

脑动极光 (6681.HK): AI 赋能, 全面布局 认知障碍数字疗法

我国认知障碍患者基数巨大且缺乏标准治疗方法, 目前临床上常用的药物治疗(胆碱酯酶抑制剂、安理申等)在有效性及治疗范围上均存在局限性, 而数字疗法作为新兴疗法提供了传统疗法以外的新选择。脑动极光作为数字疗法的主要国产在研企业, 公司产品由 AI 赋能, 充分覆盖认知障碍适应症, 有望享受行业增长红利及先发优势。首次覆盖脑动极光 (6681.HK) 并给予“买入”评级。

- 我国认知障碍患者基数巨大, 数字疗法市场规模处于快速增长期。根据 Frost & Sullivan 数据, 2023 年中国的血管疾病导致的认知障碍 (VDCI)、神经退行性疾病导致的认知障碍 (NCI)、精神疾病导致的认知障碍 (PCI) 和儿童发育缺陷导致的认知障碍 (CDDCI) 四种主要认知障碍的患病人数为 3.45 亿人, 预计 2030 年将进一步增至 3.86 亿人, 2023-25E/2025-30E CAGR 为 1.6%/1.6%。从市场规模维度看, 2023 年中国认知障碍数字疗法的市场规模为人民币 2.7 亿元, 预计 2030 年将增至人民币 89 亿元, 2023-25E/2025-30E CAGR 为 97%/54%。
- 数字疗法提供了传统疗法以外的新选择。认知障碍目前还没有标准的治疗方法, 现有药物治疗主要包括胆碱酯酶抑制剂、安理申、加兰他敏、艾斯能及美金刚等药物。然而药物治疗的有效性可能仅限于改善由神经退行性疾病(如阿尔茨海默病、帕金森病)导致的认知障碍。数字疗法的出现提供了药物治疗以外的一种新选择。
- 公司产品由 AI 赋能, 充分覆盖认知障碍适应症, 有望享受先发优势。脑动极光是国内首家开发出针对认知障碍的医疗级数字疗法产品的公司, 其核心产品也是国内首个获得监管批准的认知障碍数字疗法产品(2018 年 9 月获得产品首张注册证)。数字疗法研发门槛较高, 公司核心产品由 AI 赋能, 且获批时间较早, 在国内所有认知障碍数字疗法公司中, 公司已批准和在研产品的适应症覆盖范围最广, 或有望相较其他国产竞争对手更充分地享受先发优势。
- 首次覆盖并给予“买入”评级, 目标价 7.5 港元。我们预计公司 2024-2027E 收入 CAGR 74%, 并于 2027 年实现盈亏平衡。我们使用 DCF 对公司进行估值 (WACC: 11.4%; 永续增长率: 3%), 目标价 7.5 港元。
- 投资风险: 产品销售未如预期; 市场空间比预期小; 新适应症及产品未如预期获批; 监管及政策风险。

图表 1: 盈利预测和财务指标

人民币百万	2023	2024	2025E	2026E	2027E
营业收入	67	122	246	439	644
同比变动 (%)	495.2%	82.0%	101.5%	78.2%	46.7%
归母净利润/(亏损)	-359	-198	-113	-53	34
PS (x)	80.1	44.0	27.6	15.5	10.6

E=浦银国际预测; 资料来源: 公司资料、浦银国际

胡泽宇 CFA

医药分析师

ryan_hu@spdbi.com

(852) 2808 6446

阳景

首席医药分析师

Jing_yang@spdbi.com

(852) 2808 6434

2025 年 5 月 9 日

评级

买入

目标价 (港元)	7.5
潜在升幅/降幅	+27%
目前股价 (港元)	5.92
52 周内股价区间 (港元)	3.13-7.81
总市值 (百万港元)	7,496
近 3 月日均成交额 (百万港元)	6

注: 数据截至 2025 年 5 月 7 日

市场预期区间

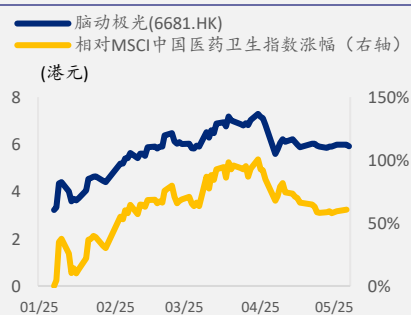


▲ SPDBI 目标价 ◆ 目前价 ◆ 市场预期区间

注: 数据截至 2025 年 5 月 7 日

资料来源: Bloomberg、浦银国际

股价表现



注: 数据截至 2025 年 5 月 7 日

资料来源: Bloomberg、浦银国际

浦银国际

首次覆盖

脑动极光 (6681.HK)

财务报表分析与预测

利润表

(百万人民币)	2023A	2024A	2025E	2026E	2027E
营业收入	67	122	246	439	644
营业成本	-35	-68	-136	-237	-342
毛利润	32	54	111	202	303
销售费用	-38	-48	-45	-52	-61
管理费用	-54	-60	-55	-65	-71
研发费用	-91	-119	-113	-130	-129
核心营业利润	-151	-173	-103	-45	42
利息支出	-20	-22	-14	-10	-9
利息收入	2	1	3	2	1
应占联营公司损益	0	0	0	0	0
其他	-189	-4	0	0	0
利润总额	-359	-199	-113	-53	34
所得税	0	0	0	0	0
净利润	-359	-199	-113	-53	34
减：少数股东损益	0	0	0	0	0
归母净利润	-359	-198	-113	-53	34

资产负债表

(百万人民币)	2023A	2024A	2025E	2026E	2027E
货币资金	58	344	179	70	77
应收票据及应收账款	76	134	161	193	195
存货	0	0	0	0	10
其他流动资产	169	70	71	73	74
流动资产合计	303	548	412	336	357
固定资产	24	23	28	37	50
无形资产	4	3	3	2	2
其他非流动资产	64	25	26	26	27
非流动资产合计	92	51	56	66	79
短期借款	22	21	19	17	15
应付票据及应付账款	43	56	67	81	104
其他流动负债	328	705	705	705	705
流动负债合计	393	782	791	803	824
长期借款	329	272	244	220	198
其他非流动负债	5	10	10	10	10
非流动负债合计	334	282	254	230	208
实收资本(或股本)	0	0	0	0	0
未分配利润	-332	-464	-577	-630	-596
少数股东权益	0	0	0	0	0
所有者权益合计	-332	-464	-577	-631	-597

现金流量表

(百万人民币)	2023A	2024A	2025E	2026E	2027E
净利润	-359	-199	-113	-53	34
固定资产折旧及无形资产摊销	21	15	31	50	72
营运资本变动	-26	-45	-16	-19	11
其他	227	521	-2	-2	-2
经营活动现金流量净额	-137	292	-100	-25	115
资本开支	-16	-17	-36	-58	-85
其他	119	0	0	0	0
投资活动现金流量净额	103	-17	-36	-58	-85
股权融资	6	0	0	0	0
债务融资	15	-59	-29	-26	-24
其他	42	70	0	0	0
筹资活动现金流量净额	64	11	-29	-26	-24
现金及现金等价物净增加额	29	286	-165	-109	7
期初现金及现金等价物	28	58	344	179	70
期末现金及现金等价物	58	344	179	70	77

财务和估值比率

	2023A	2024A	2025E	2026E	2027E
每股数据 (人民币)					
摊薄每股收益	0.00	-0.20	-0.09	-0.04	0.03
每股销售额	0.07	0.12	0.19	0.35	0.51
每股股息	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
同比变动					
收入	495.2%	82.0%	101.5%	78.2%	46.7%
核心营业利润	45.6%	14.5%	-40.8%	-56.0%	-192.2%
归母净利润	-28.5%	-44.8%	-42.9%	-52.8%	-163.7%
费用与利润率					
毛利率	47.7%	44.2%	45.0%	46.0%	47.0%
核心经营利润率	-225.4%	-141.7%	-41.6%	-10.3%	6.5%
归母净利润率	-534.3%	-162.1%	-45.9%	-12.2%	5.3%
回报率					
平均股本回报率	50.3%	49.8%	21.7%	8.8%	-5.5%
平均资产回报率	-88.3%	-39.9%	-21.2%	-12.3%	8.1%
财务杠杆					
流动比率 (x)	0.8	0.7	0.5	0.4	0.4
速动比率 (x)	0.8	0.7	0.5	0.4	0.4
现金比率 (x)	0.1	0.4	0.2	0.1	0.1
负债/权益	-2.2	-2.3	-1.8	-1.6	-1.7
估值					
市销率 (x)	80.1	44.0	27.6	15.5	10.6
股息率	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%

