

# 把握疫情后周期产业数字化 及国产替代机会 ——计算机行业2021年度中期投资策略

## 分析师及联系人

• 凌润东

(8621)61118721

lingrd@cjsc.com.cn

执业证书编号:

S0490517100002

• 余庚宗

(8621)61118750

yugz@cjsc.com.cn

执业证书编号:

S0490516030002

• 宗建树

(8621)61118750

zongjs@cjsc.com.cn

执业证书编号:

S0490520030004

• 胡世煜

(8621)61118750

husy3@cjsc.com.cn

执业证书编号:

S0490520110002

报告日期	2021-06-16
行业研究	深度报告
评级	看好   维持

市场表现对比图(近 12 个月)



资料来源: Wind

## 信息技术

# 把握疫情后周期产业数字化及国产替代机会——计算机行业 2021 年度中期投资策略

### ● 把握疫情后周期时代产业数字化及国产替代机会

**企业信息化：三维逻辑共振，迎接黄金时代。**1、疫情再次提升下游广大企业对信息化的认知，同时政策层面亦有充分支持；2、云计算与人工智能等技术的成熟，使得当前产品功能有了长足进步，信息化投入从管理需求向业务层面拓展，企业潜在信息化建设需求或将进一步被激发；3、国产化浪潮滚滚而来，而在 SaaS 时代，国产厂商产品能力与海外巨头逐步缩窄，有望快速攫取份额、实现弯道超车。

**工业软件：场景扩展开辟增长曲线，国产替代仍是长期核心。**当前国内仍被海外厂商垄断主要原因仍在于技术水平落后和生态搭建不足。伴随着中望软件等公司的成功上市，研发资金不足、规模不足及应用场景不足（中望牵手华为实现工业场景打磨）的问题将逐步改善，随着技术迭代确定性得到增强，国产替代将持续推进。

**建筑信息化：安全成本及产品创新推动板块持续增长。**需求端下游房地产景气修复，长期有望保持高基数；供给端随着多家建筑 IT 公司上市，整体形成板块效应，叠加 BIM 等新技术实现建筑设计软件理念升级，国产厂商将在供给能力上得到增强。

**教育信息化：区域集采带动头部集中，B2C 兴起商业模式优化。**伴随“智慧教育评选”和“教育信息化 2.0”政策推出。区域集采模式占比将进一步提升，头部教育信息化厂商凭借丰富的产品体系、完备的服务能力在拿单中优势明显，因此头部厂商市场份额将得到持续提升。另外，B2C 模式的逐渐兴起，由于其通过免费进校进军学校模式，使其在大规模获客的前提下保持较低成本，因此 B2C 模式将会持续抢占传统教育信息化产品的市场份额。

**IDC：数据驱动 IDC 行业持续高景气，集约化厂商将享受更强 Alpha。**集约化数据中心凭借集约化的优势综合（租赁、运维、能耗和扩容成本）使用成本显著低于中小型数据中心，备受大客户青睐，有望在获取新增需求方面持续保持优势。

### ● 投资策略：流动性收紧预期下，关注疫情后周期时代产业数字化及国产替代机会

截至 2021 年 6 月 15 日，长江计算机指数今年年初以来跌幅为 0.71%，沪深 300 指数跌幅为 0.86%，流动性收紧预期下，行业整体表现较弱。从个股来看奥普特，中望软件，科大讯飞，海康威视等公司涨幅靠前；奇安信、中国长城、三六零，用友网络等跌幅靠前。随着疫苗逐步全球推广，疫情后周期时代随着企业经济复苏，企业资产负债表改善及人力成本持续提升带来 IT 投入增长，同时结合到中美科技贸易摩擦、重点领域卡脖子等时代背景，2021 年下半年建议关注：用友网络、中望软件、奥普特、能科股份、广联达、品茗股份、科大讯飞、宝信软件。

### 风险提示：

1. 外部环境不确定性加大；
2. 宏观修复不及预期，政府信息化支出不及预期；
3. 上市公司业绩低于预期。

## 目录

引言：把握疫情后周期时代产业数字化及国产替代机会 .....	6
企业信息化：三维逻辑共振，迎接黄金时代 .....	6
后疫情时代，企业信息化认知再提升 .....	7
业务一体化领衔，供给与需求共振 .....	8
云时代产品差距缩小，国产厂商加速追赶 .....	10
工业软件：场景扩展开辟增长曲线，国产替代仍是长期核心 .....	11
政策助推行业快速发展，工具软件研发商陆续登陆资本市场 .....	11
场景拓展：人口红利迎来拐点，工业智能化场景扩张 .....	13
国产替代：人、财、场景初步具备，国产替代确定性上升 .....	15
2021 下半年看点：后疫情时代龙头客户智能化需求率先回暖，产品化率提升实现盈利增强 .....	18
建筑信息化：安全成本及产品创新推动板块持续增长 .....	19
需求：下游房地产景气修复，长期有望保持高基数 .....	21
供给：行业形成板块效应，技术创新供给能力增强 .....	23
教育信息化：区域集采带动头部集中，B2C 兴起商业模式优化 .....	25
教育信息化市场空间巨大且分散 .....	25
政策与技术共振，龙头效应有望逐渐增强 .....	26
B2C 模式逐渐兴起，教育信息化商业模式或将迎来优化 .....	27
IDC：数据驱动 IDC 高景气，集约化厂商享受更强 Alpha .....	29
投资策略：流动性收紧预期下，行业跑输大盘 .....	31

## 图表目录

图 1：近年来企业管理信息化行业增速变化情况（单位：%） .....	6
图 2：企业在 2020 年疫情期间的表现 .....	7
图 3：不同信息化建设程度企业在疫情期间收入下滑概率 .....	7
图 4：企业软件和 IT 服务支出预计 2021 和 2022 年将持续同比增长 .....	7
图 5：传统的企业信息化系统以单体架构存在 .....	8
图 6：中台化技术助力实现协同与敏捷需求 .....	9
图 7：金蝶国际 EBC 模型提供五大数字化平台 .....	9
图 8：2020 年 ERP 市场份额情况 .....	10
图 9：2020 年高端 ERP 市场份额情况 .....	10
图 10：SAP、Oracle 国内收入同比增速逐步与国内企业信息化企业拉开差距 .....	11
图 11：2013-2018 年中国制造业城镇就业人员年度平均工资（万元） .....	13
图 12：2010-2019 年中国年度工业增加值（万亿元）及同比增速 .....	13
图 13：2018 年全球机器视觉下游需求结构 .....	14



图 14: 奥普特下游收入结构 (3C 占比逐渐下降)	14
图 15: 2019 年中国 CAD 研发设计类软件市场市占率	15
图 16: 2019 年中国 CAE 仿真软件市场市占率	15
图 17: 国内厂商对标国外巨头发展进度	15
图 18: 中外 CAD 厂商研发费用绝对值 (亿元人民币) 及费用率对比	15
图 19: 海外高端 3D CAD 厂商均起源于高端工业制造商	16
图 20: 多方并购实现能力增强	16
图 21: 2017-2020 年 Autodesk 营收构成 (分行业) (亿元人民币)	17
图 22: 2017-2020 年 Autodesk 营收构成 (分地区) (亿元人民币)	17
图 23: 2018-2020 年达索系统营收构成 (分产品) (亿欧元)	17
图 24: 2018-2020 年达索系统营收构成 (分区域) (亿欧元)	17
图 25: 2019-2020 年 PTC 软件业务营收构成 (分产品) (亿美元)	18
图 26: 2018-2020 年 PTC 营收构成 (分区域) (亿美元)	18
图 27: 2018-2020 年赛意信息营收构成 (分产品) (亿元人民币)	18
图 28: 2018-2020 年赛意信息各产品毛利率	19
图 29: 赛意信息 SMOM 智能制造管理平台	19
图 30: 建筑行业生命周期维度图	20
图 31: 工程设计业务当下的痛点与需求	21
图 32: 市场呼唤新型的数字化设计	21
图 33: 2021 年我国房地产新开工面积同比增长	21
图 34: 中国采招网上广联达中标订单数量及增速	22
图 35: 近年来智慧工地招标订单数快速增长	22
图 36: 建筑信息化公司 2021 年 Q1 营收均实现高速增长	23
图 37: 广联达建筑全生命周期软件	24
图 38: 中国教育信息化市场规模	25
图 39: 2015-2019 国家财政性教育经费支出	25
图 40: 2019 计算机主要教育信息化上市公司教育信息化业务营收及市占率 (亿元)	26
图 41: 三全两高一	26
图 42: 八项行动计划	26
图 43: 智慧教育发展阶段与主要特征	27
图 44: B2C 商业模式	28
图 45: 国内 IDC 行业市场规模及增速	29
图 46: 中国以及北上广深 IDC 行业增速	30
表 1: 《关于推进“上云用数赋智”行动 培育新经济发展实施方案》	8
表 2: 当前企业 IT 能产生直接显性的建设成果	10
表 3: 2021Q1 工业软件相关标的业绩情况一览	12
表 4: 工业软件相关标的估值水平一览 (2021 年 6 月 15 日 PE)	12
表 5: 机器视觉检验 VS 人眼视觉检验	13
表 6: 奥普特及竞争对手机器视觉覆盖领域	14

表 7：建筑信息化行业内主要企业情况 .....	23
表 8：建筑信息化相关公司近年来纷纷完成募资 .....	24
表 9：2019/2020 智慧教育示范区 .....	27
表 10：国家与各地方校外培训整治政策 .....	28
表 11：集约化数据中心与普通数据中心对比 .....	30
表 12：300 亿市值以上涨幅排名靠前公司（截至 6 月 15 日） .....	31
表 13：300 亿市值以上跌幅排名靠前公司（截至 6 月 15 日） .....	31
表 14：重点公司盈利预测估值表（数据均为 Wind 一致预期，截至时间 6 月 15 日） .....	32

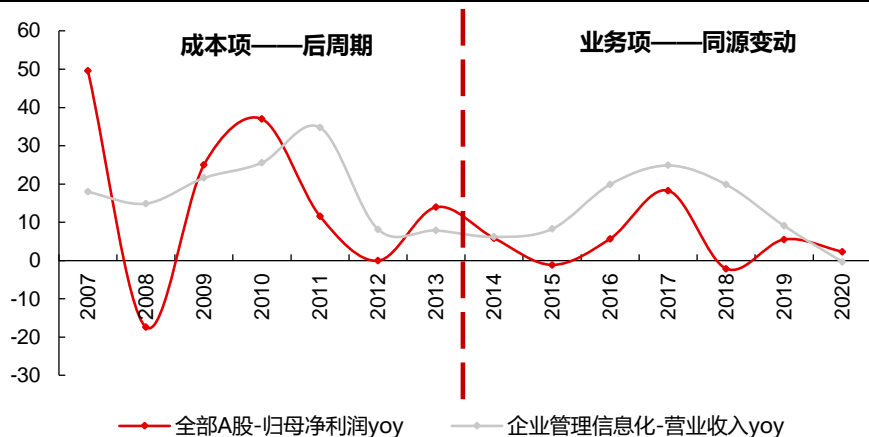
## 引言：把握疫情后周期时代产业数字化及国产替代机会

随着疫苗逐步全球推广，疫情后周期时代随着企业经济复苏，企业资产负债表改善及人力成本持续提升带来 IT 投入增长，同时结合到中美科技贸易摩擦、重点领域卡脖子等时代背景，建议 2021 年下半年重点关注：企业信息化（用友网络），工业软件（中望软件、奥普特、能科股份），建筑信息化（广联达、品茗股份）、教育信息化（科大讯飞）及 IDC 领域（宝信软件）等公司投资机会。

## 企业信息化：三维逻辑共振，迎接黄金时代

后疫情时代，行业有望跟随宏观进入提速阶段。市场通常认为，企业 IT 行业具备一定后周期属性，因此伴随疫情结束后宏观经济的恢复，行业随后也会进入高增速阶段。但我们认为，行业增速的恢复或许与宏观经济同时发生，分析原因，此前信息化被企业视作成本项，因此当年企业利润为次年信息化投入奠定基础，这是行业后周期属性的来源，但随着宏观经济进入新常态，企业降本增效需求愈发凸显，信息化投入逐渐成为维持业务顺利进展的必选项，近年来企业 IT 行业增速的变化已基本与宏观同步。

