

计算机

MES深度报告下篇：7大海外巨头，6家中国领军 全梳理

作者：

分析师 缪欣君 SAC执业证书编号：S1110517080003

分析师 沈海兵 SAC执业证书编号：S1110517030001



摘要

1. 竞争格局：已诞生西门子、达索等龙头企业；国内航空、汽车等领域的MES公司也在快速成长。

- 国外的MES产业起步时间早，已经诞生了以MES为主的工业软件龙头公司，如Siemens（电子）、达索（航空航天）、GE（重工业）、AVEVA（能源）等一批有不同领域优势的龙头企业。国内市场由于刚刚起步，市场集中度低，目前还没有出现市场垄断者。但根据海外行业发展路径，我们预估，随着国内MES产业逐渐成熟，会有一批龙头企业逐渐浮现。鼎捷软件、中控技术、宝信软件、赛意信息、汉得信息、能科股份就是目前国内各领域的代表企业。

2. 海外巨头的成长经验一：看好自动化设备出身企业

- Siemens、Honeywell、GE、Rockwell等主流厂商主要由自动化设备演变而来，这是由于MES与底层的自动化生产相衔接会发挥更大的效用，因此**自动化企业向MES领域扩展具有先天的优势**。由于MES与整个生产流程紧密结合，我们判断，对行业生产流程和生产设备更熟悉的企业，未来可能拥有更广阔的成长前景。

3. 海外巨头的成长经验二：收购事件密集，兼并收购成为重要战略

- 而从各大MES龙头的成长路径来看，**Siemens在软件领域的扩张发生在2001-2006年，相继收购了多家MES和PLM厂商**，为此后的数字化进程奠定了扎实的根基。**达索、AVEVA等厂商也均收购了多家工业软件厂商**。工业不同行业间差距大，单个企业很难同时深刻了解多个行业。**通过兼并收购的方式，可以实现强强联合，打造自身龙头地位，实现行业集中度上升。**

摘要

4. 海内外对标：市值空间广阔，国内龙头成长路径明晰

- 从市值角度，海外MES龙头企业如霍尼韦尔、西门子均已达到6000亿美元以上市值，而国内规模最大的宝信软件市值为600亿人民币左右，国内龙头市值成长空间广阔。
- 从成长路径来看，国内流程行业龙头宝信软件可与海外流程龙头霍尼韦尔、ABB对标，未来有望成为钢铁行业工业软件巨头；国内离散行业龙头能科股份与西门子合作紧密，且对工业生产制造理解深刻，近年收购联宏更是在工业软件领域如虎添翼，有望蜕变为国内国防军工、高科技电子领域的西门子；鼎捷软件作为ERP出身厂商，与达索CAD软件出身相似，近年与富士康工业富联合作紧密，在汽车、机械装备等离散行业领域未来可期。

5. 未来趋势：云化不可阻挡，SAAS MES模式将成主流：模块调用、平台共享

- 国内目前MES项目个性化、定制化属性非常强，整体产品复用度不高。产品化程度不够是阻碍MES市场规模化、集中化最大的问题。而海外厂商已经逐渐走向标准化，通过IEC 62264等标准建立共识，目前龙头厂商标准化产品已达到60%-70%。SAAS MES作为一个平台，使得MES产品标准化、模块化成为可能，有效降低开发成本、降低交付周期、帮助企业减小管理风险，是我们认为未来国内MES厂商应该发展的方向。

6. 投资机会：关注鼎捷软件、中控技术、宝信软件、赛意信息、汉得信息、能科股份

风险提示：受疫情影响，下游制造业客户IT预算受限；竞争激烈；研发进展不及预期风险。

慧博资讯 专业的投资研究大数据分享平台

请务必阅读正文之后的信息披露和免责声明
点击进入 <http://www.hibor.com.cn>

目录

1. 主要公司梳理

- 1.1 7大MES国际主流厂商市值、优势行业与典型客户
- 1.2 6大MES国内主流厂商市值、优势行业与典型客户

2. 7大海外巨头

- 2.1 国际MES龙头：霍尼韦尔（总市值：8044.95亿）
- 2.2 国际MES龙头：西门子（总市值：6435亿）
- 2.3 国际MES龙头：GE（总市值：3864.99亿）
- 2.4 国际MES龙头：ABB（总市值：3732.26亿）
- 2.5 国际MES龙头：达索（总市值：3231.60亿元）
- 2.6 国际MES龙头：Rockwell Automation（总市值：1821.08亿元）
- 2.7 国际MES龙头：AVEVA（总市值：524.04亿）

3. 6家国内领军

- 3.1 国内流程行业MES厂商：宝信软件（总市值：653.89亿元）
- 3.2 国内流程行业MES厂商：柏楚电子（总市值：232.31亿元）
- 3.3 国内离散行业MES厂商：鼎捷软件（总市值：84.25亿元）
- 3.4 国内离散行业MES厂商：能科股份（总市值：56.01亿元）
- 3.5 国内离散行业MES厂商：赛意信息（总市值：49.31亿元）
- 3.6 国内流程行业MES厂商：浙江中控技术

4. 未来发展趋势：云计算、SAAS MES模式；龙头厂商通过收购向不同行业扩展

- 4.1 目前MES项目现状：国内定制化项目有短板
- 4.2 下一代MES系统将基于云计算、SAAS MES
- 4.3 厂商或通过兼并收购方式向龙头发展

风险提示

- 受疫情影响，下游制造业客户IT预算受限
- 竞争激烈
- 研发进展不及预期风险

1

主要公司梳理

1.1 MES国际主流厂商市值、优势行业与典型客户

表1：MES国际主流厂商市值、优势行业与典型客户

企业名称	总市值(亿元)	优势行业	企业典型客户
Honeywell	8044.95	石油天然气，纸浆和造纸，工发电，石化，生物燃料，生命科学、采矿业	中化国际（控股）股份有限公司、圣奥化学科技有限公司、捷蓝航空、中建三局
Siemens	6435.00	电子、食品饮料、汽车、机械、能源、制药、化工等	一汽大众、北京奔驰、上汽大众、国药集团、中国石油、美的、中国海油、国家电网、华润电力、中国电建、长城汽车、国家电投等
GE	3864.99	汽车、食品饮料、重工业、化工、油气、发电等	华电、中国西电集团、昂际航电、哈尔滨电气集团等
ABB	3732.26	离散行业、食品与饮料、化工、生物制药、石油天然气、冶金、造纸等	国家电网、上汽大众、上海外高桥造船有限公司
Dassault	3231.60	航空航天、建筑、能源、工业设备、船舶、汽车等	特斯拉、蔚来汽车、长荣航太科技、捷豹路虎、中国电建、中国北车、信昌机械、重庆银河、SMEDI、富士通网络通信、韩国航空航天和国防公司等
Rockwell	1821.08	汽车、化工、食品饮料、石油天然气、钢铁、能源、生命科学、打印	贝因美、迈高、GEA（基伊埃集团）、恒天然、北京首科力通机电设备有限责任公司、山东睿鹰制药集团、天津一重电气自动化有限公司
AVEVA	524.04	化工、能源、食品饮料、工业设备、钢铁冶金	腾讯云、中国石油和化工勘察设计协会、中核集团、ETAP、纳瓦拉普尔市控制中心、盎格鲁配水网等