E=浦银国际预测

资料来源：Bloomberg、浦银国际预测

目录

我国认知障碍患者基数巨大，数字疗法提供新治疗模式 4

认知障碍数字疗法属新兴技术，行业仍处发展早期..... 6

数字疗法竞争格局..... 7

公司产品全面覆盖认知障碍，多个临床试验结果提供数据支撑 13

 ● 产品全面覆盖认知障碍适应症，有望充分享受先发优势 13

 ● AI 赋能，诊断准确度、效率及治疗功效表现优异 16

财务和估值分析 23

投资风险 25

SPDBI 乐观与悲观情景假设..... 27

我国认知障碍患者基数巨大，数字疗法提供新治疗模式

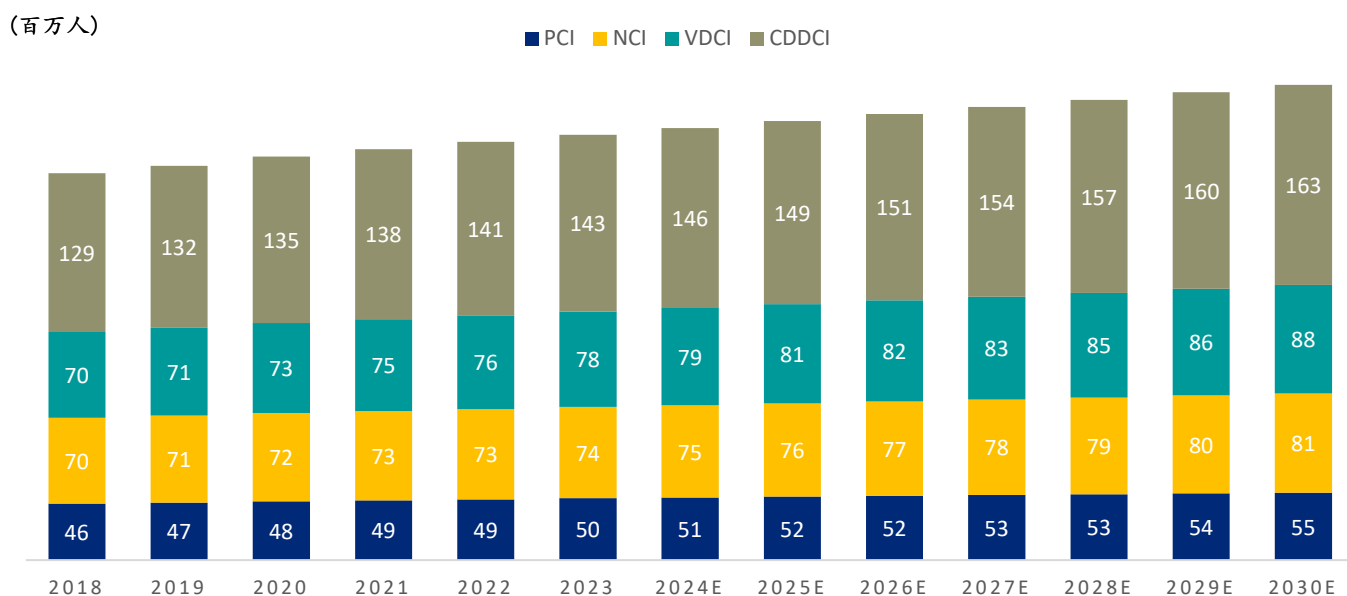
认知障碍指神经认知领域（如复杂注意力、执行功能、感知运动、学习及记忆）的缺陷导致认知功能下降。轻度病例涉及认知功能的改变，但患者仍能进行日常活动；中期病例可能表现出健忘加重、交流困难、漫无目的游荡；重症患者可能表现出无法辨认朋友及家人、失禁、行为日益异常。

根据导致认知障碍的不同病因，认知障碍主要可分为：

1. 血管疾病导致的认知障碍（VDCI；2023 年我国患病人数达 7,760 万）：由大脑血流受阻而造成脑损伤（中风、脑出血等等）引起。VDCI 的症状包括意识模糊、注意力不集中、步态不稳、记忆障碍等。非痴呆型血管性认知障碍（VCIND）为轻度血管性认知障碍（VCI），属于 VDCI 的一种；
2. 神经退行性疾病导致的认知障碍（NCI；2023 年我国患病人数达 7,410 万）：由对脑细胞造成渐进性损害的疾病引起，会导致长期认知下降，其中阿尔茨海默病（AD）及遗忘性轻度认知障碍（AMCI）为常见类型；
3. 精神疾病导致的认知障碍（PCI；2023 年我国患病人数达 5,020 万）：由精神障碍（抑郁、焦虑等）引起，可影响大脑处理信息的能力，导致记忆、注意力及决策问题。精神障碍疾病非常普遍，根据 Frost & Sullivan 数据，全球每八个人就有一人受到精神障碍疾病影响，其中焦虑症及抑郁症最为常见；
4. 儿童发育缺陷导致的认知障碍（CDDCI；2023 年我国患病人数达 1.4 亿）：指儿童出生时或生长发育过程中出现的结构或功能异常，干扰其正常的生理或心理发育。这些缺陷会导致智力、语言及感知运动等认知发展的许多领域出现不足，可由遗传、环境、药物、脑损伤及免疫缺陷等多种因素引起，主要包括注意缺陷多动障碍（ADHD）、阅读障碍及自闭症等。

我国认知障碍患者基数巨大，数字疗法市场规模处于快速增长期。根据 Frost & Sullivan 数据，2023 年中国的血管疾病导致的认知障碍（VDCI）、神经退行性疾病导致的认知障碍（NCI）、精神疾病导致的认知障碍（PCI）和儿童发育缺陷导致的认知障碍（CDDCI）四种主要认知障碍的患病人数合计为 3.45 亿人，预计 2030 年将进一步增至 3.86 亿人，2023-25E/2025-30E CAGR 约为 1.6%/1.6%。从市场规模维度看，2023 年中国认知障碍数字疗法的市场规模为人民币 2.7 亿元，预计 2030 年将增至人民币 89 亿元，2023-25E/2025-30E CAGR 为 97%/54%。

图表 2：4 种主要认知障碍中国患病人数



资料来源：Frost & Sullivan、浦银国际

数字疗法提供了传统疗法以外的新选择。认知障碍目前还没有标准的治疗方法，现有药物治疗主要包括胆碱酯酶抑制剂、安理申、加兰他敏、艾斯能及美金刚等药物。然而药物治疗的有效性可能仅限于改善由神经退行性疾病（如阿尔茨海默病和帕金森病）导致的认知障碍患者的病情。数字疗法（指由软件驱动，通过收集病人的各种输入的图片、文字、语音和视频等数据评估病情，并将现有的医疗原则、指导或标准化治疗方案数字化为软件驱动的干预措施）的出现提供了药物治疗以外的一种新选择。

数字疗法较传统认知障碍测评及治疗方案的优势在于：

- 1) **病情测评更及时高效：**老年人群中出现认知障碍的情况较为常见，然而传统的测评方法（诊断量表、病史评估、神经系统检查和生物标志物检查等）复杂且耗时，并不适合用于大规模筛查，而数字疗法可以将部分工作计算机化，使得测评过程更加高效，同时也可以更及时监测用户的认知功能，从而不会错过最佳治疗窗口期。
- 2) **传统疗法仍较局限，数字疗法提供了治疗新选择：**许多认知障碍疾病的机制尚不明确，传统的认知障碍治疗方法存在局限性，只能在一定程度上推迟病情发展。而心理健康治疗等非药物治疗方案也存在医疗保健提供商稀缺、费用昂贵等局限性。认知障碍数字疗法是一种有前景的替代疗法，通过结合 AI 及 VR 等技术，可以提供可能更加有效的干预。认知障碍数字疗法还可以提供一对多治疗及非监督式认知训练，减少对医务人员的需求。

认知障碍数字疗法属新兴技术，行业仍处发展早期

数字疗法在全球范围内仍属于新兴技术。全球数字疗法市场较为分散，由许多提供多种医疗级和非医疗级产品的参与者组成，提供的产品主要包括：1) 认知训练互动游戏；2) 认知行为疗法；3) 健康监测；4) 其他种类数字疗法。产品适应症主要涵盖 ADHD、糖尿病、高血压、失眠及焦虑等。

2015 年 FDA 批准首个数字疗法用于测试及监测血糖，而在认知障碍数字疗法领域，2017 年 reSET 成为首个通过 FDA 认证的用于认知行为疗法的交互式数字疗法。

在中国，目前已有包括脑动极光在内的超 50 名参与者的超 100 款认知障碍数字疗法产品已获国家药监局或其地方监管部门批准。

认知障碍数字疗法有望受益于“患者基数大+治疗渗透率提升+国家政策支持”逻辑：

1. 患病人数巨大且持续上升：根据 Frost & Sullivan 数据，中国四种主要类型认知障碍（PCI、NCI、VDCI、CDDCI）的总体患病人数逐步上升，预计将由 2023 年 3.45 亿人增加至 2030 年的 3.86 亿人；
2. 市场渗透率有望提高：根据 Frost & Sullivan 的专家访谈结果，医学界越来越认识到数字疗法是治疗认知障碍的一种可行疗法，数字疗法具备的优势可与传统疗法相辅相成，数字疗法治疗认知障碍的市场渗透率有望逐步提高；
3. 国家政策支持：近年来，国务院和地方政府出台了促进数字疗法发展的政策。如 2022 年 2 月，国家发改委发布《十四五生物经济发展规划》，旨在拓展智能手术机器人、粒子放疗及数字疗法等先进治疗技术的临床应用。2023 年 12 月，国家发改委发布《横琴粤澳深度合作区建设总体方案》，强调支持合作区发展移动医疗及数字疗法。此外，国家卫健委等 15 个部门于 2025 年 1 月发布《应对老年期痴呆国家行动计划(2024—2030 年)》([链接](#))，在痴呆防控科学知识普及、老年人认知功能筛查、老年期痴呆风险人群早期干预等方面提出具体目标。

数字疗法竞争格局

根据 Frost & Sullivan 的资料，脑动极光是中国首家开发出针对认知障碍的医疗级数字疗法产品的公司。目前，中国有包括脑动极光在内的超 50 名参与者的认知障碍数字疗法产品已获国家药监局或其地方监管部门批准。