图 1：近年来企业管理信息化行业增速变化情况（单位：%）



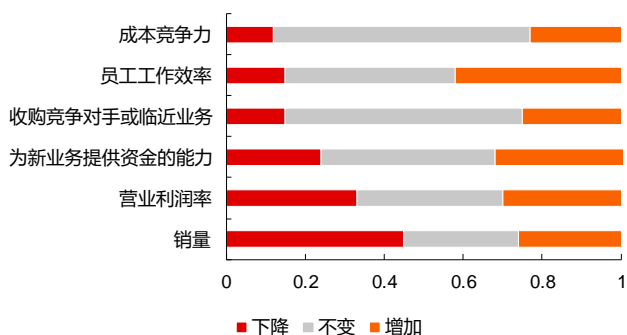
资料来源：Wind，长江证券研究所

我们认为，当前时点或是企业信息化行业的黄金发展机遇，主要基于以下三个维度的影响：（1）自上而下，疫情再次提升下游广大企业对信息化的认知，同时政策层面亦有充分支持；（2）自下而上，云计算与人工智能等技术的成熟，使得当前产品功能有了长足进步，得以跳脱“管理功能”范畴，实现与“业务流程”更紧密的结合，产生更加直接线性的建设效果，企业潜在信息化建设需求或将进一步被激发；（3）同时考虑行业格局，国产化浪潮滚滚而来，而在 SaaS 时代，国产厂商产品能力与海外巨头逐步缩窄，有望快速攫取份额、实现弯道超车。

## 后疫情时代，企业信息化认知再提升

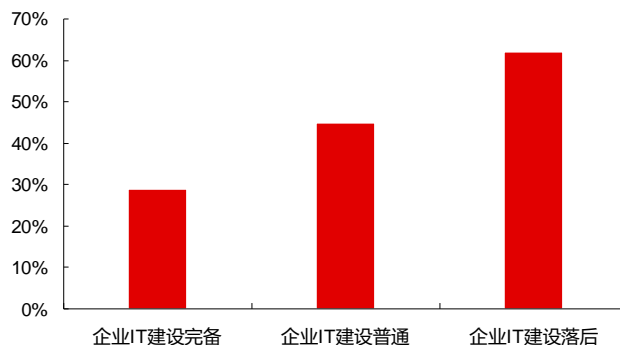
2020 年的新冠疫情影响下，广大企业对信息化的认知大幅提升。由于疫情期间线下活动受限，大部分企业在 2020 年遭受巨大影响，根据 Gartner 2021 年 CIO 调查数据显示，受调查企业中约有 45% 的企业在 2020 年收入有所下滑，但其中信息化建设相对完备的企业，收入下滑概率约为 29%，显著低于建设表现普通和建设表现落后的概率，信息化建设的作用得以充分显示，快速提升企业对其认可程度。

图 2：企业在 2020 年疫情期间的表现



资料来源：Gartner，长江证券研究所

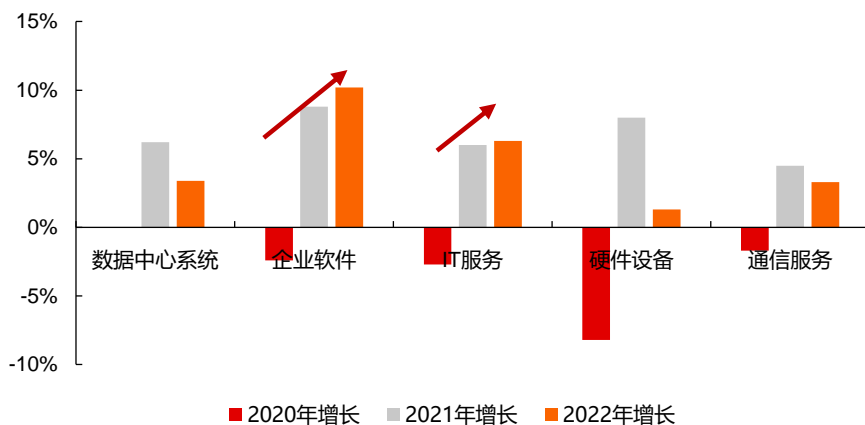
图 3：不同信息化建设程度企业在疫情期间收入下滑概率



资料来源：Gartner，长江证券研究所

正因如此，在疫情结束后，企业信息化行业有望迎来更新一轮的投建高峰期。根据 Gartner 预测，2021 年~2022 年全球 IT 支出将达到 3.9 万亿和 4.1 万亿美元，同比增长 6.2% 和 4.6%，其中企业软件和 IT 服务两大领域，在 2020 年基数相对较低的情况下，仍可实现增速的连续提升，充分说明行业内生需求强劲的增长动力。

图 4：企业软件和 IT 服务支出预计 2021 和 2022 年将持续同比增长



资料来源：Gartner，长江证券研究所

与此同时，政策层面亦给予国内企业充分的指引，助推企业信息化建设再加速。2020 年 4 月，发改委联合网信办发布《关于推进“上云用数赋智”行动 培育新经济发展实施方案》，积极推动形成产业链上下游和跨行业融合的数字化生态体系，提出“以数据流引领物流、人才流、技术流、资金流”，对信息化建设的重视程度进一步提升。

表 1：《关于推进“上云用数赋智”行动 培育新经济发展实施方案》

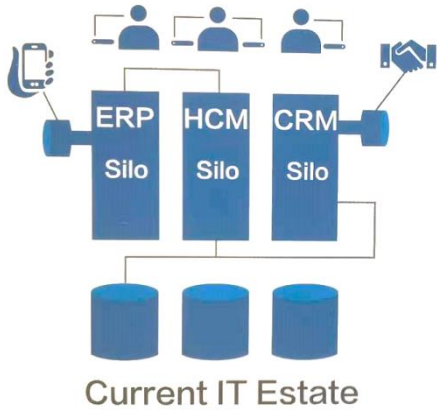
发展目标	详细内容
打造数字化企业	在企业“上云”等工作基础上，促进企业数字化转型，支持平台企业帮助中小企业度过难关，提供多层次、多样化服务，提升企业发展活力。
构建数字化产业链	打通产业上下游企业数据同到，促进全渠道、全链路工序调配和精准对接
培育数字化生态	打破传统商业模式，通过产业跨界融合，着力推进农业、工业服务创新，培育新业态，以数字化平台为依托，构建“生产服务+商业模式+金融服务”数字化生态，形成数字经济新实体，充分发掘新内需。

资料来源：发改委、网信办，长江证券研究所

## 业务一体化领衔，供给与需求共振

传统企业 IT 建设以单体化架构为主，某种程度上阻碍了信息化的推动：一方面各业务系统间存在数据孤岛，业务推进时的数据流转需要人工完成，甚至造成额外人力浪费；另一方面完成信息化系统与业务流程的完全适配相对困难，使得 IT 系统实用性受到限制。正因如此，当前企业 IT 一体化需求凸显，协同与敏捷成为建设核心。

图 5：传统的企业信息化系统以单体架构存在

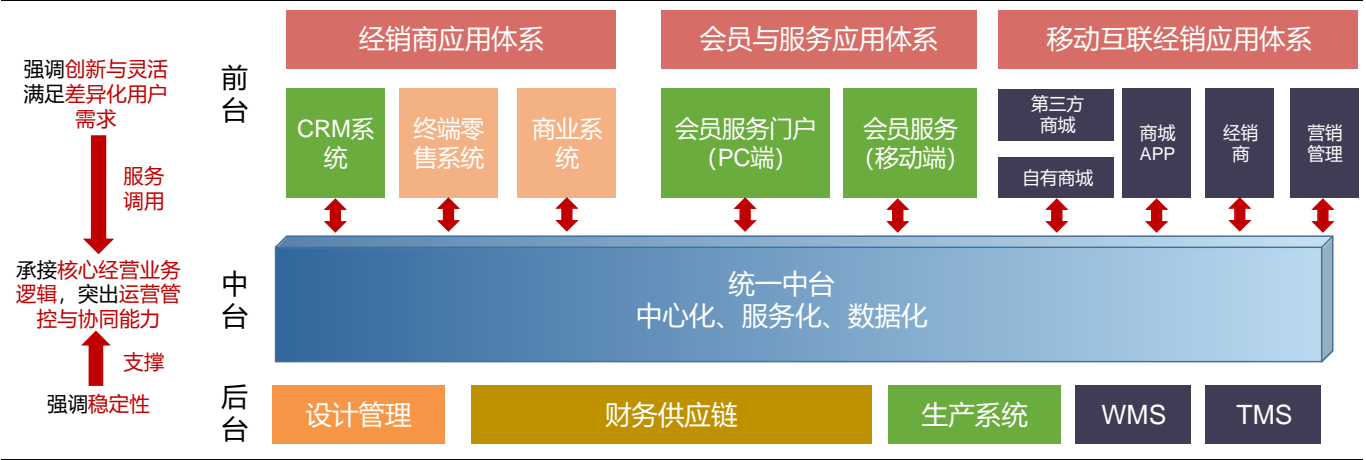


资料来源：Gartner《使能数字化商业转型的应用架构顶层趋势》，长江证券研究所

而当前云与智能创新技术的进步极大程度上满足了企业协同与敏捷的需求。一方面，云平台与中台化技术，使得各系统之间天然具备协同性，同时微服务架构提供 DevOps 的能力，充分满足企业多变的个性化需求，使得企业管理软件从“可用”变为“好用”、“实用”；另一方面，AI、机器学习、RPA 技术的逐步成熟，使得部分重复性工作得以通过自动化流程解决，助力实现人力成本的下降。



图 6：中台化技术助力实现协同与敏捷需求



资料来源：长江证券研究所

创新技术加持之下，企业信息化软件得以挣脱“管理层面”桎梏，向“业务层面”延展。以 ERP 行业为例，传统的 ERP 软件更多聚焦于企业内部资产、财务、生产等方面的管理，使用该软件产生的效果相对隐形、且需要一定时间方可体现。但当前行业龙头公司均以 ERP 为支点，产品功能向外延伸至销售、采购、生产、人力等方面，其敏捷性使得产品得以更好、更快速的匹配用户实时产生的个性化需求，从而完成管理软件与业务流程的深度结合。

图 7：金蝶国际 EBC 模型提供五大数字化平台



资料来源：金蝶中国战略发展部，长江证券研究所

产品功能显性且及时，用户需求得以充分释放。由于当前企业信息化建设内容，更多与业务流程想结合，因此信息化建设带来的结果，将更加及时的反映在业务经营数据上，而这也进一步激发了企业潜在的 IT 建设需求，为企业 IT 行业的内生增长提供充足动力。

表 2：当前企业 IT 能产生直接显性的建设成果

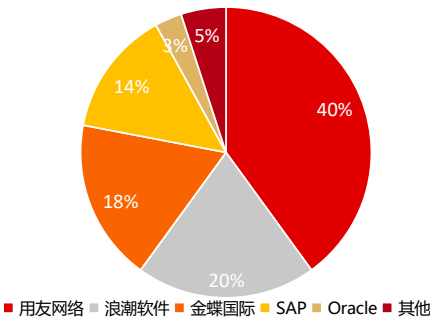
企业名称	信息化建设内容	信息化建设成果
温氏食品	基于中台思想，不断提炼、沉淀和迭代优化集团在业务、数据、技术领域的核心能力资产，实现系统和应用的敏捷开发，快速推进数字化转型	线下营销成功转至线上，在线订货率达到 60% 以上，客户满意度大幅提升，销售岗人数减少 7 成。
幸福西饼	根据实时业务处理分析和数据分析、智能化供应链管理，将生产的后端和消费者前端数据连接，依据数据指导生产，实现对 200 多个城市、400 多个卫星工厂的品质管控与成本控制。	做到精准库存，销售量增长 50%，营销成本减少 30%，移动端订货数占比 80%
中车株机	产业链协同的设计、协同的供应以及 IT 与 OT 的融合，11 条资产先达到最大化的协同平衡，将等待时间降到最小，转向架的架构、车轮和车轴三条生产线之间的相互等待时间基本为零。	相比传统人工操作模式，人员精简 50%，生产效率提升 30.1%，产品研制周期缩短 35% 以上。
首钢集团	数字化升级人力资源系统，系统覆盖十万员工	审批效率提升 30%，员工满意度提升 40%