1.2 MES国内主流厂商市值、优势行业与典型客户

表2：MES国内主流厂商市值、优势行业与典型客户

企业名称	总市值(亿元)	优势行业	典型客户
宝信软件	653.89	钢铁、交通、制药、化工	宝钢建材、宝山钢铁、湛江钢铁、广东韶钢、梅山钢铁、秦山核电、中国东方航空集团、成都地铁、龙湖集团、东英药业、天津药业、浙江新安化等
柏楚电子	232.31	激光产业	百盛激光、嘉泰激光、飞跃之光、唯拓激光、CHN-LASER、迅镭激光、庆源激光、海目星激光、大足超能、宏山激光、天弘激光等
鼎捷软件	84.25	机械装备制造、橡胶/塑料、电子通讯、汽车、半导体、金属、家具	通顺铆钉、上海楹裕电子有限公司、中钧科技、勤本电子、新吴光电科技、安瑞光电、精益塑业、志奇铁路、东明化工、维开安等
能科股份	56.01	航空航天、兵器军工、船舶海工、电子、汽车制造	中国航发、安道麦、航天科工火箭技术有限公司、航天控制技术有限公司、利星行汽车、中国航天科工集团公司、中国石油、中国海油、首钢集团、电光科技、武汉钢铁、中国国电集团公司等
赛意信息	49.31	电子、通讯、石化、机械装备、医疗、轨道交通、汽车、印制电路板、家电	时代中国、日丰集团、美的、索菲亚、欧派、广电运通、共达电声、TCL电子、春秋电子、康德乐、复星医药、科华生物、生工生物、中邦制药、康恩贝
中控技术	无	石化、油气、造纸、食品饮料、电力、建材、核电、冶金、制药、煤化工	中国海洋石油集团、浙江传化化学集团、国家能源集团、新安化工、江苏长青、海螺集团、热电集团、江西五星纸业

1.2 MES国内主流厂商市值、优势行业与典型客户

- **主营业务收入**：主流厂商业务收入呈现出逐年上升态势，宝信软件凭借国内垄断行业发展自身优势，主营业务收入处于领先地位。**市值**：近两年MES国内主流厂商的市值处于不断上升的状态，宝信依然处于领先地位。
- **目前离散行业MES厂商（宝信软件、中控技术）在业务收入和市值方面，占据优势地位，也从侧面印证目前我国流程行业占据市场需求多数；离散行业还处于起步阶段，未来空间潜力大。**

图1：MES国内主流厂商主营业务收入对比（万元）

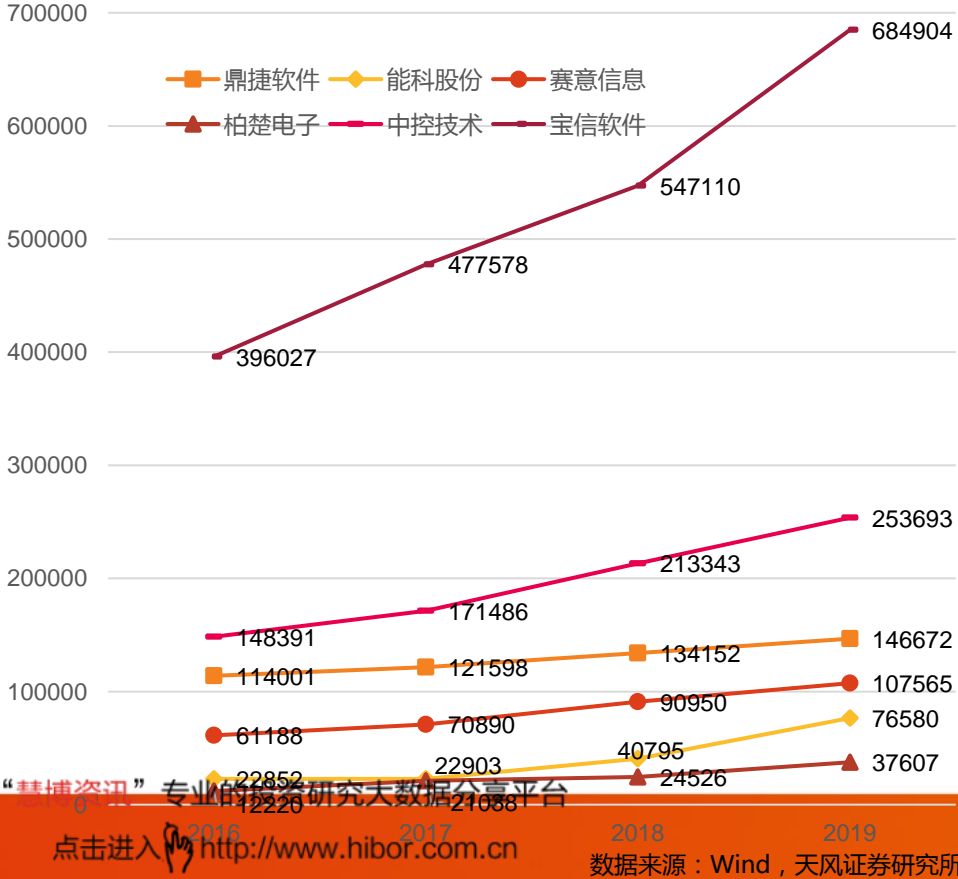
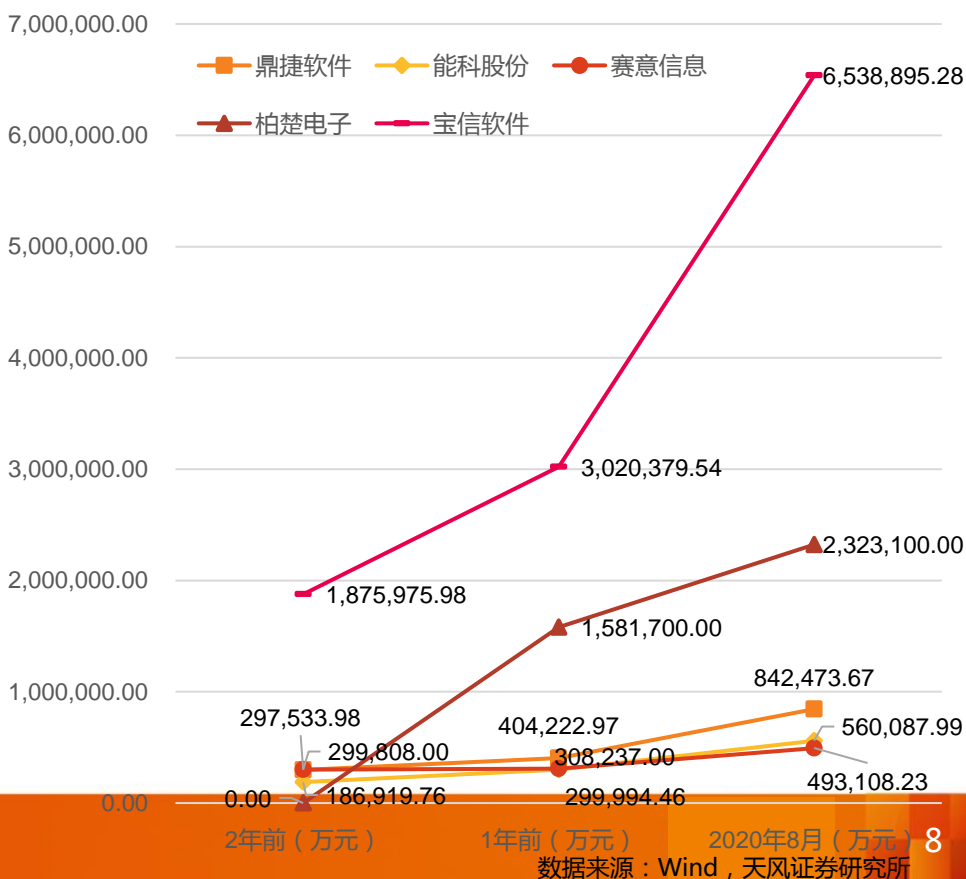