我国 4 类主要认知障碍类型的数字疗法竞争格局如下：

- VDCI 数字疗法竞争格局：包括脑动极光在内的超 20 家公司的 VDCI 数字疗法产品已获得国家药监局或其地方监管部门的批准。

图表 3：主要已获批的 VDCI 数字疗法产品

产品名称	公司	适应症*	批准年份
获国家药监局批准的 VDCI 数字疗法产品			
认知功能辅助筛查评估软件**	脑动极光医疗科技有限公司	认知功能	2022 年
基本认知能力测验软件**		认知功能	2022 年
脑功能信息管理平台软件系统**		临床诊断、治疗及评估	2018 年**
认知功能筛查测评与训练软件	南京健脑健康科技有限公司	轻度认知障碍（不涉及精神分裂症、焦虑症、抑郁症、精神、心理疾病患者）	2024 年
认知康复训练与评估系统	卓道医疗科技（浙江）有限公司	脑功能损伤、脑卒中所致认知障碍	2024 年
认知功能康复软件	长沙元颐科技有限公司	脑功能损伤、脑卒中所致认知障碍	2024 年
认知障碍康复评估训练系统	翔宇医疗设备股份有限公司	脑卒中所致轻度认知障碍	2024 年
认知功能训练系统	长沙华鹊景医疗科技有限公司	脑外伤、脑卒中所致轻度认知障碍	2024 年
认知康复训练与评估软件	长沙龙之杰科技有限公司	脑功能损伤、脑卒中所致认知障碍	2023 年
VR 认知能力评估与训练软件	湖南心景医疗器械有限公司	脑损伤疾病导致的认知、言语、精神心理功能方面的脑功能障碍	2023 年
认知功能障碍评估与训练软件	湖南万物成理医疗科技有限公司	认知障碍	2023 年
VR 认知功能康复软件	湖南赛翁思医疗器械有限公司	脑功能损伤、脑卒中所致认知障碍	2023 年
认知功能评估训练软件	长沙脑吾脑网络科技有限公司	轻度认知障碍	2023 年
言语认知康复训练系统	上海中医大资产经营有限公司	脑卒中所致言语认知功能障碍	2023 年
认知康复训练系统		脑卒中所致认知功能障碍	2023 年
认知障碍康复评估训练系统	河南翔宇医疗设备股份有限公司	脑卒中后认知功能障碍	2023 年
VR 认知功能康复软件	湖南露电医疗科技有限公司	脑功能损伤、脑卒中所致认知障碍	2023 年
成人认知能力测试与训练仪	常州市钱璟康复股份有限公司	脑损伤疾病所致的智力低下、记忆障碍以及认知障碍	2022 年
认知能力测试与训练系统	艾利特（湖南）医疗科技有限公司	语言认知能力	2022 年
认知功能障碍评估与训练软件	南京伟思医疗科技股份有限公司	轻度认知障碍	2022 年
认知功能障碍检查与矫正软件	湖南心康医学科技有限公司	轻度认知障碍	2022 年
认知障碍评估康复软件	桂林宜康电子科技有限公司	轻度认知障碍	2022 年
认知功能评估与训练软件	长沙知松科技有限公司	轻度认知障碍	2022 年
认知功能评估与训练软件	南京健脑健康科技有限公司	脑功能损伤、脑卒中所致认知障碍	2022 年

认知障碍康复训练与脑电刺激治疗系统	江西华恒京兴医疗科技有限公司	成人及儿童的认知障碍、运动功能障碍、语言障碍（失语症）、吞咽障碍，以及失眠、心境低落、情绪障碍症状	2022 年
认知康复训练与评估软件	杭州极智医疗科技有限公司	脑功能损伤、脑卒中所致认知障碍	2019 年
认知能力测试与训练仪	广州康泽医疗科技有限公司	脑损伤疾病所致的成年认知障碍	2019 年
认知功能障碍治疗软件	南京伟思医疗科技股份有限公司	轻度认知障碍	2018 年
获 FDA 批准的 VDCI 数字疗法产品			
MindMotion® GO	MindMaze	神经康复神经系统疾病，如中风、	2018 年
MindMotion® PRO		脑损伤及神经退行性疾病	2017 年

注：获国家药监局批准产品的所有指示说明均摘自国家药监局网站，其范围与 VDCI 有关；*指系统首次获得监管部门批准作为「协助医生对各种脑损伤及疾病导致的脑功能障碍患者进行临床诊断和治疗，评估脑功能，并对医疗信息和脑功能数据进行综合管理」的工具使用的年份；**自主开发、自有并由脑动极光运营。

资料来源：NMPA、FDA、Frost & Sullivan、浦银国际

- NCI 数字疗法竞争格局：包括脑动极光在内的超 30 款 NCI 数字疗法产品已获得国家药监局或其地方监管部门的批准。

图表 4：主要已获批的 NCI 数字疗法产品

产品名称	公司	适应症*	批准年份
获国家药监局批准的 NCI 数字疗法产品			
认知功能辅助筛查评估软件***	脑动极光医疗科技有限公司	认知功能	2022 年
基本认知能力测验软件***		认知功能	2022 年
脑功能信息管理平台软件系统***		临床诊断、治疗及评估	2018 年**
认知功能障碍评估与训练软件	海南元医康健医疗科技有限公司	轻度认知障碍	2024 年
认知功能评估与训练软件	四川玉安智康医疗科技有限公司	轻度认知障碍	2024 年
儿童认知能力测试与训练仪	常州市钱璟康复股份有限公司	脑损伤疾病引起的智力低下、记忆障碍以及认知障碍	2024 年
认知康复训练与评估系统	卓道医疗科技（浙江）有限公司	脑功能损伤、脑卒中所致认知障碍	2024 年
认知功能康复软件	长沙元颐科技有限公司	脑功能损伤、脑卒中所致认知障碍	2024 年
认知能力训练系统	湖南优儿康医疗科技有限公司	脑外伤疾病导致的智力迟钝、记忆力减退和认知障碍	2024 年
认知功能障碍矫正软件	湖南欧宁慧心科技有限公司	轻度认知障碍	2024 年
认知功能康复软件	长沙元域绿洲科技有限公司	轻度认知障碍	2024 年
认知功能训练软件	湖南飞思迈科医疗科技有限公司	轻度认知障碍	2024 年
数字化认知功能障碍康复训练软件	湖南韶启科技有限公司	轻度认知障碍	2024 年
认知功能评估与训练软件	湖南特霍芬智能科技有限公司	轻度认知障碍	2024 年
认知功能训练软件	精准视光（长沙）医疗科技有限公司	轻度认知障碍	2024 年
认知功能障碍评估与训练软件	成都基底互动科技有限公司	轻度认知障碍	2024 年
认知功能训练系统	长沙华鹤景医疗科技有限公司	脑功能损伤、脑卒中所致认知障碍	2024 年
认知功能障碍评估与训练软件	湖南万物成理医疗科技有限公司	认知障碍	2023 年
认知评估与训练软件	长沙数丹医疗科技有限公司	认知障碍	2023 年
认知功能评估与训练软件	长沙集思鸣智科技有限公司	认知障碍、精神分裂症、双相情感障碍、抑郁症、焦虑症、阿尔兹海默症、睡眠障碍、孤独症、多动症、轻度认知障碍	2023 年

认知功能康复软件	长沙艾蒂生物科技有限公司	认知障碍	2023 年
认知功能评估与训练软件	深圳市鹤灵医疗设备技术开发有 限责任公司	脑损伤疾病导致的认知、言语、精 神心理功能方面的	2023 年
VR 认知能力评估与训练软件	湖南心景医疗器械有限公司	脑功能障碍	2023 年
认知能力数字康复软件	长沙鲤心医疗科技有限公司	轻度认知障碍	2023 年
认知功能障碍康复训练软件	湖南波克医疗科技有限公司	轻度认知障碍	2023 年
认知功能评估训练软件	长沙脑吾脑网络科技有限公司	轻度认知障碍	2023 年
大脑生理与认知功能辅助评估系统	成都集思鸣智科技有限公司	轻度认知障碍	2023 年
数字认知功能训练软件	长沙市和家健脑智能科技有限公司	轻度认知障碍	2023 年
认知功能评估与训练软件	长沙知松科技有限公司	轻度认知障碍	2022 年
认知功能障碍康复训练软件	湖南艾泽医疗科技有限公司	认知障碍、精神分裂症、双相情感 障碍、抑郁症、焦虑症、阿尔兹海 默症、睡眠障碍、孤独症、多动症	2022 年
认知功能障碍检查与矫正软件	湖南心康医学科技有限公司	轻度认知障碍	2022 年
认知功能评估与训练软件	长沙博斯腾认知科技有限公司	认知障碍	2022 年
认知功能障碍治疗软件	湖南望里医疗科技有限公司	轻度认知障碍	2022 年
认知功能障碍评估与训练软件	南京伟思医疗科技股份有限公司	轻度认知障碍	2022 年
认知障碍评估康复软件	桂林宜康电子科技有限公司	轻度认知障碍	2022 年
认知障碍康复训练与脑电刺激治 疗系统	江西华恒京兴医疗科技有限公司	成人及儿童的认知障碍、运动功能 障碍、语言障碍（失语症）、吞咽 障碍，以及失眠、心境低落、情绪 障碍症状	2022 年
获 FDA 批准的 NCI 数字疗法产品			
生物反馈(ABS)软件开发工具包 (SDK)	Better Therapeutics	未来疼痛、创伤后应激障碍、癲 痫、睡眠障碍、免疫疾病、帕金森 病、阿尔茨海默病	2024 年
Stanza	Swing Therapeutics	纤维肌痛症状；慢性疼痛、疲劳、睡 眠障碍、抑郁症及认知症状	2023 年
MindMotion® GO	MindMaze	神经康复神经系统疾病，如中风、	2018 年
MindMotion® PRO		脑损伤及神经退行性疾病	2017 年

注：获国家药监局批准产品的所有指示说明均摘自国家药监局网站，其范围与 NCI 有关；*如国家药监局网站所示；**指系统首次获得监管部门批准作为「协助医生对各种脑损伤及疾病导致的脑功能障碍患者进行临床诊断和治疗，评估脑功能，并对医疗信息和脑功能数据进行综合管理」的工具使用的年份；***自主开发、自有并由脑动极光运营。

