子书学习和下载网站 (<https://www.shgis.com>)

文档名称：通信行业周报：ChatGPT热度加速AI算力投资，光通信产业链或将持续受益.pdf

请登录 <https://shgis.com/post/1811.html> 下载完整文档。

手机端请扫码查看：