图2：MES国内主流厂商市值对比（万元）



2

7大海外巨头

2.1 国际MES龙头：霍尼韦尔（总市值：8044.95亿）

- 霍尼韦尔为世界500强高科技企业，解决方案涵盖航空、楼宇和工业控制技术，特性材料，以及物联网。致力于利用先进的云计算、数据分析和工业物联网技术解决企业现实问题。
- 霍尼韦尔2019年总营业收入367亿美元，折合人民币2525亿元。其中，其MES业务所在的功能材料与技术部，是其收入的第二大来源。

图3：霍尼韦尔四大业务部门

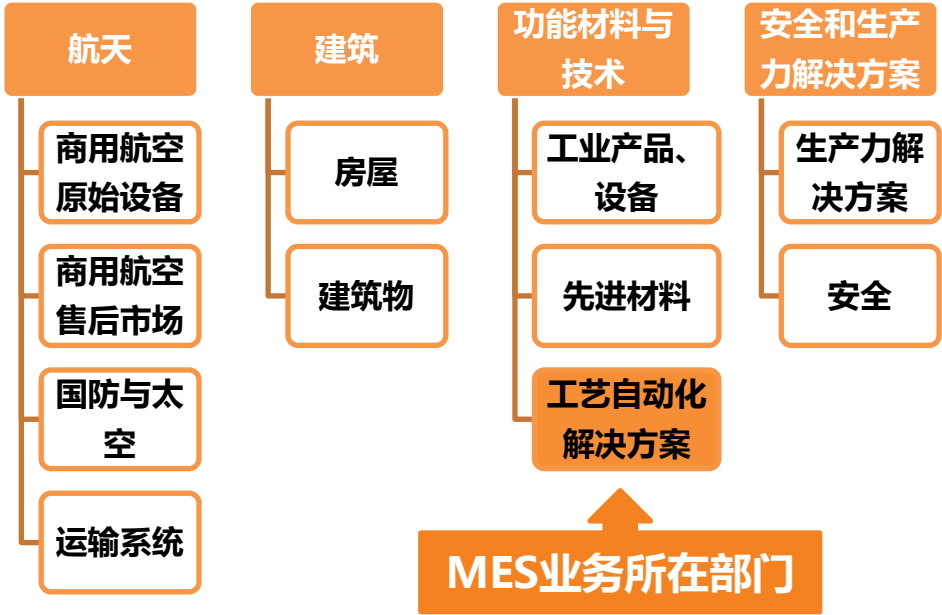
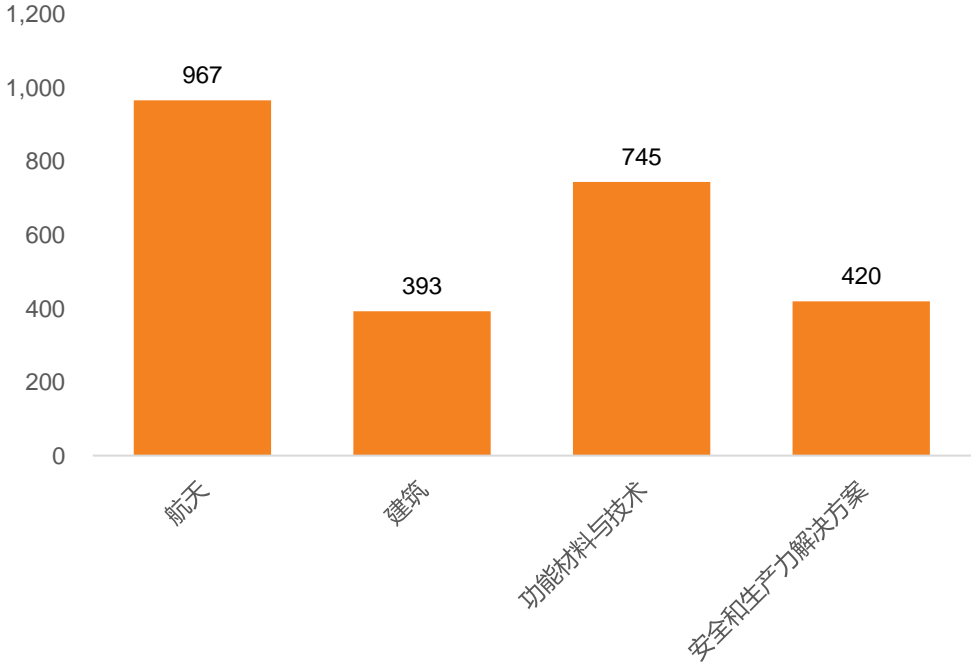


图4：霍尼韦尔四大业务部门收入（单位：亿元）



2.1 国际MES龙头：霍尼韦尔（总市值：8044.95亿）

- **霍尼韦尔过程控制部负责MES业务**：霍尼韦尔过程控制部隶属于霍尼韦尔特性材料和技术战略业务集团，其不仅是自动化控制系统、仪器仪表和服务的业界先驱，还是**软件解决方案和仪器仪表的行业领导者**，通过其**强大的工业物联网互联工厂解决方案**，帮助制造商发现其在数字化转型中的价值和竞争优势。
- **主要为流程行业提供MES解决方案**：其MES解决方案主要集中在**石油和天然气，纸浆和造纸，发电，石化，生物燃料，生命科学、采矿业等**