资料来源：NMPA、FDA、Frost & Sullivan、浦银国际

- PCI 数字疗法竞争格局：包括脑动极光在内的超 30 款 PCI 数字疗法产品已获得国家药监局或其地方监管部门的批准。

图表 5：主要已获批的 PCI 数字疗法产品

产品名称	公司	适应症*	批准年份
获国家药监局批准的 PCI 数字疗法产品			
认知功能辅助筛查评估软件***	脑动极光医疗科技有限公司	认知功能	2022 年
基本认知能力测验软件***		认知功能	2022 年
脑功能信息管理平台软件系统***		轻度认知障碍	2018 年**
认知功能障碍评估与训练软件	海南元医康健医疗科技有限公司	轻度认知障碍	2024 年
认知功能评估与训练软件	四川玉安智康医疗科技有限公司	轻度认知障碍	2024 年
认知康复训练与评估系统	卓道医疗科技有限公司	脑功能损伤、脑卒中所致认知障碍	2024 年
认知功能康复软件	长沙元颐科技有限公司	脑功能损伤、脑卒中所致认知障碍	2024 年
认知功能障碍矫正软件	湖南欧宁慧心科技有限公司	轻度认知障碍	2024 年
认知功能康复软件	长沙元域绿洲科技有限公司	轻度认知障碍	2024 年
认知功能训练软件	湖南飞思迈科医疗科技有限公司	轻度认知障碍	2024 年
数字化认知功能障碍康复训练软件	湖南韶启科技有限公司	轻度认知障碍	2024 年
认知功能评估与训练软件	湖南特霍芬智能科技有限公司	轻度认知障碍	2024 年
认知功能训练软件	精准视光（长沙）医疗科技有限公司	轻度认知障碍	2024 年
认知功能障碍评估与训练软件	成都基底互动科技有限公司	轻度认知障碍	2024 年
认知功能训练系统	长沙华鹤景医疗科技有限公司	脑功能损伤、脑卒中所致认知障碍	2024 年
认知功能障碍评估与训练软件	湖南万物成理医疗科技有限公司	认知障碍	2023 年
认知障碍评估软件	湖南鸿钧智能科技有限公司	轻度认知障碍	2023 年
心理测量与认知评估软件	湖南凯司曼科技有限公司	精神、心理状况	2023 年
认知障碍康复训练软件	湖南蔼云数字医疗科技有限公司	认知功能	2023 年
认知功能评估与训练软件	长沙集思鸣智科技有限公司	认知障碍、精神分裂症、双相情感障碍、抑郁症、焦虑症、阿尔兹海默症、睡眠障碍、孤独症、多动症	2023 年
认知功能评估与训练软件	深圳市鹤灵医疗设备技术开发有限责任公司	认知功能	2023 年
VR 认知能力评估与训练软件	湖南心景医疗器械有限公司	脑损伤疾病导致的认知、言语、精神心理功能方面的脑功能障碍	2023 年
失眠认知行为疗法临床管理软件	湖南弗界数字医疗科技有限公司	睡眠障碍	2023 年
认知功能障碍康复训练软件	希迪克（郑州）智能康复设备有限公司	脑损伤疾病所致认知障碍	2023 年
认知功能障碍评估与训练软件	南京伟思医疗科技股份有限公司	轻度认知障碍	2022 年
认知功能障碍检查与矫正软件	湖南心康医学科技有限公司	轻度认知障碍	2022 年
认知功能障碍康复训练软件	湖南艾泽医疗科技有限公司	认知障碍、精神分裂症、双相情感障碍、抑郁症、焦虑症、阿尔兹海默症、睡眠障碍、孤独症、多动症	2022 年
认知功能障碍治疗软件	湖南望里医疗科技有限公司	轻度认知障碍	2022 年
认知障碍评估康复软件	桂林宜康电子科技有限公司	轻度认知障碍	2022 年

认知障碍康复训练与脑电刺激治疗系统	江西华恒京兴医疗科技有限公司	成人及儿童的认知障碍、运动功能障碍、语言障碍（失语症）、吞咽障碍，以及失眠、心境低落、情绪障碍症状	2022 年
-------------------	----------------	---	--------

认知功能评估与训练软件	长沙知松科技有限公司	轻度认知障碍	2022 年
认知功能康复软件	杭州颐康医疗科技有限公司	精神分裂症、分裂型障碍、心境（情感）障碍	2020 年

获 FDA 批准的 PCI 数字疗法产品

生物反馈 (ABS) 软件开发工具包 (SDK)	Better Therapeutics	未来疼痛、创伤后应激障碍、癫痫、2024 年睡眠障碍、免疫疾病、帕金森病、阿尔茨海默病	
--------------------------	---------------------	---	--

Rejoyn	Otsuka Pharmaceutical, Co. Ltd.(Otsuka) 及 Click Therapeutics, Inc.,(Click)	MDD（重度抑郁症）；情绪认知障碍	2024 年
--------	--	-------------------	--------

创伤后应激障碍棱镜 Stanza	GrayMatters Health Swing Therapeutics	PTSD（创伤后应激障碍）纤维肌痛症状；慢性疼痛、疲劳、睡眠障碍、抑郁症及认知症状	2023 年 2023 年
------------------	---------------------------------------	---	------------------

Sleepio	Big Health	失眠	2023 年
---------	------------	----	--------

Daylight		焦虑症	2023 年
----------	--	-----	--------

01 Depression	Feel Therapeutics	MDD（重度抑郁症）	2023 年
---------------	-------------------	------------	--------

02 Anxiety		GAD（广泛性焦虑障碍）	2023 年
------------	--	--------------	--------

SparkRx	Limbix	青少年抑郁症	2021 年
---------	--------	--------	--------

Ensemble	Happify Health	抑郁症&焦虑症	2021 年
----------	----------------	---------	--------

LIMBIX SparkRx	Limbix	抑郁症&焦虑症	2021 年
----------------	--------	---------	--------

Somryst (SHUTi)	Pear Therapeutics	慢性失眠	2020 年
-----------------	-------------------	------	--------

Deprexis	Orexo, GAIA AG	抑郁症	2020 年
----------	----------------	-----	--------

reSET-O	Pear Therapeutics	阿片类药物使用障碍	2018 年
---------	-------------------	-----------	--------

ReSet		物质使用障碍	2017 年
-------	--	--------	--------

注：获国家药监局批准产品的所有指示说明均摘自国家药监局网站，其范围与 NCI 有关；*如国家药监局网站所示；**指系统首次获得监管部门批准作为「协助医生对各种脑损伤及疾病导致的脑功能障碍患者进行临床诊断和治疗，评估脑功能，并对医疗信息和脑功能数据进行综合管理」的工具使用的年份；***自主开发、自有并由脑动极光运营。

资料来源：NMPA、FDA、Frost & Sullivan、浦银国际

- CDDCI 数字疗法竞争格局：包括脑动极光在内的超 20 家公司已获得国家药监局或其地方监管部门的批准。

图表 6：主要已获批的 CDDCI 数字疗法产品

产品名称	公司	适应症*	批准年份
获国家药监局批准的 CDDCI 数字疗法产品			
基本认知能力测验软件***	脑动极光医疗科技有限公司	认知功能	2022 年
脑功能信息管理平台软件系统***		临床诊断、治疗及评估	2018 年**
阅读障碍辅助筛查评估软件***		认知障碍	2023 年
阅读障碍辅助筛查评估软件	长沙智精灵教育科技有限公司	阅读障碍辅助筛查评估软件	2024 年
认知功能障碍评估与训练软件	海南元医康健医疗科技有限公司	轻度认知障碍	2024 年
认知功能评估与训练软件	四川玉安智康医疗科技有限公司	轻度认知障碍	2024 年
儿童认知能力测试与训练仪	常州市钱璟康复股份有限公司	疾病引起的智力低下、记忆障碍以及认知障碍的特殊儿童	2024 年
成人认知能力测试与训练仪	常州市钱璟康复股份有限公司	脑损伤疾病所致的智力低下、记忆障碍以及认知障碍	2024 年
认知功能障碍矫正软件	湖南欧宁慧心科技有限公司	轻度认知障碍	2024 年
认知功能康复软件	长沙元域绿洲科技有限公司	轻度认知障碍	2024 年
认知功能训练软件	湖南飞思迈科医疗科技有限公司	轻度认知障碍	2024 年
数字化认知功能障碍康复训练软件	湖南韶启科技有限公司	轻度认知障碍	2024 年
认知功能评估与训练软件	湖南特霍芬智能科技有限公司	轻度认知障碍	2024 年
认知功能训练软件	精准视光(长沙)医疗科技有限公司	轻度认知障碍	2024 年
认知功能障碍评估与训练软件	成都基底互动科技有限公司	轻度认知障碍	2024 年
认知功能障碍评估与训练软件	湖南万物成理医疗科技有限公司	认知障碍	2023 年
认知功能评估训练软件	长沙脑吾脑网络科技有限公司	轻度认知障碍	2023 年
认知功能评估与训练软件	长沙知松科技有限公司	轻度认知障碍	2022 年
儿童认知行为能力早期筛查及评估软件	长沙康安启元医疗科技有限公司	儿童认知障碍、发育迟缓、ASD、ADHD、言语及语言障碍、学习障碍	2022 年
认知功能障碍康复训练软件	湖南艾泽医疗科技有限公司	认知障碍、精神分裂症、双相情感障碍、抑郁症、焦虑症、阿尔茨海默病、睡眠障碍、自闭症、ADHD	2022 年
认知功能障碍检查与矫正软件	湖南心康医学科技有限公司	轻度认知障碍	2022 年
认知能力测试与训练系统	艾利特(湖南)医疗科技有限公司	语言认知能力	2022 年
认知功能障碍评估与训练软件	南京伟思医疗科技股份有限公司	轻度认知障碍	2022 年
认知障碍评估康复软件	桂林宜康电子科技有限公司	轻度认知障碍	2022 年
认知障碍康复训练与脑电刺激治疗系统	江西华恒京兴医疗科技有限公司	成人及儿童的认知障碍、运动功能障碍、语言障碍(失语症)、吞咽障碍以及失眠、抑郁及情绪障碍症状	2022 年
儿童认知行为能力评估软件	北京北大医疗脑健康科技有限公司浏阳融博分公司	轻度认知障碍	2022 年
获 FDA 批准的 CDDCI 数字疗法产品			
EndeavorRx	Akili Interactive Labs	ADHD	2020 年
TALi Train	TALI Digital	注意力不集中	2018 年

注：获国家药监局批准产品的所有指示说明均摘自国家药监局网站，其范围与 NCI 有关；*如国家药监局网站所示；**指系统首次获得监管部门批准作为「协助医生对各种脑损伤及疾病导致的脑功能障碍患者进行临床诊断和治疗，评估脑功能，并对医疗信息和脑功能数据进行综合管理」的工具使用的年份；***自主开发、自有并由脑动极光运营。

资料来源：NMPA、FDA、Frost & Sullivan、浦银国际

公司产品全面覆盖认知障碍，多个临床试验结果提供数据支撑

● 产品全面覆盖认知障碍适应症，有望充分享受先发优势

公司产品全面覆盖认知障碍，在国产企业中适应症覆盖范围最广。公司核心产品为脑功能信息管理平台软件系统，主要涵盖 4 种主要类型认知障碍的测评和干预：

1) 血管疾病导致的认知障碍 (VDCI; 2023 年全球/中国患病人数为 4.6 亿/7,760 万人)：公司脑功能信息管理平台软件系统已于 2020 年 6 月在国内获批用于血管性认知障碍和失语症的测评及干预；