资料来源：用友网络官网、2020EBC 白皮书，长江证券研究所

云时代产品差距缩小，国产厂商加速追赶

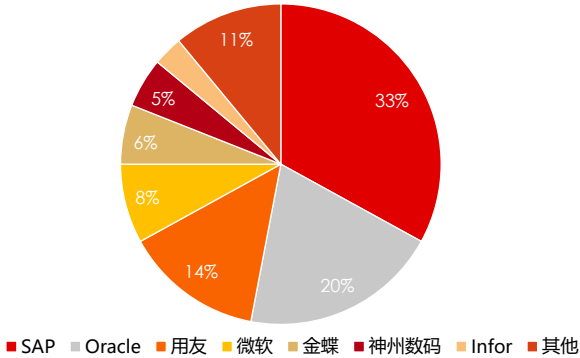
我国当前企业信息化行业中，国产厂商已占据一定份额，但在高端市场中，仍然以海外厂商为主。以企业信息化软件中规模最大的 ERP 行业为例，当前用友、浪潮、金蝶等国内龙头厂商在整体 ERP 市场中份额分别为 40%、20%、18%，但高端 ERP 市场中，海外巨头 SAP、Oracle 仍然占据主导地位。

图 8：2020 年 ERP 市场份额情况



资料来源：产业信息网，长江证券研究所

图 9：2020 年高端 ERP 市场份额情况



资料来源：产业信息网，长江证券研究所

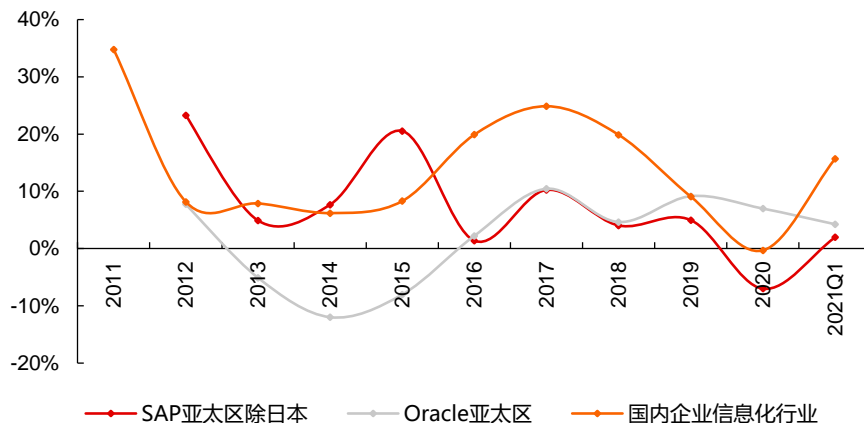
自 2013 年以来，国产化替代始终是企业信息化行业的核心趋势之一，但历经多年，国产化替代进程仍相对缓慢。分析原因，(1) 从产品功能方面来说，软件时代国产厂商 ERP 产品与海外巨头多年积累不断完善的产品仍存在一定差距；(2) SAP 和 Oracle 分别于 1995 年和 1989 年进入中国市场，在国内 ERP 刚刚兴起的时候已经具备充足的经验，凭借技术和产品优势抢占市场；(3) 由于 ERP 产品需要配套的个性化实施服务与后续二次开发，海外公司在初期占领市场后将获得较强的用户忠诚度。

当前时点，我们看好企业信息化行业国产化替代加速，除中美地缘政治影响以外，也可归因于当前技术上的进展：一方面，国内企业信息化厂商积极迎接云转型，云时代产品差距相比软件时代有显著缩小；另一方面，中台化、微服务技术的应用，可以联合生态

力量加速产品功能对海外龙头的追赶，同时其特有的“绞杀者”模式也可实现系统的逐步缓慢替代，从而解决用户对替换过程中系统不稳定性的担忧。

体现在数据上，SAP 亚太区（除日本）收入、Oracle 亚太区收入近年来均进入增速下滑阶段，与国内信息化收入增速已拉开差距。

图 10：SAP、Oracle 国内收入同比增速逐步与国内企业信息化企业拉开差距



资料来源：Wind，长江证券研究所

综上所述，有别于市场一致观点，认为云计算是企业信息化行业中实现增长的核心板块，我们认为，企业信息化需求始终强烈存在，但此前由于技术限制导致潜在需求受到压制，当前以云与 AI 创新技术为媒介，企业管理软件应用场景已深入企业业务流程，逐步从“可用”走向“好用”，使得此前被压抑的企业信息化需求得到释放，行业有望进入加速发展期。而当前时点，国产厂商从政策环境到技术能力均已具备替换条件，看好其在快速发展行业中攫取更大份额。建议重点关注企业信息化行业当前的黄金投资机会，重点推荐龙头公司用友网络、金蝶国际。

## 工业软件：场景扩展开辟增长曲线，国产替代仍是长期核心

整体逻辑层面，我们认为，工业软件以场景扩展开辟增长曲线，长期核心仍在于国产替代，此外，2021 下半年智能制造需求回暖值得关注。

## 政策助推行业快速发展，工具软件研发商陆续登陆资本市场

**多方政策助推工业信息化持续发展。**4 月 14 日，工信部与有关部门起草的《“十四五”智能制造发展规划》（征求意见稿）明确了智能制造未来的发展路径与具体目标，其数值化的目标包括：智能制造装备与工业软件国内市场满足率分别达到 70%、50%；主营业务超过 50 亿元的系统解决方案供应商达到 10 家以上。“十三五”过后，我国智能制

造装备国内市场满足率超过 50%，主营业务超过 10 亿元的系统集成方案供应商达到 43 家，相较“十四五”目标仍有较大提升空间，政策助推持续加码。此外，2021 年政府工作报告中提出，将制造业企业研发费用加计扣除比例提升至 100%（过去为 75%），制造业信息化转型意愿得到进一步增长。

**工业软件企业一季报业绩高增。**据我们上篇报告《2020 年报及 2021 年一季报综述：营收增速阶段放缓，现金流持续改善》统计，2021 年 Q1 计算机板块整体营收增速约为 35%，对比下工业软件板块营收增速较高，后续伴随政策扶持力度逐渐加大，赛道高景气有望延续。

表 3：2021Q1 工业软件相关标的业绩情况一览

股票代码	证券简称	2021Q1 营收（亿元）	2021Q1 营收 同比增速	主营产品
688083.SH	中望软件	0.85	52.12%	CAD、CAE、CAE 等研发软件
300365.SZ	恒华科技	1.25	78.22%	电网线路设计
688682.SH	霍莱沃	0.45	33.42%	电磁仿真 CAE
688188.SH	柏楚电子	1.88	147.00%	激光切割加工控制系统
300687.SZ	赛意信息	3.81	58.45%	泛 ERP 与工业管理软件
300378.SZ	鼎捷软件	2.86	23.60%	生产与管理端解决方案提供商
600845.SH	宝信软件	18.62	43.47%	钢铁行业生产控制类软件
688777.SH	中控技术	7.29	146.26%	流程制造业生产控制类软件
688686.SH	奥普特	1.78	128.07%	机器视觉解决方案供应商
603859.SH	能科股份	2.07	27.86%	研发设计类工业软件集成商

资料来源：Wind，长江证券研究所

**工业软件研发商陆续登陆资本市场。**过去工业软件厂商业务模式以项目制行业解决方案或海外工业软件二次开发为主，规模效应不足，人均创利较低。2021 年以来，中望软件、霍莱沃等工具软件研发商陆续登陆资本市场，优良商业模式给予更高估值溢价。

表 4：工业软件相关标的估值水平一览（2021 年 6 月 15 日 PE）

股票代码	证券简称	业务模式分类	PE	备注
688083.SH	中望软件	工具软件研发商	288	
688686.SH	奥普特	解决方案提供商	124	产品品类扩张估值溢价
688188.SH	柏楚电子	工具软件研发商	106	
688777.SH	中控技术	解决方案提供商	107	龙头地位及管理层的估值溢价
688682.SH	霍莱沃	工具软件研发商	69	
300365.SZ	恒华科技	工具软件研发商	64	

600845.SH	宝信软件	解决方案提供商	58
300378.SZ	鼎捷软件	解决方案提供商	45
603859.SH	能科股份	解决方案提供商	42
300687.SZ	赛意信息	解决方案提供商	39

资料来源：Wind，长江证券研究所

## 场景拓展：人口红利迎来拐点，工业智能化场景扩张

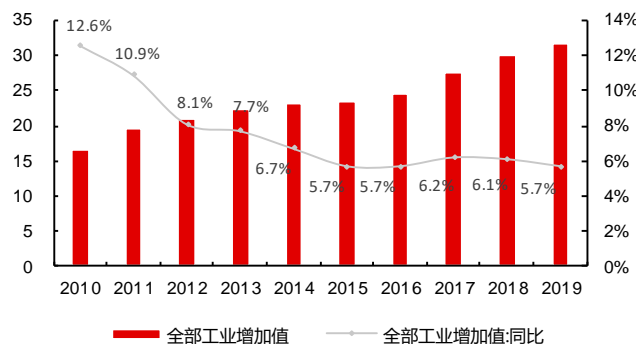
**工业信息化、智能化志在必行。**整体来看，我国 2019 年全部工业增加值为 31.7 万亿元，已达到一个较高水平。但全部工业增加值同比增速由 2010 年的 12.6% 降低至 2019 年的 5.7%，增速放缓与规模扩大同步进行。具体到制造业领域，2018 年制造业从业人员年平均工资为 2013 年的 1.5 倍，劳动力成本上升较快，然而制造业人均营收增速低于制造业平均工资增速。劳动密集型生产的效率上限制约了制造业的高速发展，各行业拥抱工业智能，提质增效成为必然选择。

图 11：2013-2018 年中国制造业城镇就业人员年度平均工资（万元）



资料来源：国家统计局，长江证券研究所

图 12：2010-2019 年中国年度工业增加值（万亿元）及同比增速



资料来源：Wind，长江证券研究所

**以机器视觉为例阐述工业智能化场景的扩张：**机器视觉是人工智能发展的分支，指利用机器替代人眼实现检测。作为感知设备、数据源头，机器视觉的部署是工业制造智能化的基础。而部署机器视觉的驱动力则来自于其远超人类视觉的检测能力。

表 5：机器视觉检验 VS 人眼视觉检验

性能指标	人眼视觉	机器视觉
速度	慢，0.1 秒的视觉暂留使人眼无法看清较快速运动的目标；人脑对图像的处理分析速度受多重因素影响，差异较大	快，快门时间可达到 10 微秒右，高速像机帧率可达到 1000 以上；视觉控制器处理分析图像的速度稳定且越来越快
观测精度	差，64 灰度级，不能分辨微小的目标	强，256 灰度级，可观测微米级的目标
环境要求	弱，对环境温度、湿度的适应性差，很多环境对人体有损害	强，对环境适应性强，可加防护装置
客观性	低，数据无法量化，因人而异	高，数据可量化，标准统一

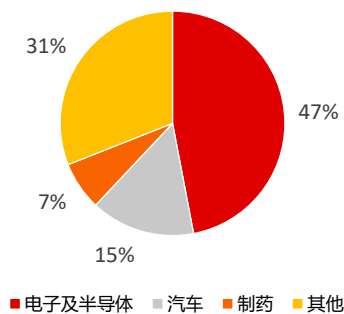


可靠性	易疲劳，受情绪波动影响	强，可持续工作，效果稳定可靠
-----	-------------	----------------

资料来源：奥普特招股说明书，长江证券研究所

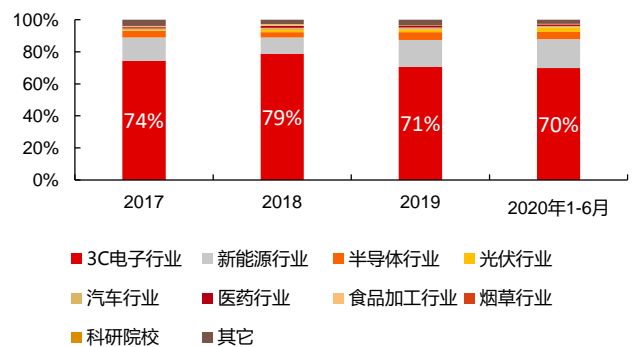
**机器视觉应用由精度优先向速度优先过渡。**机器识别部署的本质仍然在收益与成本的对比，当前国内市场乃至全球市场，机器视觉应用主要集中在人眼识别无法达标的半导体及电子产业，以解决识别从无到有的问题。后续随着方案部署成本不断降低，应用行业需求将由精度需求为主转变为速度。可靠性、适应性需求为主（汽车、医药、物流）。