图5：MES业务所在部门营收占比有所提升

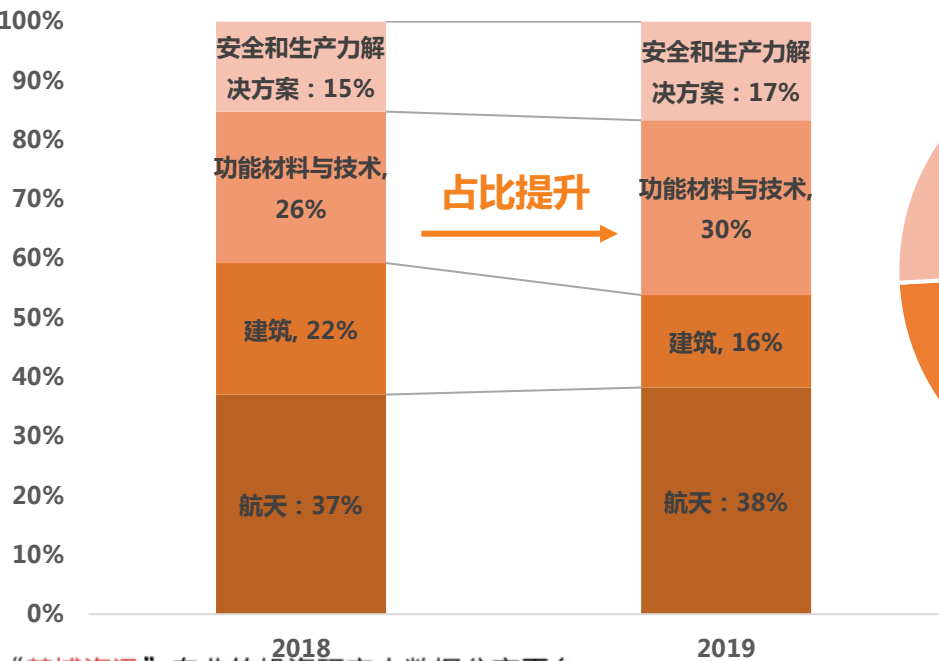


图6：MES业务占部门收入比重最大

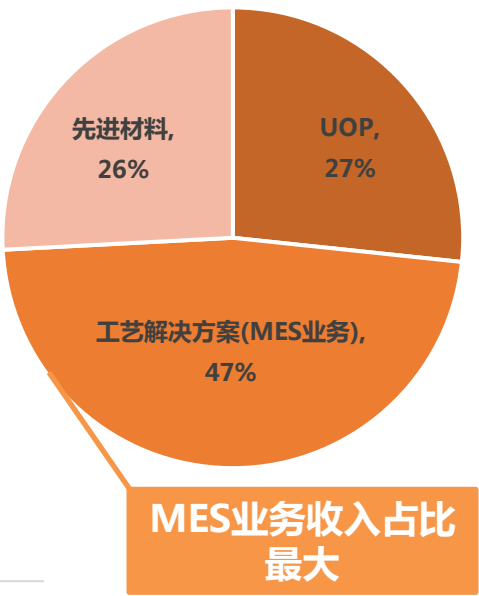
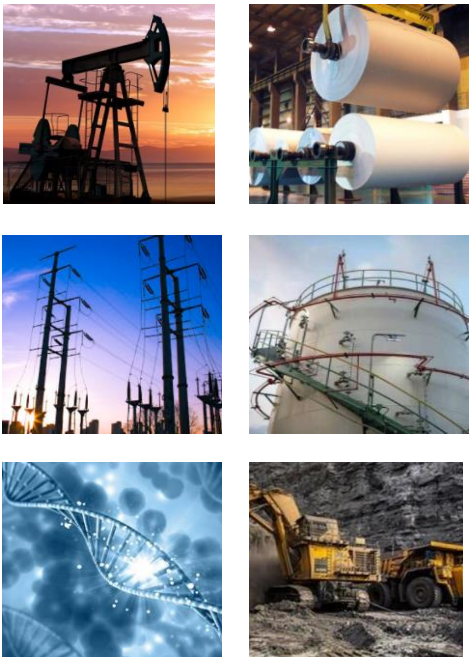


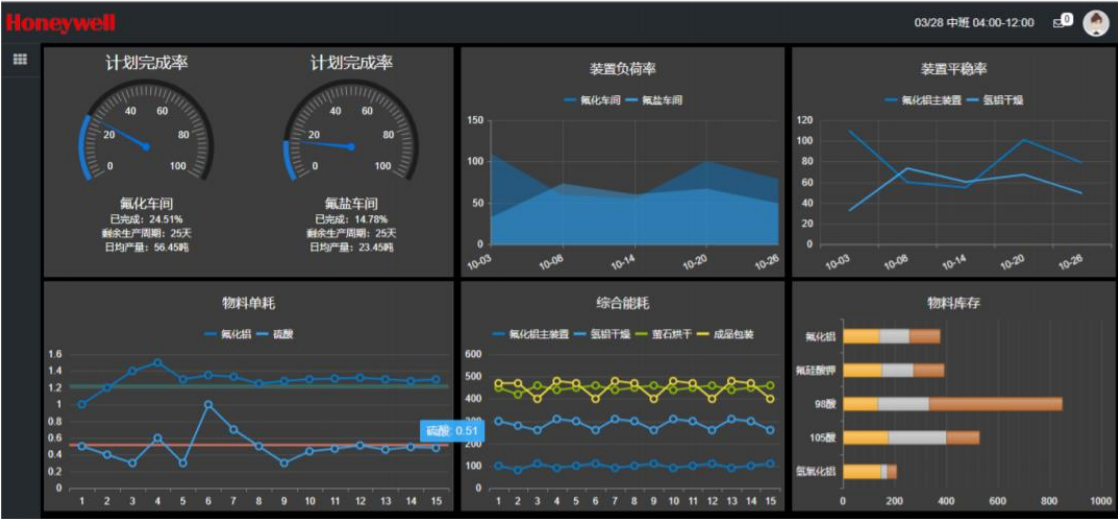
图7：MES业务主要分布行业



2.1 国际MES龙头：霍尼韦尔（总市值：8044.95亿）

- **霍尼韦尔智能生产管理执行系统(Honeywell MES)**：可以实时采集全厂分布式控制系统（DCS）数据，建立一个全厂的数据中心和一个统一的信息发布平台，动态实时显示全厂工艺流程控制、质量检测数据、生产操作情况、生产订单完成情况、以及库存情况等。
- **相关案例效果-助力中化圣奥打造智慧工厂**：系统上线运行后，安徽圣奥实现物料进出场作业自动化、质检效率提升**30%**、盘点效率提升**78%**，用于统计的人工成本下降**60%**以上。