2) 神经退行性疾病导致的认知障碍 (NCI; 2023 年全球/中国患病人数为 1.6 亿/7,410 万人)：已于 2020 年 6 月在国内获批用于阿尔茨海默病的测评及干预；

3) 精神疾病导致的认知障碍 (PCI; 2023 年全球/中国患病人数为 3.5 亿/5,020 万人)：已于 2020 年 6 月在国内获批用于抑郁症、精神分裂症、睡眠障碍的测评及干预；

4) 儿童发育缺陷导致的认知障碍 (CDDCI; 2023 年全球/中国患病人数为 7.8 亿/1.4 亿人)：已于 2020 年 6 月在国内获批用于注意缺陷多动障碍、自闭症的测评及干预。

除脑功能信息管理平台软件系统外，公司在研管线中还包括基本认知能力测验软件 (BCAT)、认知能力辅助筛查评估软件 (SAS)、阅读障碍辅助筛查评估软件 (DSS) 等产品，产品管线较为丰富，公司在中国所有认知障碍数字疗法公司中，已批准和在研产品的适应症覆盖范围最广。

图表 7：公司产品管线

产品	疾病领域	适应症	测评/干预	阶段	预期及实际商业化时间	商业化地点
脑功能信息管理平台软件系统 (核心产品)	血管疾病导致的认知障碍	血管性认知障碍	测评+干预	已获批	2020年6月	中国
		失语症	测评+干预	已获批	2020年6月	中国
		房颤导致的认知障碍	测评+干预	临床试验	2026年	中国
		高血压导致的认知障碍	测评+干预	临床试验	2026年	中国
		冠心病导致的认知障碍	测评+干预	临床试验	2026年	中国
		心脏病术后康复	测评+干预	临床前	2026年	中国
		心力衰竭导致的认知障碍	测评+干预	临床前	2028年	中国
	神经退行性疾病导致的认知障碍	阿尔茨海默病	测评+干预	已获批	2020年6月	中国
		遗忘性轻度认知障碍	测评+干预	临床试验	2026年	中国
		帕金森病	测评+干预	临床前	2027年	中国
	精神疾病导致的认知障碍	抑郁症	测评+干预	已获批	2020年6月	中国
		精神分裂症	测评+干预	已获批	2020年6月	中国
		睡眠障碍	测评+干预	已获批	2020年6月	中国
		焦虑症	测评+干预	临床前	2026年	中国
	儿童发育缺陷导致的认知障碍	注意缺陷多动障碍	测评+干预	已获批	2020年6月	中国
		自闭症	测评+干预	已获批	2020年6月	中国
		语言发育迟缓	测评+干预	临床前	2026年	中国
		脑性麻痹	测评+干预	临床前	2026年	中国
		阅读障碍	干预	临床前	2026年	中国
	其它疾病	癫痫	测评+干预	临床前	2026年	中国
		骨创伤及疼痛	测评+干预	临床试验	2026年	中国
		糖尿病	测评+干预	临床前	2026年	中国
		苯丙酮尿症导致的认知障碍	测评+干预	临床前	2027年	中国
		肾病导致的认知障碍	测评+干预	临床前	2026年	中国
		多发性硬化症	测评+干预	临床前	2026年	中国
		肝性脑病	测评+干预	临床前	2026年	中国
		乳腺癌术后康复	测评+干预	临床前	2027年	中国
		肺癌术后恢复	测评+干预	临床前	2027年	中国
		药物成瘾	测评+干预	临床前	2027年	中国
		认知障碍	测评	注册	2025年	中国
		认知障碍	测评	注册	2025年	中国
基本认知能力测验软件 (BCAT)						
认知功能辅助筛查评估软件 (SAS)		认知障碍	测评	注册	2025年	中国
阅读障碍辅助筛查评估软件 (DSS)	儿童发育缺陷导致的认知障碍	阅读障碍	测评	注册	2025年	中国
新型冠状病毒致认知障碍测评与康复训练软件	其它疾病	新型冠状病毒导致的认知障碍	测评+干预	注册	2025年	中国
注意缺陷多动障碍评估与治疗软件	儿童发育缺陷导致的认知障碍	注意缺陷与多动障碍	测评+干预	临床前	2025年	中国
抑郁症认知量化评估软件	精神疾病	抑郁症	测评	临床	2025年	中国
抑郁症治疗软件	精神疾病	抑郁症	干预	临床前	2026年	中国
认知功能障碍测评软件		认知障碍	测评	临床前	2026年	欧盟
认知功能障碍治疗软件		认知障碍	干预	注册	2026年	美国
				临床前	2026年	欧盟
				临床前	2026年	美国

资料来源：公司资料、浦银国际

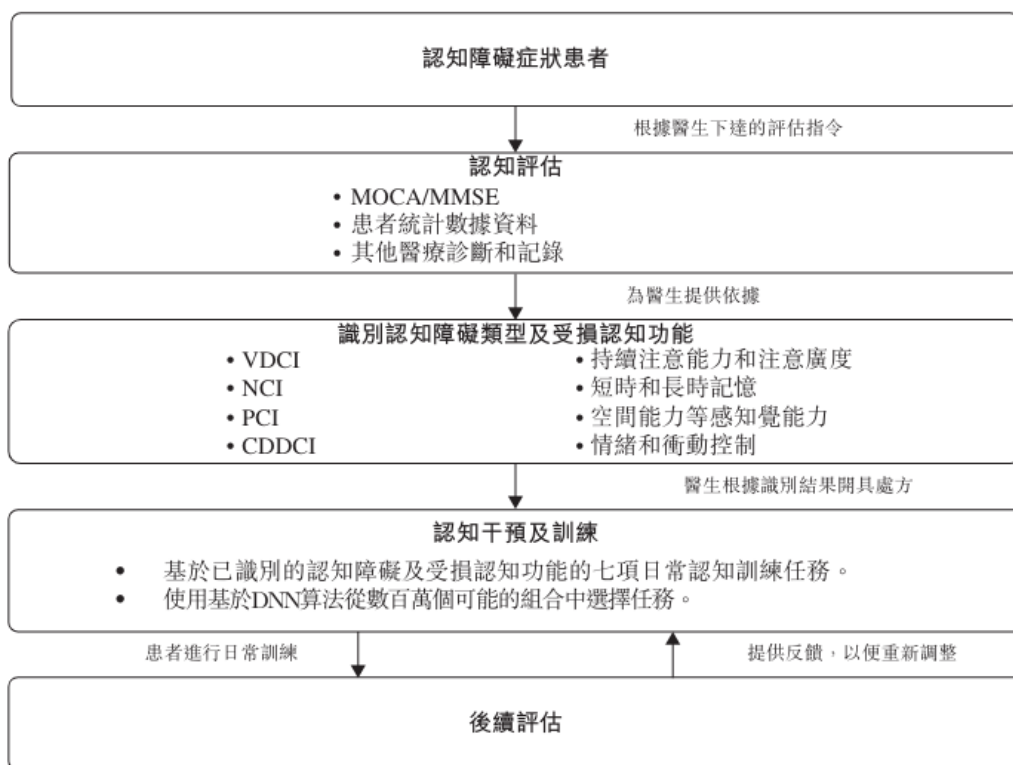
公司产品有望充分享受先发优势。脑动极光是国内首家开发出针对认知障碍的医疗级数字疗法产品的公司，也是国内首个获得监管批准的认知障碍数字疗法产品（2018 年 9 月获得产品首张注册证（第二类））。数字疗法研发门槛较高，脑动极光的产品获批时间更早，或有望享受先发优势。具体而言，公司潜在的先发优势主因：

1. 数字疗法的研发门槛较高：数字疗法集成了 AI 及机器学习技术，开发 AI 及机器学习需医疗、工程及算法科学家的参与，对研发企业的研发团队要求较高；
2. 临床信息的收集具有难度：数字疗法开发需要收集及使用充足、高质量临床信息，其中干预性数字疗法产品需要大量多样且具代表性的患者信息训练及完善算法，而该类信息的收集受到较严格的监管，同时涉及与医院、患者合作以获得同意并确保数据隐私及安全；
3. 企业需与医院建立较紧密的合作关系：数字疗法企业需要与医院建立较紧密的合作关系以商业化其产品，新进入数字疗法的企业需要花费大量精力及成本将其数字疗法产品整合至医院系统。截至 2024 年末，公司已帮助超过 150 家医院建立认知中心。通过与认知中心合作，公司产品得到大量使用，使公司能够持续迭代改进，提高产品的评估准确性和介入疗效；
4. 不断变化的监管环境：数字疗法的监管环境在不断变化。市场参与者须具备准确解读及适应不断变化的监管环境的能力，以确保合规性并利用有利于全球数字疗法市场发展的法规或政策。

● AI 赋能，诊断准确度、效率及治疗功效表现优异

公司产品治疗认知障碍的作用机制：根据神经可塑性原理，持续而有规律的脑刺激可以促进患者突触间神经递质的释放，从而导致神经纤维的生长和突触数量的相应增加。新的神经连接可以形成代偿神经通路，改善患者神经网络的结构和功能连接。公司产品通过适当的频率和剂量刺激患者大脑中与注意力、记忆、执行功能和其他认知能力有关的神经网络，进而产生治疗效果。

图表 8：公司产品使用流程图



資料來源：公司資料、浦銀國際

公司产品的使用包括认知评估、干预两大环节：

1. **认知评估环节：**系统借助虚拟人技术和数字化版心理测量量表(如 MoCA 和 MMSE)对患者进行初步评估。初步评估会考虑患者的 MoCA 和 MMSE 分数，根据行业标准，MoCA 分数低于 26 及 MMSE 分数低于 27 被视为认知障碍。由于 MoCA 和 MMSE 心理测量量表是认知障碍的通用筛查量表，不能评估患者认知能力的特定方面，因此医护人员将指定有针对性的评估，以进一步评估患者认知能力的各个维度。例如，如果患者的 MMSE 总分低于 27，且根据初步评估，患者的感知能力得分也低于健康个体的标准分数，则医护人员将指定一项感知能力评估，以进一步评估患者的认知能力。