图 13：2018 年全球机器视觉下游需求结构



资料来源：产业信息网，长江证券研究所

图 14：奥普特下游收入结构（3C 占比逐渐下降）



资料来源：奥普特招股说明书，长江证券研究所

**机器视觉全线条覆盖确保场景扩张受益。**奥普特是国内唯一机器视觉全领域供应商（光源、镜头、工业相机、控制系统等），凭借全线条覆盖优势（光源为核心优势）为下游设备供应商乃至竞争对手（康耐视，基恩士）供应软硬件产品。新行业机器视觉渗透率的提升必然会直接或间接性的为公司提供业绩收益与工业经验积累，叠加国产替代政策助力，公司受益场景拓展确定性较强。

表 6：奥普特及竞争对手机器视觉覆盖领域

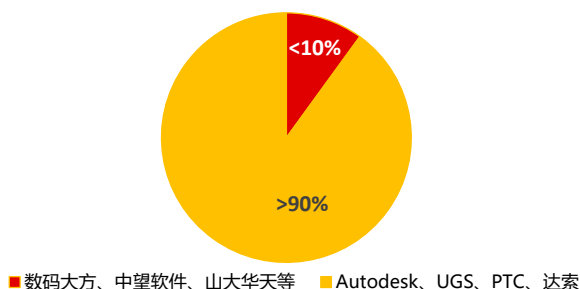
公司名称	光源和光源控制器	镜头	相机	视觉控制系统	解决方案
基恩士	有	有	有	有	整体方案
康耐视			有	有	整体方案
海康机器人		有	有	有	整体方案
中国大恒			有	有	整体方案
CCS	有				
奥普特	有	有	尚未量产	有	硬件方案和整体方案

资料来源：奥普特招股说明书，长江证券研究所

## 国产替代：人、财、场景初步具备，国产替代确定性上升

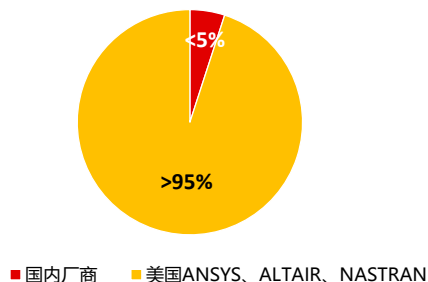
研发设计类软件主要由 CAD、CAE 等构成，当前国内市场仍被海外厂商垄断。主要原因仍在于技术水平的落后和生态搭建的不足。

图 15：2019 年中国 CAD 研发设计类软件市场市占率



资料来源：瞭望智库，长江证券研究所

图 16：2019 年中国 CAE 仿真软件市场市占率

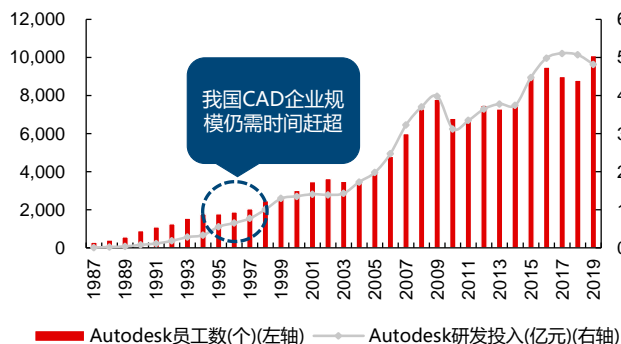


资料来源：瞭望智库，长江证券研究所

技术水平不足的背后隐含着研发投入资金不足（绝对值）、研发人员规模不足以及应用场景的打磨不足，而伴随着中望软件成功登录科创板，人、财、场景条件已经初步具备，技术迭代确定性得到增强，国产替代持续推进。

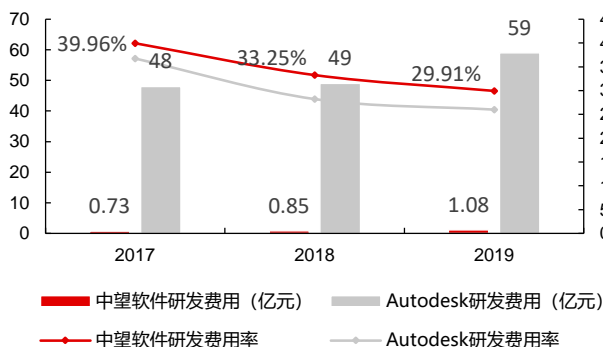
- **人、财条件初步具备：**从绝对值角度看，当前我国 CAD 厂商（以中望为例）无论从研发投入还是公司员工规模层面，与 Autodesk 历史相比都处于研发初期，逆袭崛起之路道阻且长。但从相对值角度看，当前中望软件研发费用率处于高位，且在已有海外成熟产品参考的前提下，技术迭代将会加速，而登陆科创板则为公司规模扩张提供了充足资金，自下而上国产崛起值得期待。

图 17：国内厂商对标国外巨头发展进度



资料来源：Bloomberg，长江证券研究所

图 18：中外 CAD 厂商研发费用绝对值（亿元人民币）及费用率对比

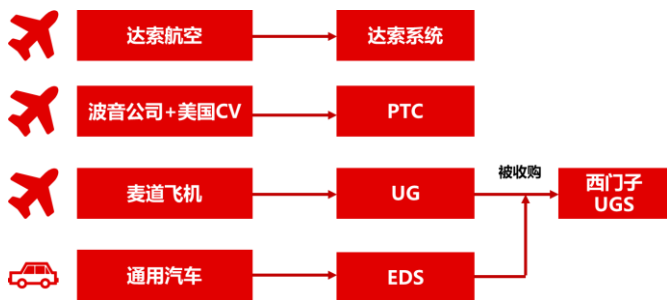


资料来源：中望软件招股说明书，Wind，长江证券研究所

- **中望入股安怀信增强电磁仿真，牵手华为实现工业场景打磨：**应用场景层面，正如我们上篇报告《CAD 行业报告：海内海外双线替代，自下而上国产崛起》中所叙

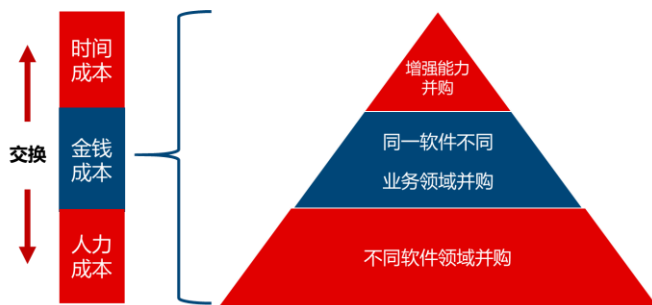
述的，短期内若想要研发出合格的 3D CAD/CAE 产品，需要满足：1.起源于或紧密合作于高端工业制造商；2.拥有充分工业迭代试错机会；3.多方并购实现技术增长。并购收购层面，中望软件于 2021 年 3 月 23 日以投资价款 3000 万元取得北京安怀信科技股份有限公司增资后全部股份的 10%，对公司在 CAE 领域的竞争力形成强化。工业应用层面，2020 年华为成为公司第一大客户，电磁仿真 CAE 与 3D CAD 应用打磨得到加强。

图 19：海外高端 3D CAD 厂商均起源于高端工业制造商



资料来源：知网《国际 CAD 产业的发展历史回顾与几点经验教训\_叶修梓》，长江证券研究所

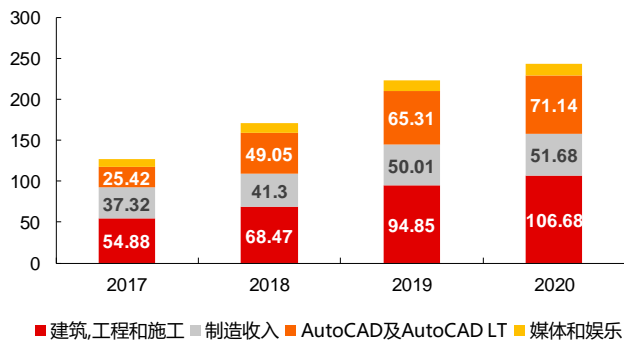
图 20：多方并购实现能力增强



资料来源：长江证券研究所

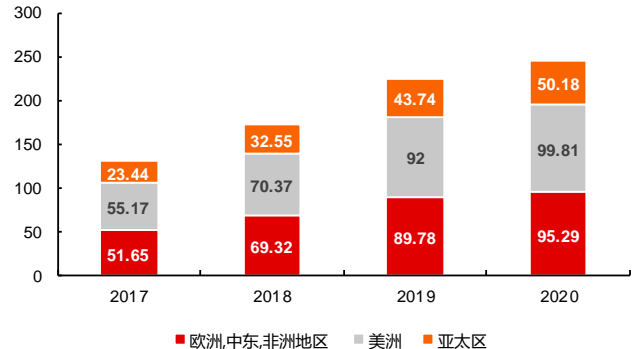
**2D 端凭借优良性价比实现对 AutoCAD 的替代。**分产品来看，2D CAD 凭借其优良性价比与 AutoCAD 形成对抗，在我们之前的报告《中望初现，龙腾在即》中进行过测算，2020 年我国 2D CAD 市场规模约为 19.99 亿元。从竞争对手角度测算，2020 年 Autodesk 亚洲区营收约为 50 亿元，其营收绝大部分由 2D CAD 产品构成，假设中国市场占亚洲的 50%左右，由于国内 2D CAD 市场几乎被 AutoCAD 垄断，测算出国内 2D CAD 市场规模约为 25 亿元，与我们上篇报告中测算结果相近。在 2020 年我国 2D CAD 市场规模约为 20-25 亿元的基础上，假设正版与盗版比例约为 1:2，**测算出 2020 年国内 2D CAD 市场空间约为 60-75 亿元**（后续正版化政策不断推进及云端化压缩盗版空间），后续以 5%年复合增速测算，则 2030 年我国 2D CAD 市场空间约为 98-122 亿元，空间广阔。

图 21：2017-2020 年 Autodesk 营收构成（分行业）（亿元人民币）



资料来源：Wind，长江证券研究所

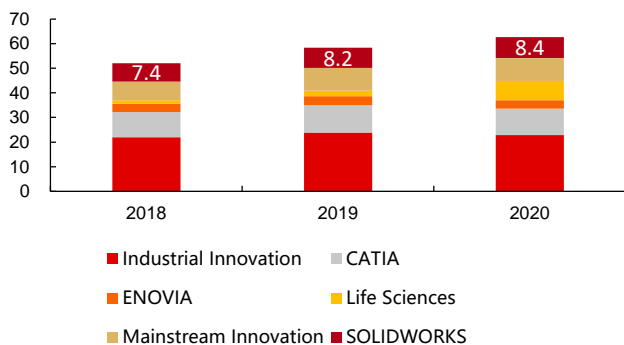
图 22：2017-2020 年 Autodesk 营收构成（分地区）（亿元人民币）



资料来源：Wind，长江证券研究所

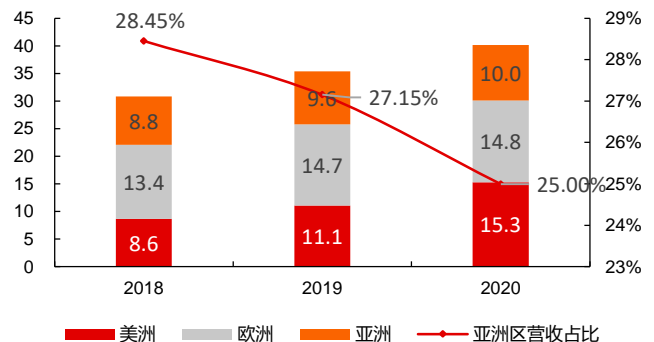
**3D 端中长期（2020-2030）Solidworks 与 Creo 仍是竞争目标。**3D CAD 层面，与海外主流产品相比，中望 3D CAD 仍有技术差距，需要一定时间追赶。中长期（2025-2030 年）中望 3D CAD 主要竞争对手为海外中端产品 Solidworks 与 Creo。2020 年达索 Solidworks 营收约为 8.41 亿欧元，其亚洲区营收约占总营收比例的 25%，测算出 2020 年 Solidworks 亚洲区营收约为 2.1 亿欧元；此外，2020 年 PTC 核心业务（CAD 与 PLM）营收为 9.47 亿美元，2020 年亚洲区营收占比约为 18.19%，测算出 2020 年 PTC 亚洲区核心业务营收约为 1.72 亿美元。对上述两类产品 2020-2030 营收复合增速均按 15% 计算，测算出 2030 年中望 3D CAD 的替代空间约为 115.1 亿元。后续伴随技术进一步迭代升级，产品性能向 CATIA 与 NX 等趋近，替代空间仍可进一步增长。