图8：霍尼韦尔MES系统监控面板



数据来源：公司官网，天风证券研究所

图9：霍尼韦尔的MES合作案例

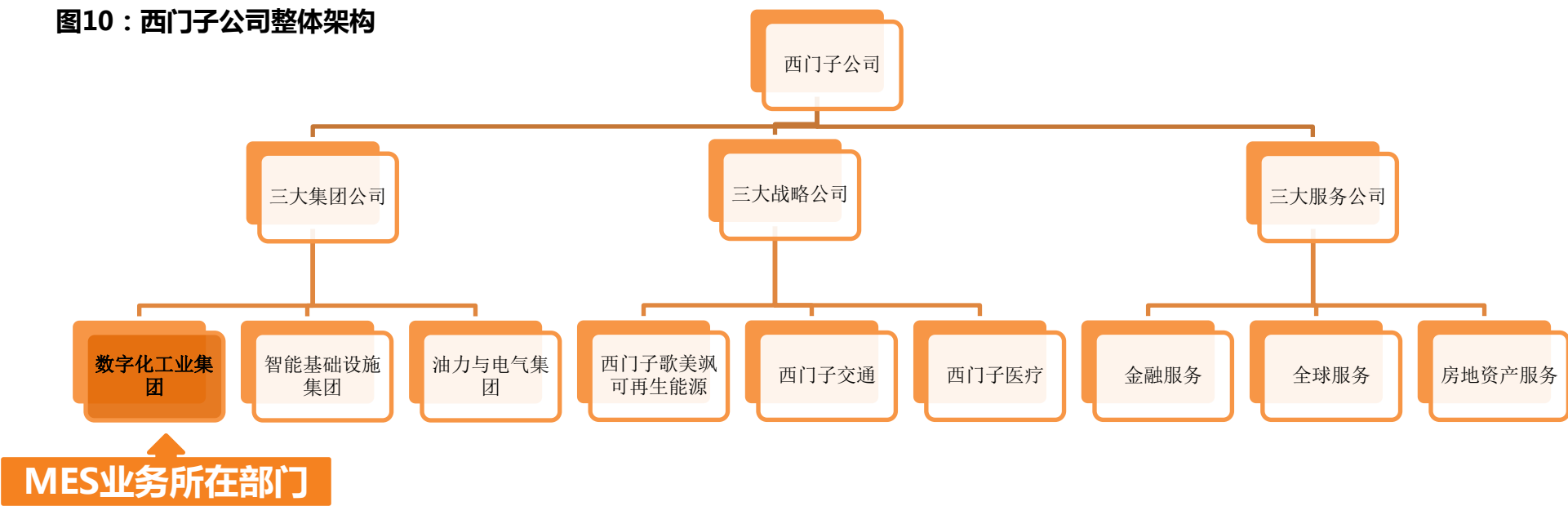


数据来源：公司官网，天风证券研究所

2.2 国际MES龙头：西门子（总市值：6435亿）

- **西门子是全球工业自动化龙头**：成立于1874年，**西门子是全球电子与电机产品的先驱者**，在全球工业自动化市场上，市场份额达20%，高于NO.2与NO.3的市场份额总和。
- **转型数字化工业龙头**：顺应智能制造浪潮，公司自2007年开始布局5G工业，凭借深厚的行业经验以及收购战略，志在转型5G工业龙头。公司5G工业发展迅速，**2019年数字化工业收入占比达32%**
- **公司整体架构**：西门子将公司架构调整为三大“集团公司”、三大独立运营的“战略公司”和三大业务服务部门，这一调整使公司更加专注于客户，并根据所在行业的特定需求开展业务。

图10：西门子公司整体架构



2.2 国际MES龙头：西门子（总市值：6435亿）

- **收入拆分，MES所在业务已成为营收占比最高业务。**按照行业细分的角度来划分西门子的收入，数字化工业业务带来最高收入，占比32%。
- **毛利率比较，MES所在业务毛利率最高：**从毛利率来讲，数字化工业和西门子医疗毛利率最高，分别为18%和17%

图11：数字化工业(MES所在部门)已成为营收占比最高部门

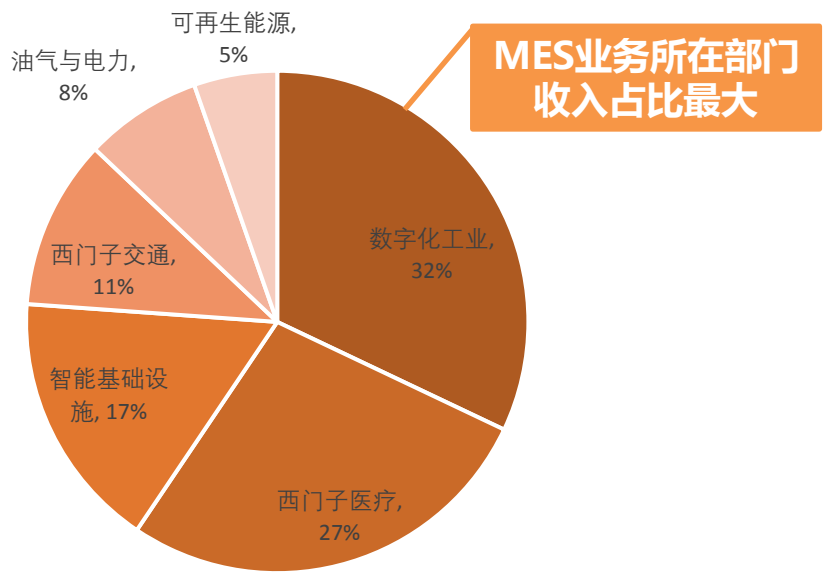


表3：数字化工业(MES所在部门)成为毛利率最高部门

毛利率	
数字化工业	18%
西门子医疗	17%
西门子交通	11%
智能基础设施	10%
可再生能源	5%
油气与电力	4%

数据来源：公司2019年报，天风证券研究所

数据来源：公司2019年报，天风证券研究所

2.2 国际MES龙头：西门子（总市值：6435亿）

❑ 西门子成为工业软件龙头公司的核心原因总结

- **1. 工业自动化领域的龙头地位。**在2019年的全球工业自动化市场上，西门子占到20%的市场份额，与第二名的三菱集团有10%市场份额的断层，遥遥领先。
- **2. 相关技术积累为其工业软件开发筑起技术壁垒。**西门子于2017年提出数字化双胞胎（Digital Twin）解决方案，将实际产品、流程虚拟表示，帮助企业在实际投入生产之前在虚拟环境中优化、仿真和测试。

图12：2019年Siemens占有工业自动化市场最高份额

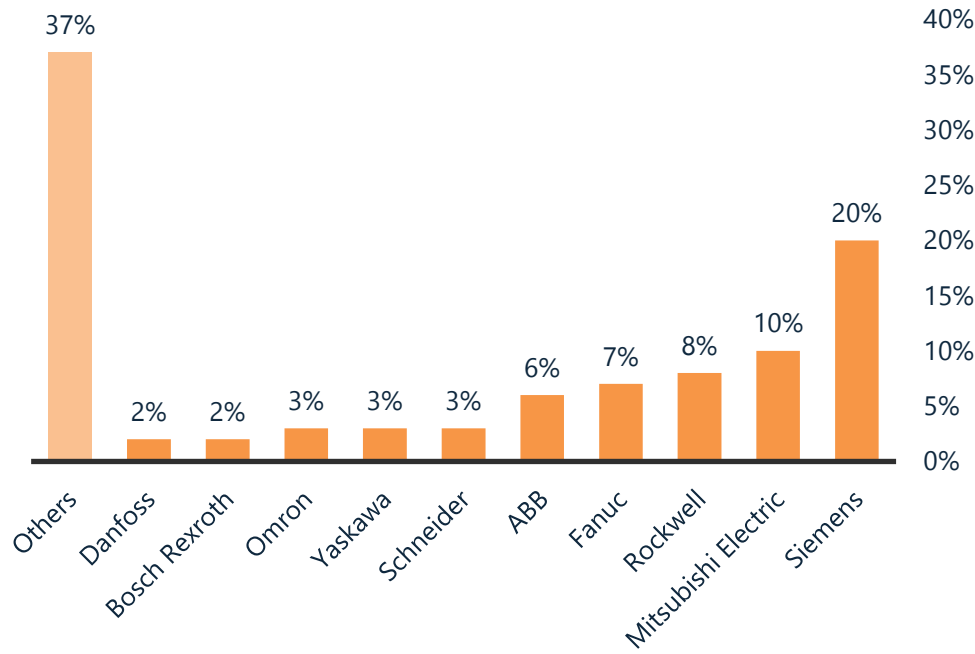
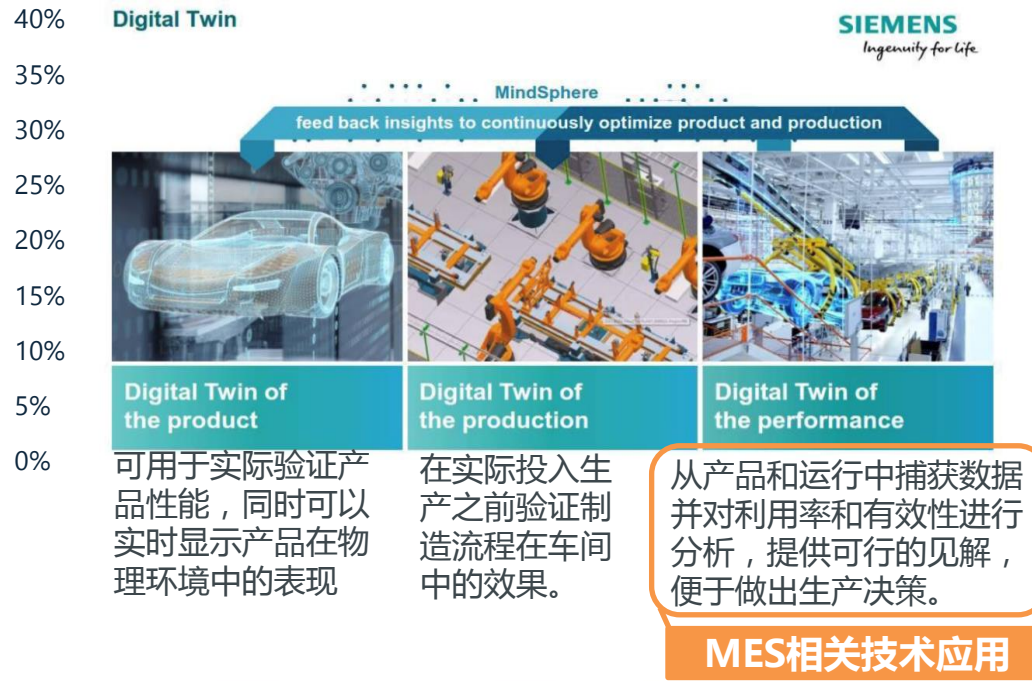