图表 9：可供医疗专业人员为患者选择定制评估包的界面



资料来源：公司资料、浦银国际

图表 10：患者评估报告示意图



资料来源：公司资料、浦银国际

2. 干预及训练环节：公司的产品系统包括 300 多个训练任务库，各训练任务旨在刺激患者认知功能的特定方面。不同的训练任务根据不同的心理范式所设计，这些心理范式是将患者对特定认知功能的使用与特定神经网络的定向激活联系起来的框架。由于大脑结构和功能的可塑性，反复激活大脑区域的神经元可形成新的连接，增加这些大脑区域的灰质体积并改善这些区域内神经网络的功能连接。因此，大脑内信息传递整体效率的提高可促使认知功能改善。根据患者的评估认知缺陷，系统会调整其干预策略并分配不同类型的训练任务以最好地针对相应的神经网络。

图表 11：训练任务示意图 - 数轴估算范式



注：任务要求患者帮助游戏角色将树截取为正确合适的高度以顺利过河

资料来源：公司资料、浦银国际

图表 12：训练任务示意图 - 视觉搜索范式



注：任务要求患者从一群不同种类的动物中快速识别目标动物的数量

资料来源：公司资料、浦银国际

公司核心产品主要利用虚拟人及 AI 技术两项基础技术，来增强其评估和干预能力：

1. 虚拟人技术：通过整合语音识别、纠错、意图识别和自动评估及分析功能，实现患者交互和其他流程的自动化，使医生能够同时对大量患者进行医疗测评和沟通。在中国认知障碍数字疗法行业中，公司是少数几家在其产品线中采用该自动化患者交互系统的公司之一。
2. AI 技术：公司开发的 DNN 算法（通过 AI 技术实现）可帮助系统在不受医疗专业人员主观判断的影响下更准确地评估患者病情。除评估功能外，DNN 算法可根据患者数据（包括其历史训练表现得分及在不同难度的先前训练任务中的表现细节）动态调整训练课程内容，以实现个性化干预。公司是中国认知障碍数字疗法行业中少数几家采用 DNN 算法增强人工智能能力的公司之一，DNN 算法显示干预效果比非人工智能干预提高超过 60%。

借助 AI 技术，公司核心产品诊断准确度>90%。公司核心产品所涉及的 AI 模型基于评估参与者的历史评估数据进行训练。借助该 AI 模型，公司产品诊断准确率达 90% 以上。此外，公司核心产品相较传统临床测评标准（如 MMSE、MoCA）可提供更准确的测评结果，因 MMSE 和 MoCA 通常要求医护人员进行一对一测评，测评结果可能会受到医护人员主观判断的影响且测评效率较低，而患者也可能因为情绪等原因而提供无法准确反映其状况的答复。公司的核心产品和其他测评数字疗法产品采用各类 AI 技术（如自然语言处理和图像处理），以准确确定患者输入信息的答复情况，并使医护人员能够一次测评多名患者，从而显著提高测评效率。

多个临床试验结果为公司核心产品疗效提供数据支撑。认知障碍的传统治疗主要依赖于药物治疗，而药物治疗一般在认知障碍较后期才能使用，且传统药物治疗功效较为有限，无法应用于如神经退行性疾病或遗忘性轻度认知障碍等适应症。公司的数字疗法产品在传统药物治疗之外可提供一种新的选择，公司产品的自适应协同干预模型可从 300 多个训练模块库中选择数百万个可能的模块组合，设计出最适合患者的训练课程，以激活适当的大脑区域。此外，AI 技术可对患者的响应时间及准确率指标进行分析，相应灵活调整训练方案和难度。

公司核心产品疗效已于多项临床试验中进行评估：

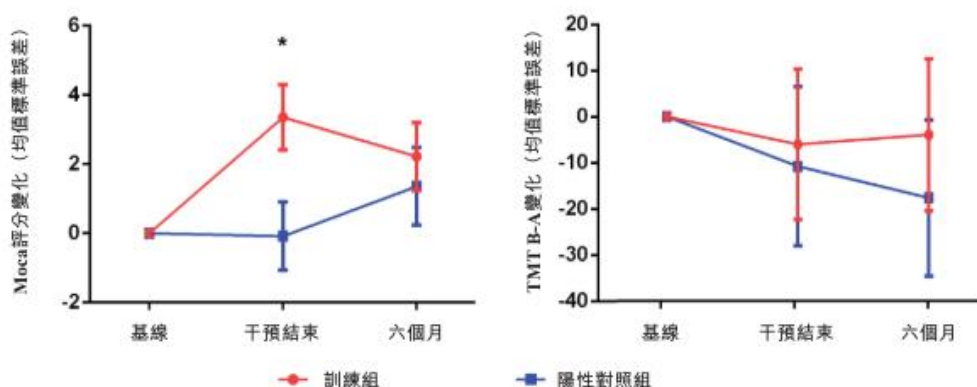
- **宣武试验：**公司于 2015 年 12 月至 2017 年 5 月期间与宣武医院合作开展了一项由研究者发起的关于公司核心产品对 VCIND 患者有效性的多中心、随机对照试验（NCT02640716），该试验是国际上首个针对 VCIND 的认知训练干预试验。该次临床试验结果已于 2019 年 5 月发表在认知障碍临床研究权威期刊《Alzheimer's & Dementia》上（[链接](#)）。

试验设计：共招募 60 名患者，其中 30 人被随机分配到干预组，另外 30 人被分配到阳性对照组，干预组接受连续 7 周的认知训练，每周 5 天，每天 30 分钟，而对照组则同时每天接受 30 分钟固定难度的简单计算机操作任务。最终，共有 54 名参与者（干预组和阳性对照组各 27 人）完成了训练，并有 44 名参与者（干预组 23 人和阳性对照组 21 人）完成了 6 个月的随访。

试验数据：在为期 7 周的干预结束时，使用公司核心产品进行多域、自适应认知训练的患者在整体认知能方面显示出显著改善（以 MoCA 平均分数计量），在总分 30 分（25 分及以上被视为正常）的情况下，由七周干预前的 21.87 分升至此后的 25.22 分，而阳性对照组的患者在接受非自适应训练后的 MoCA 分数则并无出现该增加态势（在总分 30 分的情况下，由干预前的 21.23 分降至此后的 21.15 分）。结果显示，干预组的 MoCA 分数（用于评估认知能力）高于对照组。

此外，干预组的认知网络和执行控制网络之间的连通性明显改善，神经连通性的改善和 MoCA 分数的提高两者之间的变化高度相关。该试验表明，公司核心产品可以明显改善皮层下 VCIND 患者的整体认知功能。

图表 13：宣武实验主要疗效指标：整体认知功能（通过 MoCA 测量）和执行功能（通过 TMT B-A 测量）



资料来源：公司资料、浦银国际

- **江苏省人民医院开展的失语症试验：**该实验由研究者发起，以评估公司核心产品治疗失语症的疗效，该临床试验的结果已于 2018 年 11 月在《心理学前沿》上发表。

试验设计：共招募 40 名住院及出院的失语症患者，其中 22 人被诊断为脑梗塞，18 人被诊断为脑出血。在住院组及出院组中，参与者被随机分配到干预或对照组，每组各有 10 名参与者。住院组的试验时间为 14 天，而出院组的试验时间为 30 天。住院对照组每天接受两次常规治疗，而住院干预组则通过系统接受计算器化的言语及认知训练。出院对照组进行家庭话题交流，每次 30 分钟，每天两次，持续 30 天，而出院干预组进行话题主题交流，每天 30 分钟，并通过系统以远程康复形式接受额外的认知训练，每天 30 分钟，持续 30 天。

试验数据：与对照组相比，干预组的语言功能（通过西部失语症评定量表 WAB 评估）及实际沟通能力（通过日常生活交流能力评定 CADL 评估）均有明显改善。CADL 要求评估人员向患者提出 22 个问题，以评估各种沟通技能。在这 22 个项目中，有 34 个分项，每个分项的得分从 0 分到 4 分不等。结果显示，就住院组而言，住院对照组及住院干预组的改善幅度分别为 14.1 及 26.5；而就出院组而言，出院对照组及出院干预组的改善幅度分别为 7.1 及 19.8。具体而言，就住院组及出院组而言，干预组患者在失语商（AQ）、流畅性、内容、听力理解、复述、命名及 CADL 方面的改善幅度均高于对照组。

- **宁波市康宁医院开展的精神分裂症试验：**该实验由研究者发起，以评估公司核心产品对精神分裂患者的疗效。该临床试验由 2020 年 1 月开始，并于 2020 年 6 月完成。

试验设计：共招募 80 名精神分裂症患者，其中 40 人被随机分配到干预组，40 人被分配到对照组。干预组接受连续 6 周的系统认知训练，每周 5 天，每天 30 分钟。阳性对照组接受计算机化的认知训练，包括移动点点击、字母筛选和飞碟捕捉，而被动对照组接受标准认知训练和抗精神病药物治疗。最终共有 67 名参与者（干预组 37 人及阳性对照组 30 人）完成了训练。

试验结果：用韦氏记忆量表（WMS）测量治疗前后六周的认知能力，结果显示干预组的 WMS 得分明显高于对照组，表明公司核心产品能有效增强精神分裂症患者的认知功能。

- 此外，根据临床前研究结果，与在没有 AI 调整或分析赋能的情况下完成非自适应训练的患者相比，在 AI 技术赋能的情况下完成自适应训练课程的患者的大脑能力改善水平提高 60% 以上。

公司实力获业界认可，参与多部行业共识及标准制定，并帮助多家医院建立认知中心。公司于 2023 年 3 月参与撰写《认知数字疗法中国专家共识(2023)》并深入参与了 2018 年至 2021 年中国数字疗法领域的首四个专家共识的发布。于 2022 年，公司与工业和信息化部、国家卫健委等政府机构共同参与制定了数据安全、隐私和信息技术安全保护系统的技术标准。在 2021 年至 2023 年发表的三个专家共识及一项中，均引用了公司于 2019 年在《Alzheimer's & Dementia》上发表的文章。此外，自公司于 2020 年 9 月帮助朝阳医院建立第一个认知中心以来，截至 2024 年末，公司已帮助超过 150 家医院在中国建立认知中心。