图 23：2018-2020 年达索系统营收构成（分产品）（亿欧元）



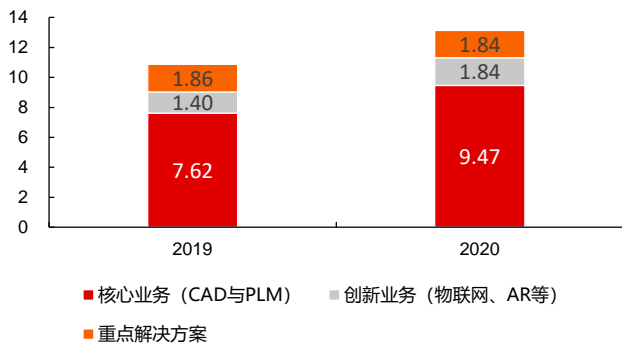
资料来源：达索系统年报，长江证券研究所

图 24：2018-2020 年达索系统营收构成（分区域）（亿欧元）



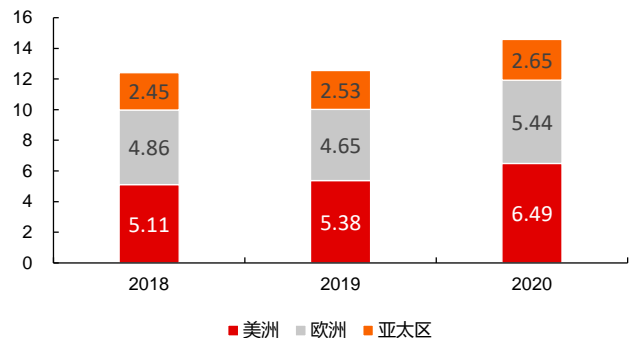
资料来源：Wind，长江证券研究所

图 25：2019-2020 年 PTC 软件业务营收构成（分产品）（亿美元）



资料来源：PTC 年报，长江证券研究所

图 26：2018-2020 年 PTC 营收构成（分区域）（亿美元）



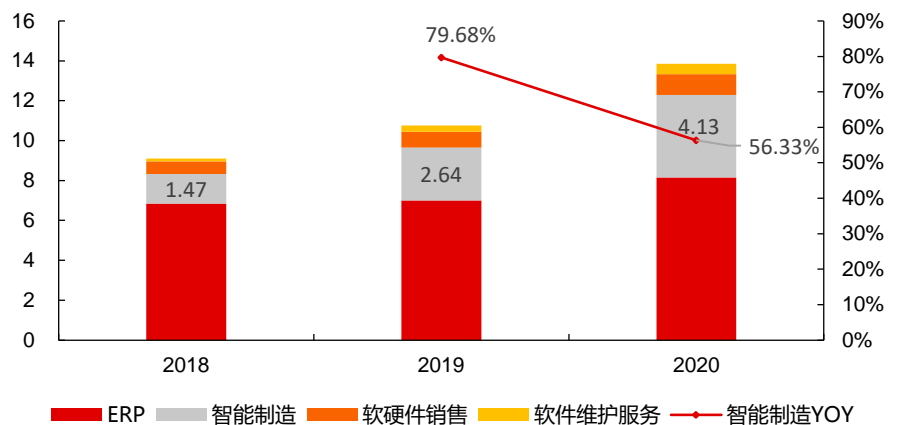
资料来源：PTC 年报，长江证券研究所

## 2021 下半年看点：后疫情时代龙头客户智能化需求率先回暖，产品化率提升实现盈利增强

2020 年赛意信息实现营业收入 13.85 亿元，同比增长 28.79%，实现归母净利 1.76 亿元，同比增长 165.37%，细分业务方面，智能制造板块（以生产调度与过程控制软件为主）营收同比增长 56.33%，收入占比自上年同期的 24.58%提升至 29.83%；订单层面，公司 2020 年新签订单较 2019 年同比增长 55%（2019 年订单同比 2018 年增长 33.5%，新签订单在一定程度上拟合来年轻绩）。

赛意信息业绩的爆发在一定程度上反映出后疫情时代工业软件解决方案提供商所面临的两大趋势：龙头客户智能化需求的率先回暖与自身产品化率的不断提升。

图 27：2018-2020 年赛意信息营收构成（分产品）（亿元人民币）



资料来源：Wind，长江证券研究所

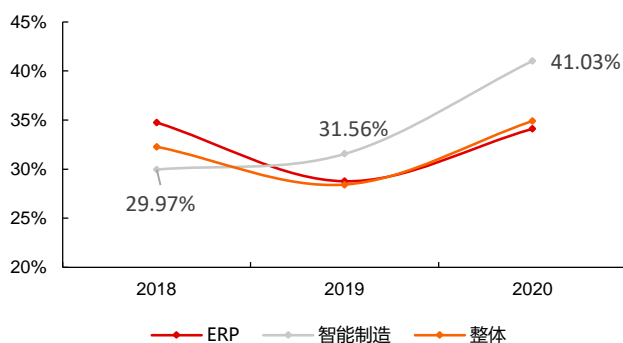
后疫情时代龙头客户智能化需求率先回暖。2020 年赛意信息前五大客户合计销售金额达到6.94 亿元，前五大客户销售金额占比由2019年的47.62%提升至2020年的50.09%。



其中仅第一大客户销售额就增长了 1.38 亿元，占公司 2020 年营收增长金额 3.1 亿元的 44.69%，龙头客户智能化需求率先回暖。

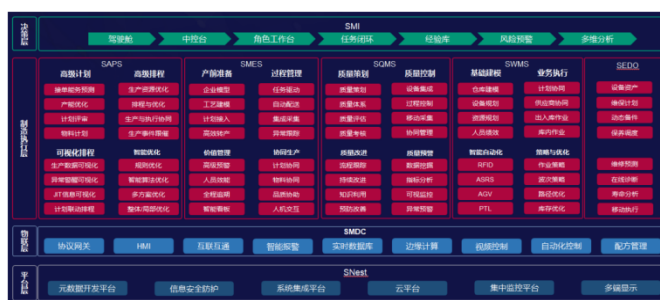
**平台化、模块化实现盈利能力提升是共同趋势。**赛意信息智能制造业务主要覆盖离散制造业，而离散制造业与流程制造业不同，具有多品种、小批量的特点，自动化主要体现在加工设备而非流程管理上，解决方案定制化程度较高。相似代码、方案的重复堆砌使得智能制造解决方案成为堆人头式项目，限制企业盈利能力提升。伴随着我国智能制造相关企业对工业知识与工业场景的了解加深，将过往经验进行提炼，**实现管理平台化，代码模块化，以模块组合的形式提升产品化率，成为各解决方案提供商提升盈利能力的共同选择。**

图 28: 2018-2020 年赛意信息各产品毛利率



资料来源：Wind，长江证券研究所

图 29: 赛意信息 SMOM 智能制造管理平台



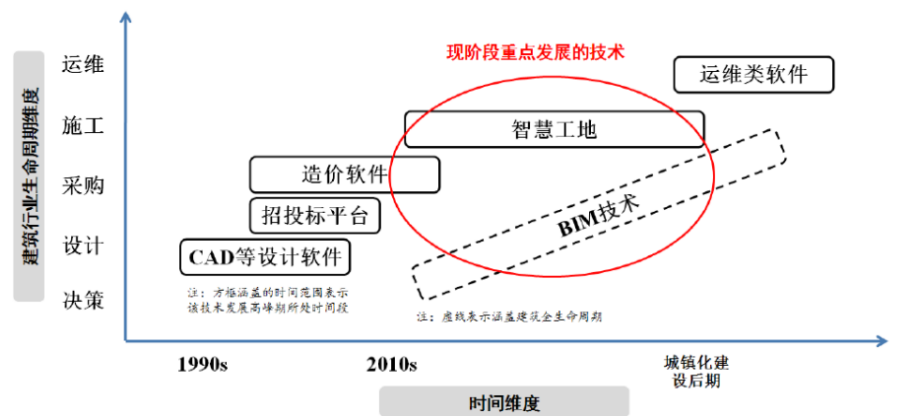
资料来源：赛意信息 2020 年年报，长江证券研究所

## 建筑信息化：安全成本及产品创新推动板块持续增长

参考品茗股份 2020 年年报，作为建筑业大国，我国年新开工项目达 60 余万个并持续增长，对设计、施工过程的信息产品需求总量很大。

国内建筑信息化行业经过二十多年的发展,在设计、招投标环节已初步完成信息化普及。现阶段来看施工环节信息化——智慧工地和 BIM 技术应用正处快速发展期,为建筑信息化行业提供新赛道。

图 30：建筑行业生命周期维度图



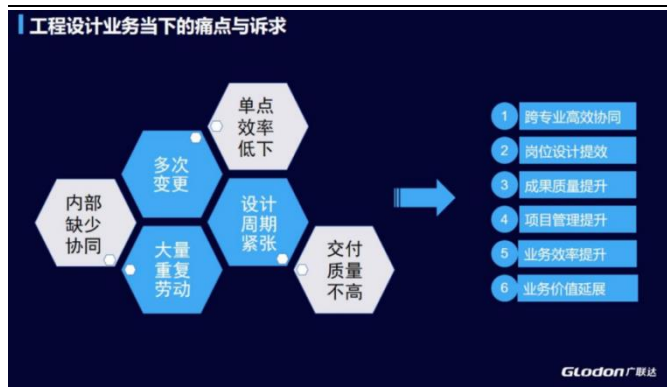
资料来源：品茗股份 2020 年年报，长江证券研究所

智慧工地的客户需求大致分成两类，一类是为满足政府监管的需求，另一类是施工行业头部企业和重点工程项目出于项目管理能力提升的内生需求。从第一类看，目前监管政策不断收紧，监管逐渐从抓备案为主到抓应用数据为主，具备数据应用能力的厂商的市场地位和空间会不断提升。从第二类看，当前建筑工程项目大型化趋势越来越明显，企业对智慧工地产品的实质性需求越来越大，将促进行业内厂商的应用得到提升。

**建筑设计软件领域，国产化是重要产业趋势。**我国建筑设计软件领域，主要分为建筑设计、结构设计和机电设计三大细分领域，其中结构设计和机电设计领域国产厂商和海外巨头差距不大，但在建筑设计软件领域，当前市场基本被海外具体所垄断。我们前期报告《CAD 行业报告：海内外双线替代，自下而上国产崛起》中观点所述，当前国内有中望软件、苏州浩辰、数码大方等国产 CAD 厂商，但规模均较小，国外厂商占据国内 90% 以上市场份额，国产化替代一方面以直接行政或间接政策提升 CAD 国产化率，另一方面以国产 CAD 性价比优势，抢占海外激进订阅制转型遗留下来的买断制蛋糕。

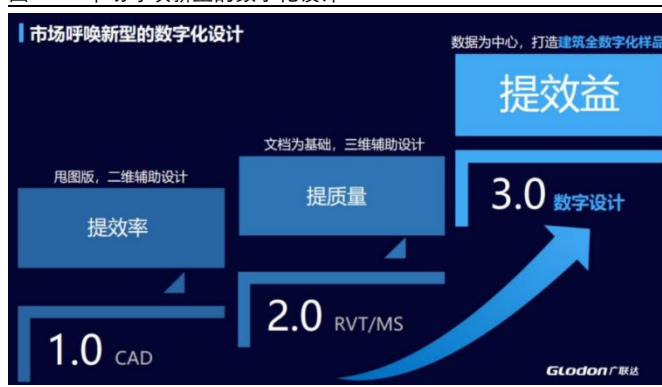
**借助 BIM 等新技术实现建筑设计软件理念升级，国产厂商或在变革中迎来追赶机会。**当前市场主要的建设设计软件还是文档为基础、以三维辅助设计，存在内部缺少协同等多项问题。而 BIM 技术本质是包含各类建筑信息的三维建模，使得建筑全生命周期的信息能够在建设项目的参与方实现共享与传递，起到提高生产效率、节约成本和缩短工期的作用，是建筑信息化行业发展重要趋势。国产设计软件厂商希望实现基于 BIM 理念、基于数据和算法，实时精准的自动化协同综合设计平台。