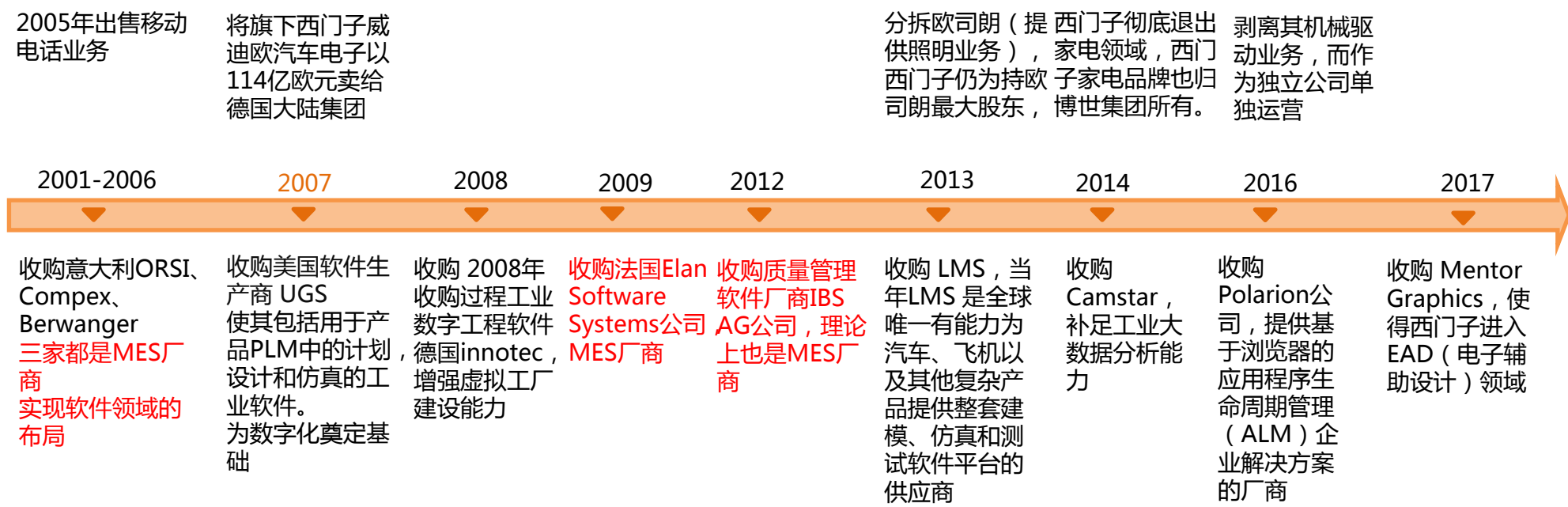
图13：三种数字化双胞胎发挥不同作用



2.2 国际MES龙头：西门子（总市值：6435亿）

- 3. 战略收购眼光独到，资本并购专注于工业软件领域的公司。Digital Twin解决方案得以实现，很大部分依靠收购得来的工业软件。在2001年之前，西门子重心还比较集中于硬件领域，**软件领域的扩张发生在2001-2006年，相继收购了多家MES厂商**；2007年，西门子收购美国PLM公司UGS（软件生产商），为此后的数字化进程奠定了扎实的根基。

图14：西门子并购路径多次收购MES厂商



2.2 国际MES龙头：西门子（总市值：6435亿）

- **西门子最终成为MES领域龙头**：在大力布局软件的同时，西门子也在一步步剥离非核心的硬件业务，不断精简瘦身。专注于软件开发，目前在MES软件领域已经处于领军地位。

图15：西门子MES产品布局完成程度为最高之一

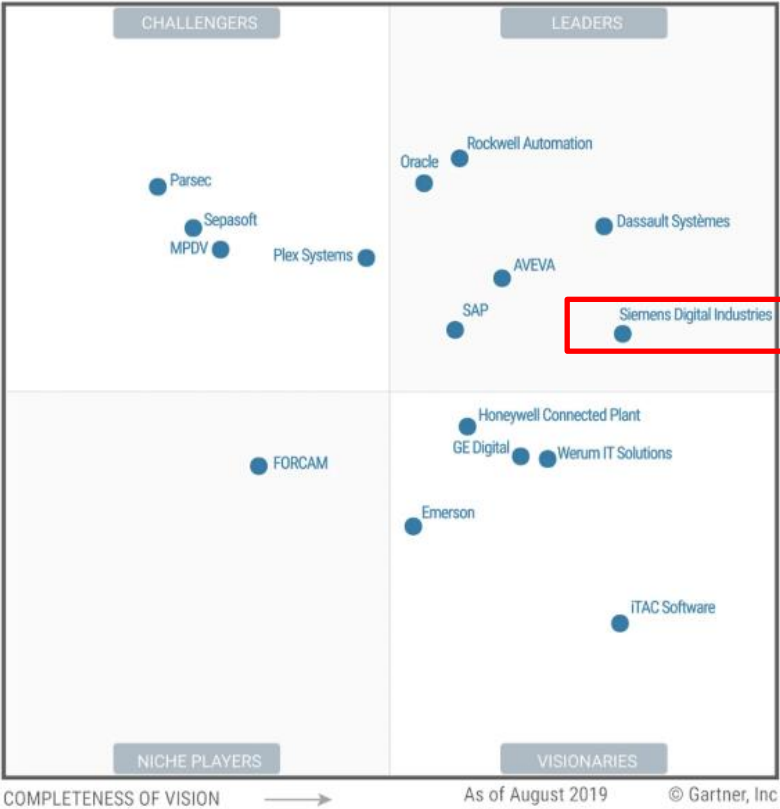
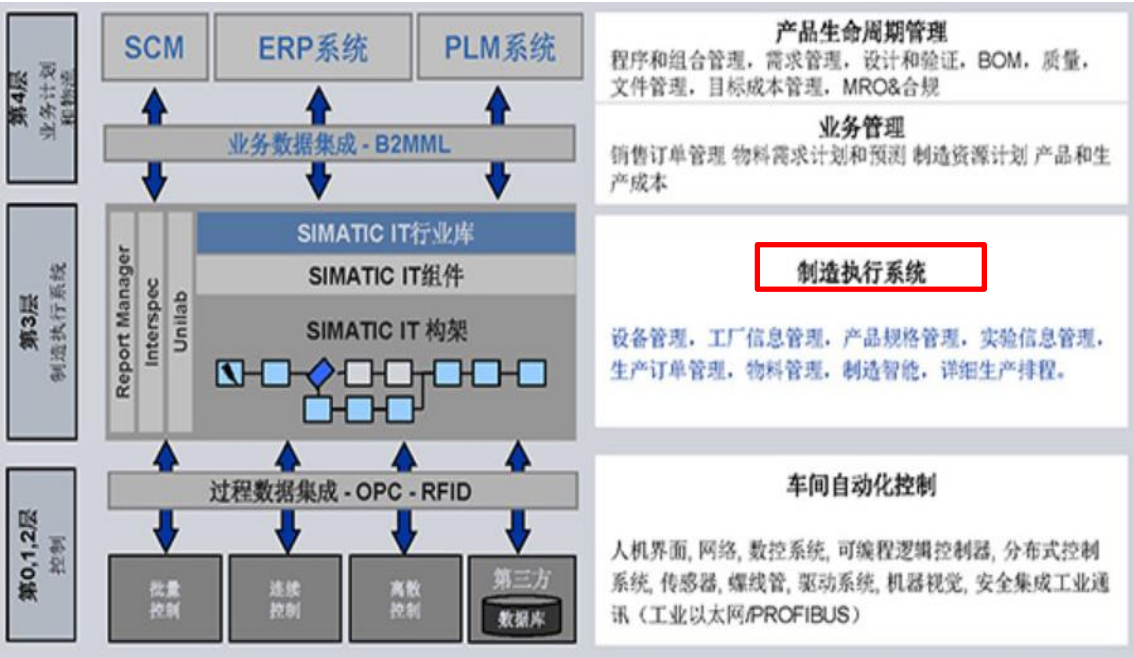