财务和估值分析

公司数字疗法产品仍在推广初期，未来 3 年收入有望维持较高增速，我们预计公司 2025 年收入人民币 2.5 亿元，同比增长 102%，2024-2027E 收入年均复合增长率 74%。此外，我们预计公司 2025-27E 毛利率相较 2024 年略有提升，整体维持在 45.0%-47.0% 区间。

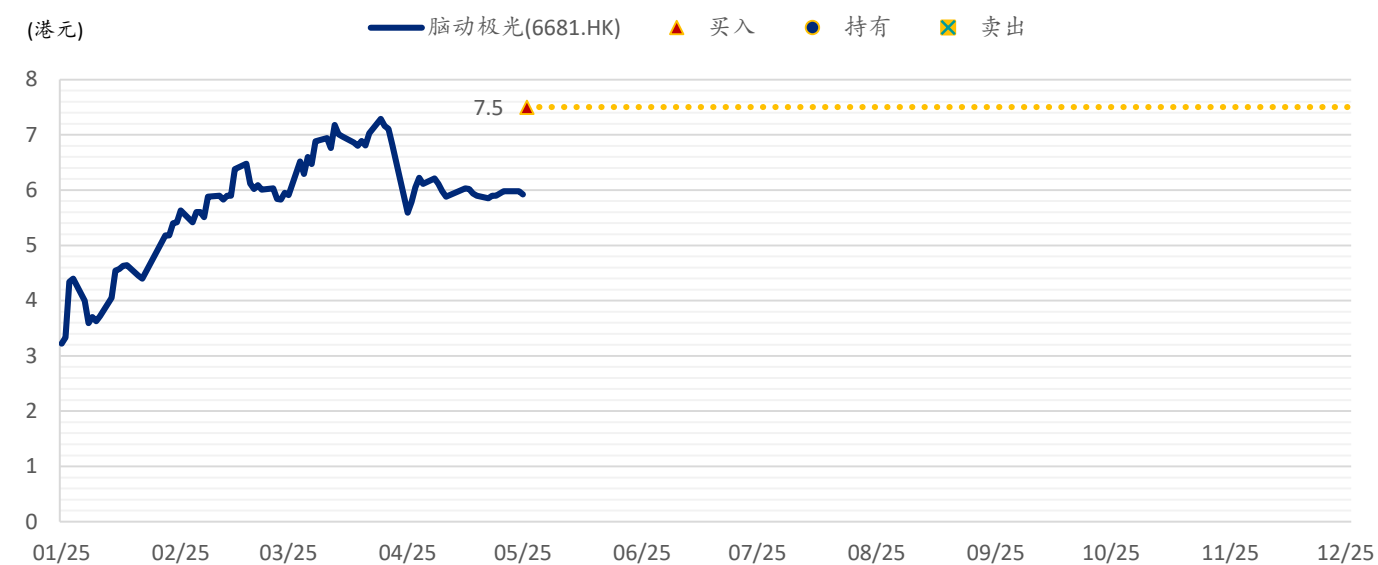
公司 2024 年归母净亏损人民币 2.0 亿元（亏损同比收窄 45%），我们预计公司 2025E 年亏损将进一步收窄至亏损人民币 1.1 亿元，并有望于 2027E 首次实现盈利。公司目前暂未盈利，我们采用 DCF 对公司进行估值。我们的 DCF 核心预测及假设如下表所示，对应目标价 7.5 港元/股。

图表 14：脑动极光 DCF 估值

人民币百万	2024	2025E	2026E	2027E	2028E	2029E	2030E	2031E	2032E	2033E	2034E	2035E	2036E	2037E	2038E	2039E
营业收入	122	246	439	644	897	1,168	1,498	1,887	2,339	2,848	3,408	4,005	4,621	5,234	5,816	6,340
YoY	82%	102%	78%	47%	39%	30%	28%	26%	24%	22%	20%	18%	15%	13%	11%	9%
EBIT	(173)	(103)	(45)	42	134	227	322	445	599	788	1,013	1,273	1,564	1,878	2,207	2,536
EBIT * (1-t)	(147)	(87)	(38)	35	114	193	274	378	509	670	861	1,082	1,329	1,597	1,876	2,155
加: 折旧与摊销	15	31	50	72	95	118	144	171	200	230	257	282	302	315	320	317
减: 营运资金增加/ (减少)	(45)	(16)	(19)	11	(41)	(49)	(59)	(69)	(79)	(89)	(97)	(103)	(107)	(107)	(103)	(95)
减: 资本开支	(17)	(36)	(58)	(85)	(112)	(139)	(166)	(194)	(222)	(248)	(270)	(286)	(294)	(292)	(278)	(254)
FCFF	(194)	(107)	(66)	34	56	124	193	286	408	562	751	974	1,230	1,513	1,815	2,124
WACC&永续增长率核心假设																
长期资本结构																
% 债权	5.0%															
% 股权	95.0%															
债权成本																
债权成本	4.0%															
税率	15.0%															
税后债权成本	3.4%															
股权成本																
无风险收益率	4.0%															
Beta	1.1															
市场风险溢价	7.0%															
股权成本	11.8%															
WACC	11.4%															
永续增长率	3.0%															
DCF估值																
FCFF现值合计																
2,986																
终值																
25,986																
终值现值																
5,720																
企业价值 (EV)																
8,706																
(-) 负债																
(264)																
(+) 现金及等价物																
179																
(-) 少数股东权益																
0																
股权价值 (RMBm)																
8,622																
RMB/HKD																
1.1																
目标市值 (HKDm)																
9,484																
发行在外股数 (百万股)																
1,266																
目标价 (HKD)																
7.5																

E=浦银国际预测
资料来源：公司资料、浦银国际

图表 15：浦银国际目标价：脑动极光 (6681.HK)



资料来源：Bloomberg、浦银国际

投资风险

- **研发风险：**公司目前在研适应症及产品较多，后续业务发展将受到在研适应症及新产品能否顺利获批上市的影响。若研发进度或结果未如预期，对公司长期发展潜力将造成负面影响。
- **商业化风险：**公司目前销售金额仍相对较小，公司在产品营销及销售方面的经验相对有限。若公司无法发展并成功维持足够的销售及商业分销能力，公司的业务及经营业绩可能会受到负面影响。
- **市场空间或低于预期：**公司已获批产品及候选产品的实际市场规模可能小于预期。在中国，数字疗法仍属于新兴产品，且未来目标市场可能有其他可用的治疗方法，或竞争对手的数字疗法治疗方法可能比公司更具竞争力，这可能会进一步限制公司产品的市场机会。
- **监管及政策风险：**数字疗法产品的监管框架在不断发展，监管要求日益严格，可能会为开发和推出新产品带来障碍。但如果监管要求降低，竞争对手更容易进入数字疗法市场，或导致市场竞争加剧。

图表 16: SPDBI 医药行业覆盖公司

股票代码	公司	现价 (LC)	评级	目标价 (LC)	行业
6990.HK Equity	科伦博泰	315.0	买入	295.0	生物科技
13.HK Equity	和黄医药	22.7	买入	41.3	生物科技
HCM.US Equity	和黄医药	14.9	买入	26.5	生物科技
9688 HK Equity	再鼎医药	22.7	买入	43.0	生物科技
ZLAB US Equity	再鼎医药	29.4	买入	55.0	生物科技
ONC US Equity	百济神州	241.8	买入	324.0	生物科技
6160 HK Equity	百济神州	141.0	买入	194.0	生物科技
688235 CH Equity	百济神州	238.5	买入	274.0	生物科技
6996.HK Equity	德琪医药	2.9	买入	5.4	生物科技
1952 HK Equity	云顶新耀	48.3	买入	25.0	生物科技
9995 HK Equity	荣昌生物	37.9	持有	29.0	生物科技
688331 CH Equity	荣昌生物	46.3	持有	40.0	生物科技
9969 HK Equity	诺诚健华	9.6	买入	11.7	生物科技
688428 CH Equity	诺诚健华	20.5	持有	19.6	生物科技
1801 HK Equity	信达生物	52.3	买入	65.0	生物科技
6622 HK Equity	兆科眼科	1.7	买入	12.5	生物科技
2616.HK Equity	基石药业	2.7	持有	4.25	生物科技
9926 HK Equity	康方生物	83.7	买入	105.0	生物科技
9966.HK Equity	康宁杰瑞	7.6	买入	13.6	生物科技
2162.HK Equity	康诺亚	44.3	买入	60.0	生物科技
IMAB US Equity	天境生物	0.9	买入	22.5	生物科技
2696.HK Equity	复宏汉霖	36.6	持有	19.0	生物科技
6855.HK Equity	亚盛医药	46.4	买入	57.0	生物科技
AAPG.US Equity	亚盛医药	25.8	买入	29.0	生物科技
2256.HK Equity	和誉	7.4	买入	5.6	生物科技
2142.HK Equity	和铂医药	8.2	买入	6.0	生物科技
600276 CH Equity	恒瑞医药	51.5	买入	67.0	制药
1177 HK Equity	中国生物制药	3.8	买入	5.0	制药
2359 HK Equity	药明康德	60.6	买入	90.0	CRO/CDMO
603259 CH Equity	药明康德	58.3	买入	93.0	CRO/CDMO
3759 HK Equity	康龙化成	13.6	买入	20.0	CRO/CDMO
300759 CH Equity	康龙化成	23.4	买入	32.0	CRO/CDMO
2269 HK Equity	药明生物	21.7	持有	28.5	CRO/CDMO
2268 HK Equity	药明合联	35.1	买入	50.0	CRO/CDMO
300760 CH Equity	迈瑞医疗	222.4	买入	300.0	医疗器械
2252 HK Equity	微创机器人	18.8	买入	15.1	医疗器械
2500 HK Equity	启明医疗	2.5	买入	10.0	医疗器械
9996 HK Equity	沛嘉医疗	5.8	买入	7.5	医疗器械
2160 HK Equity	心通医疗	0.9	买入	3.4	医疗器械
2172 HK Equity	微创脑科学	10.6	买入	15.5	医疗器械
688351 CH Equity	微电生理	21.6	买入	27.9	医疗器械
2190 HK Equity	归创通桥	19.5	买入	19.0	医疗器械
688617 CH Equity	惠泰医疗	411.9	买入	454.0	医疗器械
688236 CH Equity	春立医疗	15.8	买入	17.0	医疗器械
1858 HK Equity	春立医疗	9.6	买入	11.6	医疗器械
1789 HK Equity	爱康医疗	5.5	买入	8.0	医疗器械
2325 HK Equity	云康集团	3.0	买入	10.5	ICL
241 HK Equity	阿里健康	5.1	持有	4.0	互联网医疗
1833 HK Equity	平安好医生	7.5	持有	6.6	互联网医疗
6681 HK Equity	脑动极光	5.9	买入	7.5	数字疗法