图 31：工程设计业务当下的痛点与需求



资料来源：广联达公司公告，《2021 年 5 月 18 日调研活动附件之演示文稿》，长江证券研究所

图 32：市场呼唤新型的数字化设计



资料来源：广联达公司公告，《2021 年 5 月 18 日调研活动附件之演示文稿》，长江证券研究所

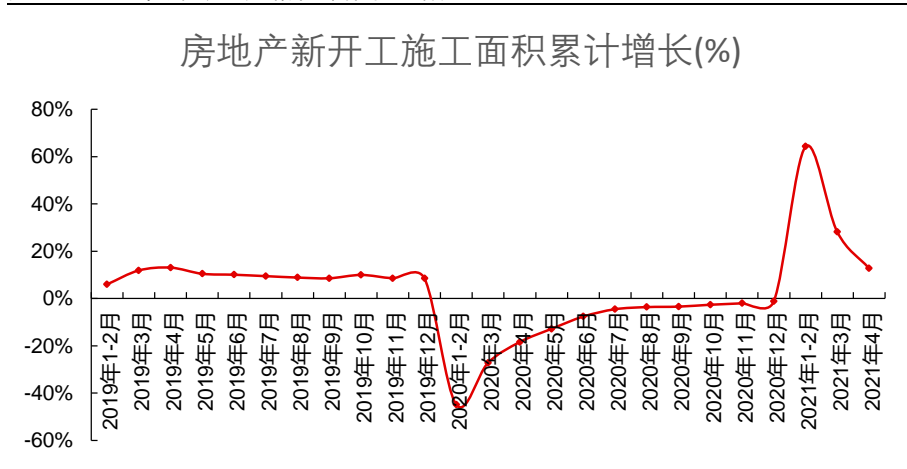
重申我们在前期发布品茗股份深度报告《拾阶而上，蓝海掘金》中的观点，我国建筑业产值基数大，2020 年达到 26.39 万亿元，同比增长 6.2%。建筑施工企业信息化投入仅占该产值约 0.08%，而发达国家为 1%，中国不到发达国家投入水平的十分之一。全球建筑行业信息化投入在所有行业中排名倒数第二，全球市场同样存在较大成长空间。政策支持、技术变革和建筑企业盈利倒逼下，行业有望高速增长。估算 2025 年我国建筑信息化规模为 1724.53 亿元，空间广阔。

## 需求：下游房地产景气修复，长期有望保持高基数

宏观层面：

**我国房地产新开工面积呈现明显修复态势。**从 2021 年我国房地产新开工面积来看，依据国家统计局数据，2021 年呈现复苏态势，截至 2021 年 4 月份，我国我国房地产新开工面积累计（2021 年 1 月~4 月）同比增长 12.8%。

图 33：2021 年我国房地产新开工面积同比增长

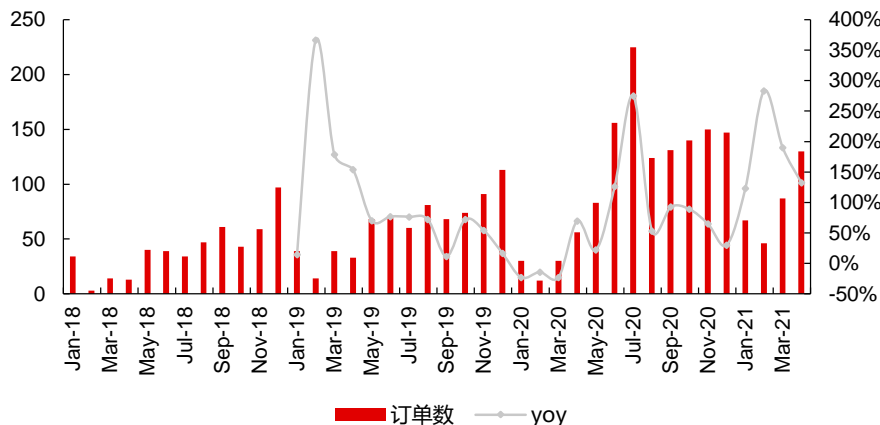


资料来源：国家统计局，长江证券研究所

### 微观层面：

**广联达 2021 年 Q1 中标订单数显著增加。**依据我们从中国采招网上统计到的广联达中标项目数量及增速情况，可以看到 2021 年以来公司订单数量同比大幅增长，一方面具有基数低的原因，另一方面也显现出需求的恢复。依据广联达《2021 年 4 月 27 日投资者关系活动记录表》，公司 2021 年一季度数字施工业务签署合同额实现翻倍增长，与我们统计到的订单数量的增长情况互相印证，反应出下游需求情况较好。

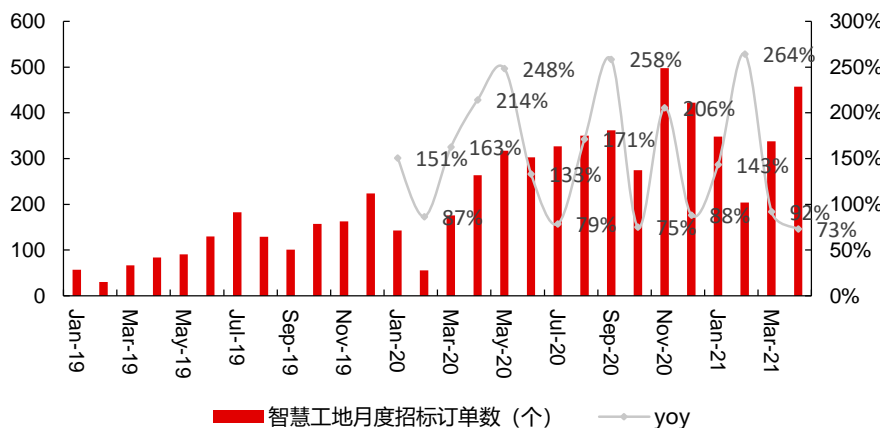
图 34：中国采招网上广联达中标订单数量及增速



资料来源：中国采招网，长江证券研究所

全行业维度看，反应智慧工地需求的招标订单数呈现快速增长态势，2021 截至 4 月份保持高增长水平（由于统计项目可能会存在一定的月度波动，造成月度增速水平差距较大）。

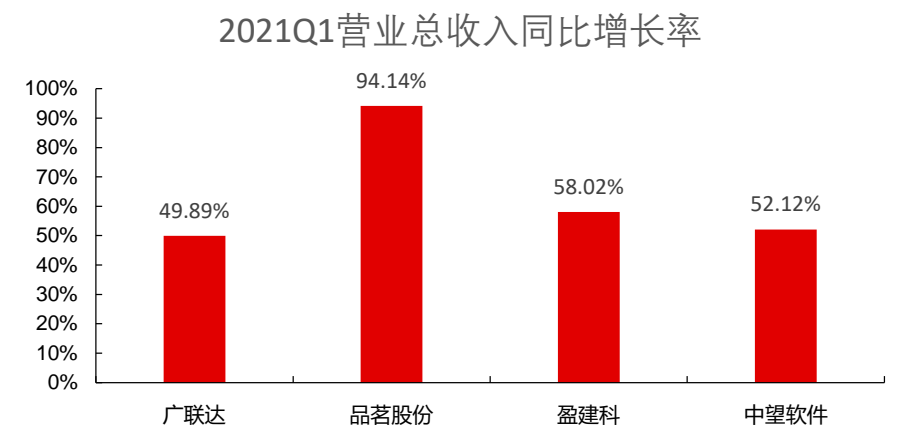
图 35：近年来智慧工地招标订单数快速增长



资料来源：中国采招网，长江证券研究所

从结果维度看，**2021 年建筑 IT 公司营收实现开门红**。依据各家公司披露的 2021 年一季度营收数据，建筑信息化行业内公司 2021 年一季度营收均实现大幅的增长，虽然一定程度上有去年疫情影响基础较低的原因，但行业内公司复苏态势确定。

图 36：建筑信息化公司 2021 年 Q1 营收均实现高速增长



资料来源：Wind，长江证券研究所

## 供给：行业形成板块效应，技术创新供给能力增强 多家建筑 IT 领域公司上市

**建筑信息化领域相关公司 2021 年年初密集完成上市**。过往 A 股长期以来典型建筑 IT 领域信息化公司仅广联达一家，2021 年以来，多家建筑 IT 相关公司纷纷上市。从产业维度看，行业内多家公司纷纷上市，反映出行业快速成长，领域内公司发展壮大满足上市条件，纷纷成长为细分领域领军企业。从资本市场维度看，过往建筑 IT 领域仅广联达一家公司，更多的呈现给投资者个股成长逻辑，而多家行业内公司上市后，有望形成板块效应，产业成长逻辑重要性或进一步提升，同时资本市场关注度有望提升。

表 7：建筑信息化行业内主要企业情况

公司名称	成立时间	是否上市	企业定位	产品技术优势	2020 年营业总收入	2020 年总资产	总市值（截至 2021 年 6 月 15 日）
广联达	1998	2010 年 A 股上市	数字建筑平台服务商	国内建筑信息化龙头企业，具备自有模型平台，全产业链产品覆盖，造价软件优势显著	40.05 亿元	95.47 亿元	889 亿元
盈建科	2010	2021 年 A 股上市	建设行业建筑结构设计软件综合解决方案提供商	以结构设计软件为主，具备 BIM 应用软件研发能力	1.50 亿元	2.71 亿元	46 亿元
品茗股份	2011	2021 年 A 股上市	聚焦于施工阶段的“数字建造”应用化技术及产品提供商	接近境内行业龙头，施工软件及智慧工地产品在行业内竞争优势明显	3.80 亿元	3.70 亿元	44 亿元

数据来源：品茗股份招股说明书，Wind，各公司公告，长江证券研究所

## 资本助力企业发展，厂商综合实力提升

**资本助力行业头部公司综合实力大幅提升**。近年来，广联达于 2020 年完成约 27 亿元非公开发行募资，其他公司实现 IPO 上市并募资，从资金维度上，行业内头部公司近期



获得大力的支持。预期相关公司在研发、产品和销售等多维度将大力投入，且上市对产业内公司品牌、信誉和融资能力等各维度均有大幅提升，产业内公司综合实力和影响力大幅提升。

表 8：建筑信息化相关公司近年来纷纷完成募资

公司	事项	完成时间	募投项目	总资金额 (亿元)
广联达	2020 年非公开发行	2020 年 6 月	造价大数据及 AI 应用项目、数字项目集成管理平台项目、BIMDeco 装饰一体化平台项目、BIM 三维图形平台项目、广联达数字建筑产品研发及产业化基地、偿还公司债券	27.00
盈建科	2021 年 IPO	2021 年 1 月	建筑信息模型 (BIM) 自主平台软件系统研发项目、桥梁设计软件继续研发项目、技术研究中心建设项目、营销及服务网络扩建项目、补充营运资金	8.05
品茗股份	2021 年 IPO	2021 年 3 月	软件升级改造项目、智慧工地整体解决方案研发项目、营销服务平台建设项目、AIoT 技术在建筑施工领域的场景化应用研发项目、补充流动资金	6.81

资料来源：Wind，长江证券研究所

广联达在 2021 年 3 月份推出了广联达建筑设计产品集（邀请体验版），主要包括建筑、结构、机电三个专业设计工具，一个设计协同平台和一个以 BIM 构建为主要内容的设计资源平台。预计 2021 年年内有望正式发布。

图 37：广联达建筑全生命周期软件



资料来源：广联达公司公告，长江证券研究所

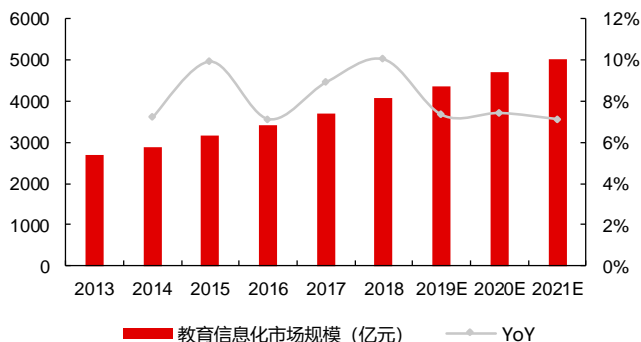
建筑信息化行业在中国还处于相对初期阶段，成长空间广阔，覆盖率和渗透率有极大提升空间，另一方面行业下游需求在 2021 年有显著复苏，下游景气向上，叠加效应预估建筑信息化迎来较好的成长机遇。从供给维度看，过往我国建筑信息化行业存在供给能力较弱，不能较好满足下游需求的情况，而行业内多家公司近期完成募资并有望加大投入，供给能力有望进一步提升，一方面更好的引导客户需求，同时满足客户需求能力提升，行业内公司综合实力显著上行一个台阶。在需求和供给共同驱动下，叠加行业国产化、BIM、装配式建筑等确定性产业趋势，国内建筑 IT 公司迎来较好发展机遇。我们预估行业内公司今年成长有望显著提速，中长期成长空间广阔，重点推荐行业龙头广联达和高成长行业领军品茗股份。