图16：西门子SIMATIC IT结构，包含MES软件



数据来源：Gartner，天风证券研究所

数据来源：WGlink，天风证券研究所

2.3 国际MES龙头：GE（总市值：3864.99亿）

- **通用电气（GE）公司是全球数字工业公司**，创造由软件定义的机器，集互联、响应和预测之智，致力变革传统工业。
- **GE的MES系统产品一**：Proficy Manufacturing Execution Systems是GE的一套解决方案，可以通过数据集成、工业物联网(IIoT)、机器学习和预测分析提供的洞察力和智能来改变客户的制造业务，为当今的互联企业提供全面的绩效管理。

图17：GE Proficy Manufacturing Execution Systems系统为企业带来的直接效益



数据来源：GE官网，天风证券研究所

2.3 国际MES龙头：GE（总市值：3864.99亿）

- **GE的MES系统产品二：**Plant Applications是GE Digital的制造执行系统解决方案套件的一部分，是流程制造商的强大操作管理解决方案，例如食品和饮料(F&B)和消费品(CPG)，它们收集和分析数据，并帮助管理高度自动化的快速流程。它自动化并集成与信息相关的活动，以全面管理生产执行和性能优化，帮助平衡生产操作中相互竞争的优先级之间的权衡。

图18：GE Plant Applications系统为企业带来的直接效益



通过定制提高效率

有了全新的用户体验，Plant Applications为运营商和管理者提供了个性化的现代用户体验



减少返工

通过提高对数据和质量的可见性，您可以减少返工和错误风险，同时保持回忆信息的最新状态



提高产品和工艺质量

质量管理确保您的产品质量一致，提供实时趋势、统计数据和通知，以控制质量水平，



数据来源：GE官网，天风证券研究所

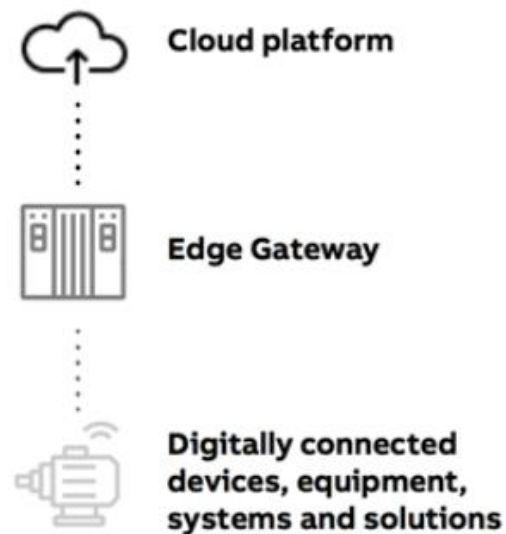
2.4 国际MES龙头：ABB（总市值：3732.26亿）

- **ABB** 由两家拥有100多年历史的国际性企业，瑞典的阿西亚公司和瑞士的布朗勃法瑞公司在1988年合并而成，总部位于瑞士苏黎世。拥有130多年的卓越历史，业务遍布全球100多个国家和地区，员工人数达11万。
- **ABB工业软件覆盖领域**：ABB 通过软件将智能技术集成到电气、机器人、自动化、运动控制产品及解决方案，致力于推动社会与行业转型。
- **中国是ABB集团全球第二大市场**。ABB聚焦中国“新基建”，持续在数字化、工业互联网、人工智能、智能制造、智能交通与智慧能源基础设施等重点领域进行战略布局。

图19：ABB相关应用行业



图20：ABB Ability技术平台



2.4 国际MES龙头：ABB（总市值：3732.26亿）

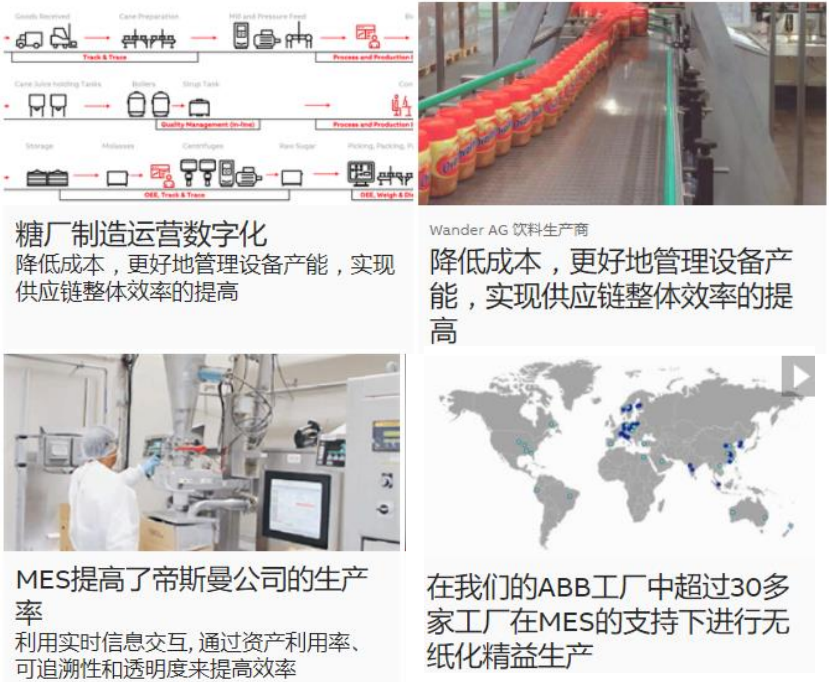
- **ABB Ability平台**：一体化的工业互联网平台和云基础设施，以ABB在技术、工业和数字领域的领先专业知识为基础帮助企业驾驭工业数据的力量。
- **ABB制造执行系统(MES)**：是ABB Ability™ 制造运营管理(MOM)产品的一部分，它易于扩展，带有组件和可选产品模块的**模块化架构**，确保了系统能随未来业务需求的变化而不断演进。