注: 数据截至 2025 年 5 月 7 日港股收盘; 资料来源: Bloomberg、浦银国际

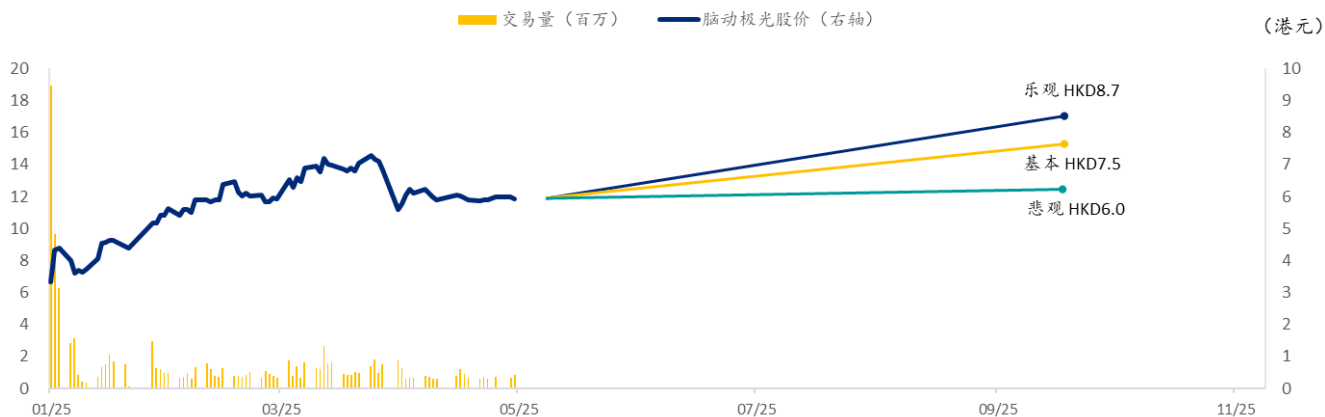
SPDBI 乐观与悲观情景假设

图表 17：市场普遍预期：脑动极光 (6681.HK)



资料来源：Bloomberg、浦银国际

图表 18：SPDBI 情景假设：脑动极光 (6681.HK)



乐观情景：公司收入增长好于预期

目标价：8.7 港元

- 2024-27E 收入复合增速>120%;
- 稳态毛利率>55%;
- 利于行业发展的政策出台;
- 数字疗法市场空间较预期更大, 渗透率提升较预期更快。

悲观情景：公司收入增长不及预期

目标价：6.0 港元

- 2024-27E 收入复合增速<50%;
- 稳态毛利率<40%;
- 行业监管趋严;
- 数字疗法市场空间较预期更小, 渗透率提升较预期更慢。

资料来源：浦银国际

免责声明

本报告之收取者透过接受本报告(包括任何有关的附件),表示及保证其根据下述的条件下有权获得本报告,且同意受此中包含的限制条件所约束。任何没有遵循这些限制的情况可能构成法律之违反。

本报告是由从事证券及期货条例(香港法例第 571 章)中第一类(证券交易)及第四类(就证券提供意见)受规管活动之持牌法国-浦银国际证券有限公司(统称“浦银国际证券”)利用集团信息及其他公开信息编制而成。所有资料均搜集自被认为是可靠的来源,但并不保证数据之准确性、可信性及完整性,亦不会因资料引致的任何损失承担任何责任。报告中的资料来源除非另有说明,否则信息均来自本集团。本报告的内容涉及到保密数据,所以仅供阁下为其自身利益而使用。除了阁下以及受聘向阁下提供咨询意见的人士(其同意将本材料保密并受本免责声明中所述限制约束)之外,本报告分发给任何人均属未经授权的行为。

任何人不得将本报告内任何信息用于其他目的。本报告仅是为提供信息而准备的,不得被解释为是一项关于购买或者出售任何证券或相关金融工具的要约邀请或者要约。阁下不应将本报告内容解释为法律、税务、会计或投资事项的专业意见或为任何推荐,阁下应当就本报告所述的任何交易涉及的法律及相关事项咨询其自己的法律顾问和财务顾问的意见。本报告内的信息及意见乃于文件注明日期作出,日后可作修改而不另通知,亦不一定会更新以反映文件日期之后发生的进展。本报告并未包含公司可能要求的所有信息,阁下不应仅仅依据本报告中的信息而作出投资、撤资或其他财务方面的任何决策或行动。除关于历史数据的陈述外,本报告可能包含前瞻性的陈述,牵涉多种风险和不确定性,该等前瞻性陈述可基于一些假设,受限于重大风险和不确定性。

本报告之观点、推荐、建议和意见均不一定反映浦银国际证券的立场。浦银国际控股有限公司及其附属公司、关联公司(统称“浦银国际”)及/或其董事及/或雇员,可能持有在本报告内所述或有关公司之证券、并可能不时进行买卖。浦银国际或其任何董事及/或雇员对投资者因使用本报告或依赖其所载信息而引起的一切可能损失,概不承担任何法律责任。

浦银国际证券建议投资者应独立地评估本报告内的资料,考虑其本身的特定投资目标、财务状况及需要,在参与有关报告中所述公司之证券的交易前,委任其认为必须的法律、商业、财务、税务或其它方面的专业顾问。惟报告内所述的公司之证券未必能在所有司法管辖区或国家或供所有类别的投资者买卖。对部分的司法管辖区或国家而言,分发、发行或使用本报告会抵触当地法律、法则、规定、或其它注册或发牌的规例。本报告不是旨在向该等司法管辖区或国家的任何人或实体分发或由其使用。

美国

浦银国际不是美国注册经纪商和美国金融业监管局(FINRA)的注册会员。浦银国际证券的分析师不具有美国金融监管局(FINRA)分析师的注册资格。因此,浦银国际证券不受美国就有关研究报告准备和分析师独立性规则的约束。

本报告仅提供给美国 1934 年证券交易法规则 15a-6 定义的“主要机构投资者”,不得提供给其他任何个人。接收本报告之行为即表明同意接受协议不得将本报告分发或提供给任何其他人士。接收本报告的美国收件人如想根据本报告中提供的信息进行任何买卖证券交易,都应仅通过美国注册的经纪交易商来进行交易。

英国

本报告并非由英国 2000 年金融服务与市场法(经修订)(「FSMA」)第 21 条所界定之认可人士发布,而本报告亦未经其批准。因此,本报告不会向英国公众人士派发,亦不得向公众人士传递。本报告仅提供给合格投资者(按照金融服务及市场法的涵义),即(i)按照 2000 年金融服务及市场法 2005 年(金融推广)命令(「命令」)第 19(5)条定义在投资方面拥有专业经验之投资专业人士或(ii)属于命令第 49(2)(a)至(d)条范围之高净值实体或(iii)其他可能合法与之沟通的人士(所有该等人士统称为「有关人士」)。不属于有关人士的任何机构和个人不得遵照或倚赖本报告或其任何内容行事。

本报告的版权仅为浦银国际证券所有,未经书面许可任何机构和个人不得以任何形式转发、翻版、复制、刊登、发表或引用,浦银国际证券对任何第三方的该等行为保留追述权利,并且对第三方未经授权行为不承担任何责任。

权益披露

- 1) 浦银国际持有本报告所述公司(云康集团 2325.HK、脑动极光 6681.HK)逾 1%的财务权益。
- 2) 浦银国际跟本报告所述公司(云康集团 2325.HK、脑动极光 6681.HK)在过去 12 个月内有投资银行业务的关系。
- 3) 浦银国际并没有跟本报告所述公司为其证券进行庄家活动。

评级定义

证券评级定义:

“买入”: 未来 12 个月, 预期个股表现超过同期其所属的行业指数

“持有”: 未来 12 个月, 预期个股表现与同期所属的行业指数持平

“卖出”: 未来 12 个月, 预期个股表现逊于同期其所属的行业指数

行业评级定义 (相对于 MSCI 中国指数):

“超配”: 未来 12 个月优于 MSCI 中国 10%或以上

“标配”: 未来 12 个月优于/劣于 MSCI 中国少于 10%

“低配”: 未来 12 个月劣于 MSCI 中国超过 10%

分析师证明

本报告作者谨此声明: (i) 本报告发表的所有观点均正确地反映作者有关任何及所有提及的证券或发行人的个人观点, 并以独立方式撰写; (ii) 其报酬没有任何部分曾经, 是或将会直接或间接与本报告发表的特定建议或观点有关; (iii) 该等作者没有获得与所提及的证券或发行人相关且可能影响该等建议的内幕信息 / 非公开的价格敏感数据。

本报告作者进一步确定 (i) 他们或其各自的关联人士 (定义见证券及期货事务监察委员会持牌人或注册人操守准则) 没有在本报告发行日期之前的 30 个历日内曾买卖或交易过本报告所提述的股票, 或在本报告发布后 3 个工作日 (定义见《证券及期货条例》(香港法例第 571 章)) 内将买卖或交易本文所提述的股票; (ii) 他们或其各自的关联人士并非本报告提述的任何公司的雇员; 及 (iii) 他们或其各自的关联人士没有拥有本报告提述的证券的任何金融利益。

浦银国际证券机构销售团队

杨增希

essie_yang@spdbi.com

852-2808 6469

浦银国际证券财富管理团队

王玥

emily_wang@spdbi.com

852-2808 6468

浦银国际证券有限公司

SPDB International Securities Limited

网站: www.spdbi.com

地址: 香港轩尼诗道 1 号浦发银行大厦 33 楼