## 教育信息化：区域集采带动头部集中，B2C 兴起商业模式优化

### 教育信息化市场空间巨大且分散

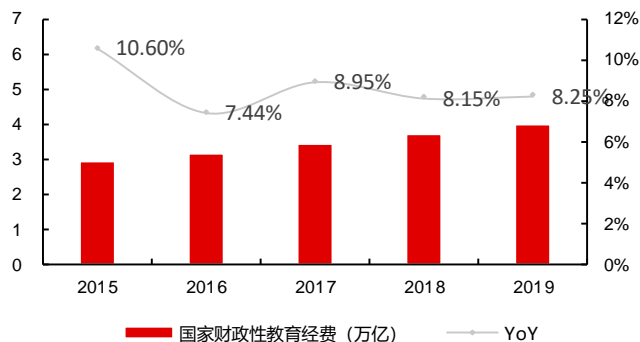
**教育信息化市场空间巨大且支出刚性。**根据艾瑞咨询的数据显示 2019 年我国教育信息化整体市场规模预计超过 4300 亿元，未来两年预计我国教育信息化仍将保持 7% 以上的复合增长。教育信息化支出主要由财政性教育经费以及教育信息化专项计费构成，根据教育部统计数据显示 2019 年我国财政性教育经费支出总额超 4 万亿元，同比增长 8.25%，近年来我国财政性教育经费支出始终保持 8% 以上增长。现阶段我国规定教育信息化投入不得低于财政性教育经费的 8%，这使得每年教育信息化支出较为刚性，持续保持稳步增长。

图 38：中国教育信息化市场规模



资料来源：艾瑞咨询，长江证券研究所

图 39：2015-2019 国家财政性教育经费支出

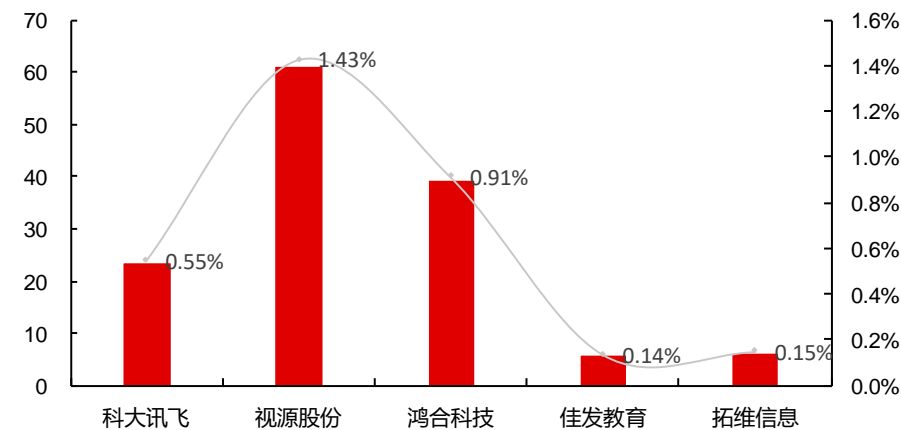


资料来源：教育部，长江证券研究所

**教育信息化市场巨大但较为分散。**虽然我国教育信息化市场超过 4000 亿空间巨大，但是整体市场较为分散，A 股主要教育信息化公司中营收规模最大的视源股份 2019 年教育信息化营收为 61.44 亿元，在国内教育信息化市场市占率仅为 1.43%。教育信息化市场分散一方面是因为此前教育信息化厂商主要提供家校沟通、校园安防、智慧硬件、走班排课等非核心场景，产品本身复杂度不高对客户粘性有限；另一方面教育信息化支

出主要来自地方政府财政支出，产品力差异有限的情况下，本地教育信息化厂商优势更加显著。

图 40：2019 计算机主要教育信息化上市公司教育信息化业务营收及市占率（亿元）



资料来源：Wind，长江证券研究所（统计口径为各上市公司教育信息化业务，部分业务由于披露口径包含其它行业有一定偏差）

## 政策与技术共振，龙头效应有望逐渐增强

**政策层面：教育 2.0 发布，应“用”将是未来教育信息化发力的重点。**2018 年 4 月教育部发布《教育信息化 2.0 行动计划》，提出“三全两高一大”的发展目标，并在数字资源、脱贫扶智、创新等方面提出八项具体行动计划。相比此前教育 1.0 以基础建设为主，教育 2.0 更加强调教育信息化的应用与使用。教育 2.0 时代围绕教育核心环节，提升效率与体验将是发展的重点，教学类应用及平台有望迎来黄金发展期，教育类应用使用频次、壁垒、用户粘性等方面相比过往的教务管理、走班排课等教育信息化产品显著提升，市场集中度或将显著高于传统教育信息化产品。

图 41：三全两高一大



资料来源：亿欧，长江证券研究所

图 42：八项行动计划



资料来源：亿欧，长江证券研究所

**政策层面：智慧教育评审推出，有望带动行业向头部集中。**为了响应《教育信息化 2.0 行动计划》，推动教育信息化融合创新发展，2019 年开始教育启动“智慧教育示范区”评选工作，智慧教育示范区”原则上以地市或区县为单位进行申请，强调技术与教育深度融合以及数据应用，要求申请地区在教育大数据采集和融合共享、智慧教育等方向具有较好的实践经验。智慧教育示范区评选强调区域教育信息化应用，这将增强政府在教育信息化统一采购与应用意愿。区域集采模式中，头部教育信息化厂商凭借丰富的产品体系、完备的服务能力在拿单中优势显著，随着区域集采模式占比提升，有望带动教育信息化头部厂商市场份额提升。

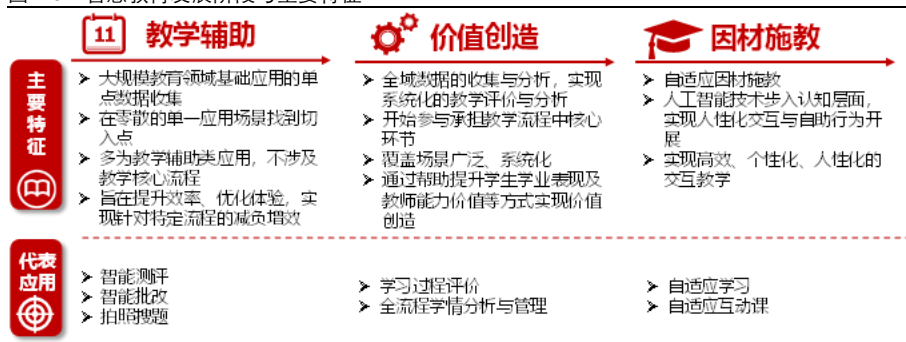
表 9：2019/2020 智慧教育示范区

	2019	2020
智慧教育示范区创建区域名单	北京市东城区、山西省运城市、上海市闵行区、湖北省武汉市、湖南省长沙市、广东省广州市、四川省成都市武侯区、河北省雄安新区	北京市海淀区、天津市河西区、江苏省苏州市、浙江省温州市、安徽省蚌埠市、福建省福州市、江西省南昌市、山东省青岛市、广东省深圳市、四川省成都市成华区
智慧教育示范区创建区域培育名单	江苏省苏州市、山东省青岛市	重庆市璧山区、甘肃省兰州市

资料来源：教育部，长江证券研究所

**技术端：AI 加速与教育融合，教育信息化产品力有望迎来大幅提升。**AI+教育主要分为三个阶段，1) 教学辅助阶段；2) 价值创造阶段；3) 因材施教阶段，随着学校教育信息化水平不断完备，叠加 AI 逐渐向核心学习环节加速渗透，目前 AI+教育正逐渐由价值创造阶段向因材施教阶段迈进，推动教育信息化向智慧教育时代演进。因材施教是教育行业长期追求的目标，但是受限于供给端限制大规模普及，随着 AI 应用加深有望改善供给端的瓶颈，带动教育信息化产品力和粘性的提升，重塑市场竞争格局。

图 43：智慧教育发展阶段与主要特征



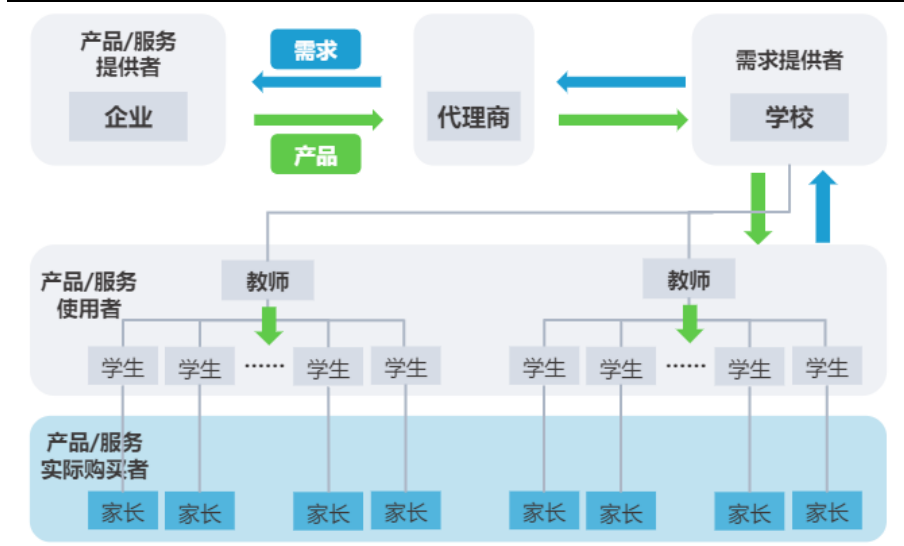
资料来源：罗兰贝格，长江证券研究所

## B2C 模式逐渐兴起，教育信息化商业模式或将迎来优化

**B2C 模式兴起或将带动教育信息化商业模式优化。**传统教育信息化政府(2G)、学校(2B)是主要的付费来源，近年来 B2C 新模式逐渐兴起，B2C 模式下企业通过免费进校的模式进军 B 端（学校），实现低成本、大规模获客，然后提供其他附加值变现。由于家长

付费意愿与使用效果休戚相关，B2C 教育信息化产品对产品力要求极高，相比传统教育信息化产品在用户粘性、与付费持续性等方面优势较大。

图 44：B2C 商业模式



资料来源：亿欧，长江证券研究所

**校外培训面临强监管。**2020 年开始国家持续加大校外培训整治力度，各地纷纷出台校外培训整治措施，根据新华社报道，在 2020 年 5 月 21 日中央全面深化改革委员会第十九次会议上审议通过《关于进一步减轻义务教育阶段学生作业负担和校外培训负担的意见》，指出校外培训机构无序发展，“校内减负、校外增负”现象突出。减轻学生负担，根本之策在于全面提高学校教学质量，做到应教尽教，强化学校教育的主阵地作用。强调要全面规范管理校外培训机构，依法规范教学培训秩序，校外培训行业强监管背景下，校内重要性凸显，校内教育信息化或将受益。

表 10：国家与各地方校外培训整治政策

时间	出台方	政策名称
2020 年 6 月	教育部&市场监管总局	《中小学生校外培训服务合同（示范文本）》
2020 年 8 月	辽宁省政府	《辽宁省校外培训机构管理条例（草案）》
2020 年 8 月	四川省教育厅	《关于联合开展整治无证无照教育机构专项行动的通知》
2021 年 3 月	国务院教育督导委员会办公室	国务院教育督导办发布校外培训风险提示
2021 年 5 月	国务院深化改革委员会	《关于进一步减轻义务教育阶段学生作业负担和校外培训负担的意见》

资料来源：教育部，长江证券研究所

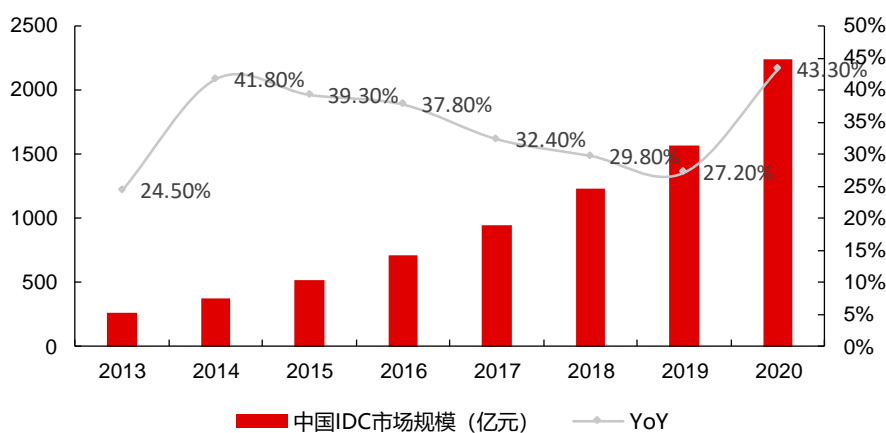


## IDC：数据驱动 IDC 高景气，集约化厂商享受更强 Alpha

**IDC 受技术发展影响呈现一定周期性，但整体始终保持高速增长。**IDC 主要向下游企业客户提供 IDC 租赁服务，2014 年 4G 的商用带动 IDC 行业增速由 2013 年 24.50% 增速提升至 41.80%，预计 2019 年后 5G 商用后有望带动 IDC 进入新一轮高景气周期。

（中国 4G 建设晚于发达国家 3-4 年，因此中国 4G 商用后 4G 应用已经基本成熟，5G 商用中国基本与世界同步，而应用端发展需要 3-4 年的探索期，因此预计 5G 对 IDC 带动作用约在 5G 商用 2-3 年后逐渐显现。从历史上看 IDC 的需求具有一定的周期性，但由于全社会数据增长迅速，近年来行业始终保持 20% 以上高速增长。

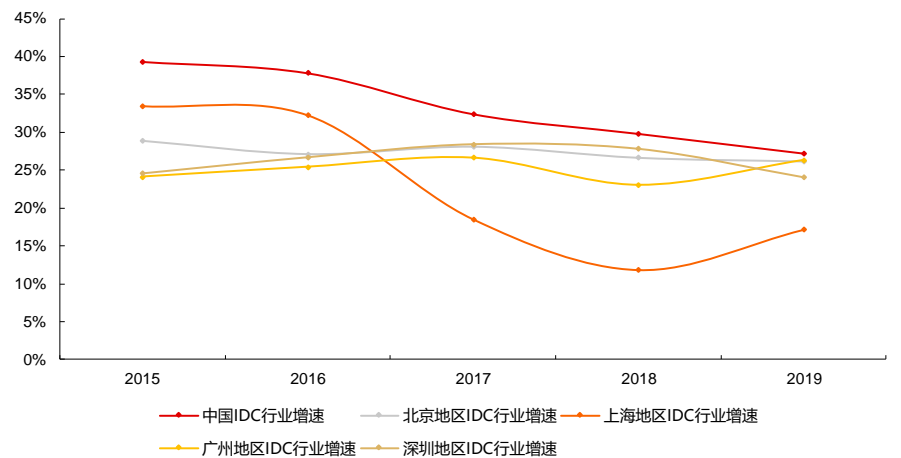
图 45：国内 IDC 行业市场规模及增速



资料来源：IDC 圈，长江证券研究所

**IDC 发展受供给端及需求端的双向影响。**凭借客户以及网络资源的优势，一线城市仍然是 IDC 建设的首选，由于一线城市供给有限，很难满足日益快速增长的 IDC 需求，2015 年以来北上广深的 IDC 行业增速始终低于行业整体增速，新基建一定程度上加强一线城市供给释放，但是考虑到一线城市承载量有限，中长期未来需求向非一线外溢仍然是大趋势。非一线城市头部客户基于自身业务布局，对需求分布影响力大幅提升，成本与大客户获取能力强的厂商，竞争优势更加显著。

图 46：中国以及北上广深 IDC 行业增速



资料来源：IDC 圈，长江证券研究所

**集约化凭借成本优势将是 IDC 行业发展的趋势。**客户 IDC 使用成本主要分为 1) 租赁成本；2) 运维成本；3) 能耗成本；4) 扩容成本；四个方面，集约化数据中心凭借集约化的优势综合使用成本显著低于中小型数据中心，备受大客户青睐。近年来在获取新增需求方面占据显著优势。虽然 IDC 需求存在一定周期性，但是由于数据增长较快每年需求总量较大，集约化数据中心厂商凭借低成本优势，未来有望持续保持高于行业整体的成长性。

表 11：集约化数据中心与普通数据中心对比

	集约化数据中心	普通数据中心
租赁成本	单体租赁量大，单机柜成本略低于市场平均水平	与市场平均水平持平
运维成本	集中化仅需一个运维团队	分散在多个数据中心，每个点都需部署运维团队
能耗成本	集中化可以使用大型节能措施	行业平均水平
扩容成本	集约化数据中心资源充沛扩容成本低	土地、电力供给、网络都有可能成本潜在瓶颈

资料来源：长江证券研究所

## 投资策略：流动性收紧预期下，行业跑输大盘

截至 2021 年 6 月 15 日，长江计算机指数今年年初以来跌幅为 0.71%，沪深 300 指数跌幅为 0.86%，流动性收紧预期下，行业整体表现较弱，从个股来看奥普特、中望软件、科大讯飞、海康威视等公司涨幅靠前；奇安信、中国长城、三六零、用友网络等跌幅靠前。

随着疫苗逐步全球推广，疫情后周期时代随着企业经济复苏，企业资产负债表改善及人力成本持续提升带来 IT 投入增长，同时结合到中美科技贸易摩擦、重点领域卡脖子等时代背景，2021 年下半年建议关注：

- 企业信息化：用友网络（后续 Yonbip 平台发布和持续完善）
- 工业软件：中望软件（3D 产品完善和其他工业领域延伸）、奥普特（锂电等其他工业领域拓展）、能科股份（军工信息化卡位和配合上下游完善）
- 建筑信息化：广联达（数字设计平台发布及施工业务拓展）、品茗股份（重点区域拓渠道和拓品类）
- 教育信息化：科大讯飞（区域集采推动个测教育信息化放量）
- IDC 领域：宝信软件（IDC 异地拓展落地，碳中和推动钢铁信息化）。

表 12：300 亿市值以上涨幅排名靠前公司（截至 6 月 15 日）

公司	市值（亿元）	年初至今
润和软件	323	314.71%
奥普特	302	69.22%
柏楚电子	393	49.35%
科大讯飞	1,324	46.20%
中望软件	347	37.09%
大豪科技	342	36.00%
道通科技	394	28.61%
海康威视	5,673	26.75%
德赛西威	565	22.51%
东方财富	3,189	19.61%
石基信息	397	19.14%

资料来源：Wind，长江证券研究所

表 13：300 亿市值以上跌幅排名靠前公司（截至 6 月 15 日）

公司	市值（亿元）	年初至今
宝信软件	751	-4.45%
广联达	889	-4.58%

四维图新	304	-6.66%
卫宁健康	335	-10.57%
同花顺	576	-12.79%
恒生电子	946	-13.63%
寒武纪-U	477	-18.76%
中科曙光	399	-19.15%
三六零	893	-20.43%
用友网络	1,118	-21.62%
中国软件	301	-22.70%
中国长城	417	-25.28%
奇安信-U	616	-28.15%

资料来源：Wind，长江证券研究所

表 14：重点公司盈利预测估值表（数据均为 Wind 一致预期，截至时间 6 月 15 日）

公司	市值（亿元）	归母净利润（亿元）			PE			PB
		2020	2021E	2022E	2020	2021E	2022E	2021/3/31
用友网络	1118	9.9	11.1	14.2	113	101	79	14
广联达	889	3.3	6.4	9.4	269	138	95	13
卫宁健康	335	4.9	6.4	8.5	68	52	39	7
恒生电子	946	13.2	15.3	18.7	72	62	51	21
宝信软件	751	13.0	16.9	22.1	58	44	34	9
品茗股份	44	1.0	1.3	1.8	45	33	25	5
中望软件	347	1.2	1.9	2.8	288	179	124	13
道通科技	394	4.3	6.3	8.9	91	63	44	16
美亚柏科	142	3.7	5.1	6.6	38	28	22	4
朗新科技	179	7.1	8.5	10.5	25	21	17	3
安恒信息	213	1.3	1.9	2.7	159	112	78	14
能科股份	50	1.2	1.8	2.5	42	28	21	3
金山办公	1926	8.8	12.0	16.4	219	160	118	27
科大讯飞	1324	13.6	17.5	23.8	97	76	56	10
中科创达	588	4.4	6.6	9.2	133	89	64	13

资料来源：Wind，长江证券研究所

## 投资评级说明

**行业评级** 报告发布日后的 12 个月内行业股票指数的涨跌幅相对同期沪深 300 指数的涨跌幅为基准，投资建议的评级标准为：

看 好： 相对表现优于市场

中 性： 相对表现与市场持平

看 淡： 相对表现弱于市场

**公司评级** 报告发布日后的 12 个月内公司的涨跌幅相对同期沪深 300 指数的涨跌幅为基准，投资建议的评级标准为：

买 入： 相对大盘涨幅大于 10%

增 持： 相对大盘涨幅在 5%~10%之间

中 性： 相对大盘涨幅在-5%~5%之间

减 持： 相对大盘涨幅小于-5%

无投资评级： 由于我们无法获取必要的资料，或者公司面临无法预见结果的重大不确定性事件，或者其他原因，致使我们无法给出明确的投资评级。

**相关证券市场代表性指数说明：** A 股市场以沪深 300 指数为基准；新三板市场以三板成指（针对协议转让标的）或三板做市指数（针对做市转让标的）为基准；香港市场以恒生指数为基准。

## 办公地址：

### 上海

Add /浦东新区世纪大道 1198 号世纪汇广场一座 29 层  
P.C / (200122)

### 武汉

Add /武汉市新华路特 8 号长江证券大厦 11 楼  
P.C / (430015)

### 北京

Add /西城区金融街 33 号通泰大厦 15 层  
P.C / (100032)

### 深圳

Add /深圳市福田区中心四路 1 号嘉里建设广场 3 期 36 楼  
P.C / (518048)

## 分析师声明：

作者具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格并注册为证券分析师，以勤勉的职业态度，独立、客观地出具本报告。分析逻辑基于作者的职业理解，本报告清晰准确地反映了作者的研究观点。作者所得报酬的任何部分不曾与、不与、也不将与本报告中的具体推荐意见或观点而有直接或间接联系，特此声明。

## 重要声明：

长江证券股份有限公司具有证券投资咨询业务资格，经营证券业务许可证编号：10060000。

本报告仅限中国大陆地区发行，仅供长江证券股份有限公司（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。本报告的信息均来源于公开资料，本公司对这些信息的准确性和完整性不作任何保证，也不保证所包含信息和建议不发生任何变更。本公司已力求报告内容的客观、公正，但文中的观点、结论和建议仅供参考，不包含作者对证券价格涨跌或市场走势的确定性判断。报告中的信息或意见并不构成所述证券的买卖出价或征价，投资者据此做出的任何投资决策与本公司和作者无关。

本报告所载的资料、意见及推测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，本报告所指的证券或投资标的的价格、价值及投资收入可升可跌，过往表现不应作为日后的表现依据；在不同时期，本公司可以发出其他与本报告所载信息不一致及有不同结论的报告；本报告所反映研究人员的不同观点、见解及分析方法，并不代表本公司或其他附属机构的立场；本公司不保证本报告所含信息保持在最新状态。同时，本公司对本报告所含信息可在不发出通知的情形下做出修改，投资者应当自行关注相应的更新或修改。

本公司及作者在自身所知范围内，与本报告中所评价或推荐的证券不存在法律法规要求披露或采取限制、静默措施的利益冲突。

本报告版权仅为本公司所有，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。如引用须注明出处为长江证券研究所，且不得对本报告进行有悖原意的引用、删节和修改。刊载或者转发本证券研究报告或者摘要的，应当注明本报告的发布人和发布日期，提示使用证券研究报告的风险。未经授权刊载或者转发本报告的，本公司将保留向其追究法律责任的权利。