图21：ABB Ability制造运营系统组成

ABB Ability™ 制造运营管理



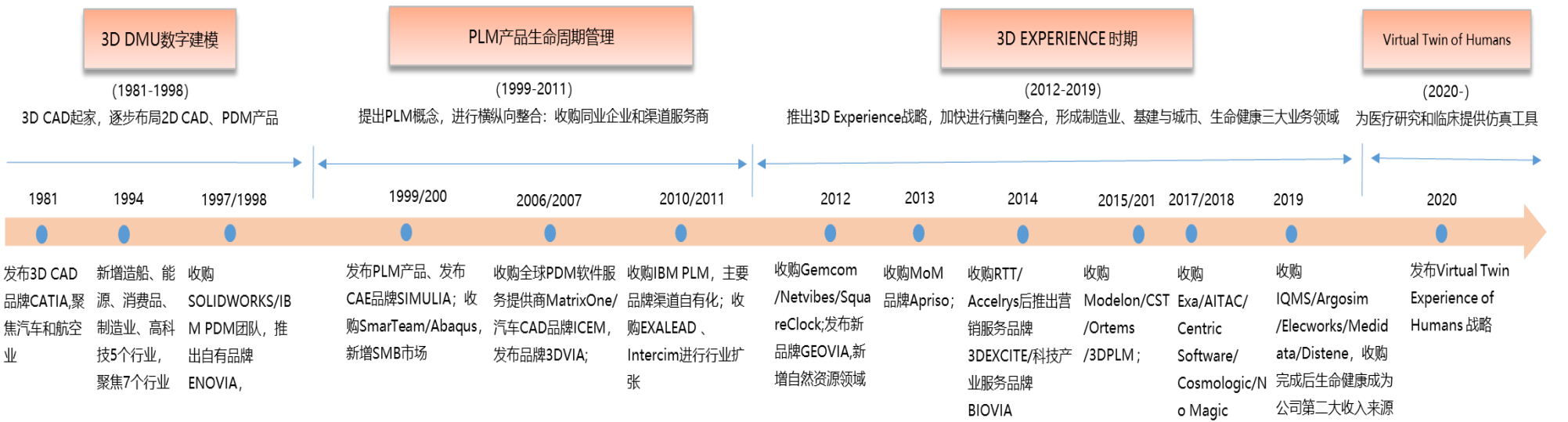
图22：ABB MES应用案例



2.5 国际MES龙头：达索（总市值：3231.60亿元）

- 达索为工业软件龙头企业，尤其为3D CAD龙头公司。达索系统成立于1981年，总部位于法国，是全球制造业3D CAD龙头企业，公司现有3D建模、社交协作、仿真、智能信息四大产品模块，其中3D CAD为核心产品，占收入43%以上。下游方面覆盖制造业、基建&城市、生命科学&健康保健三大领域。同时达索也在MES领域有一席之地。

图23：达索系统发展历程



数据来源：公司年报，天风证券研究所

2.5 国际MES龙头：达索（总市值：3231.60亿元）

- **收入拆分，CAD软件收入为达索占比最高收入来源。** 高端CAD产品CATIA以及中端CAD产品SOLIDWORKS的营收占比达到23%和20%。CAD产品为达索占比最高营收来源。
- **其他软件业务（包含MES）增长迅速，重要程度逐年提升。** CATIA占重要位置，收入放缓，其他软件收入拉动整体增长。是由于2012年之后公司加快收购，拓展了云服务、MoM、营销和电磁/动态流体仿真、ERP、临床医疗等多样化服务；另外，客户向平台型产品逐渐转移。

图24：达索各类软件收入构成（百万美元）

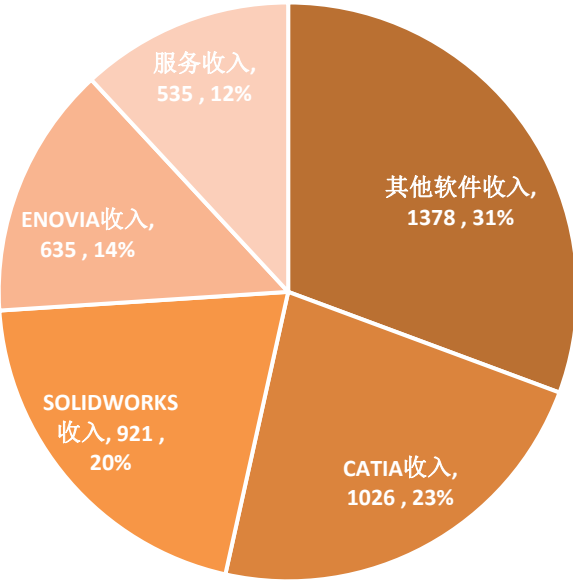
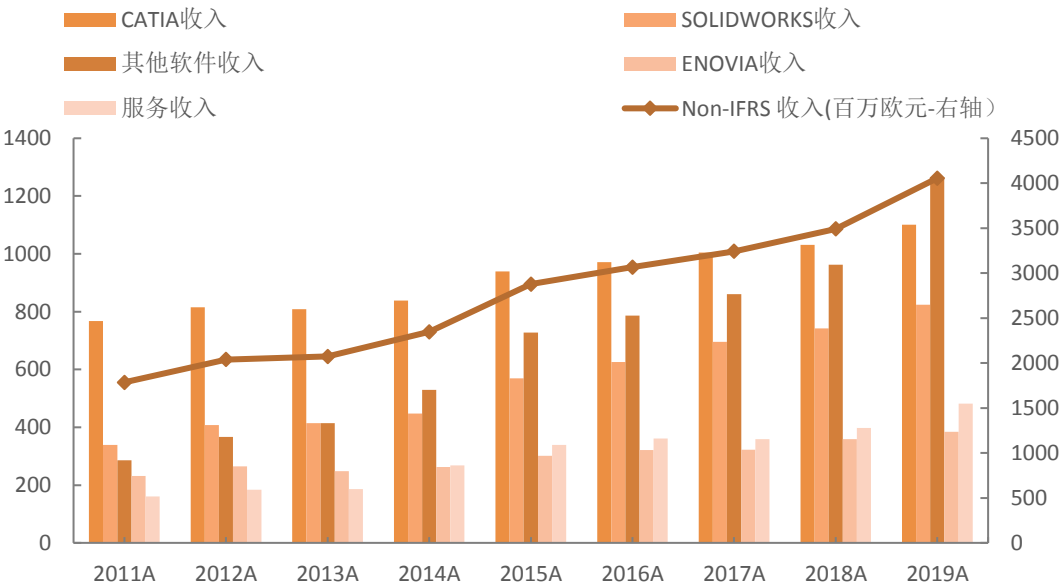


图25：历年分产品收入水平变化（百万欧元）



数据来源：公司2019年报，天风证券研究所

数据来源：公司年报，天风证券研究所

2.5 国际MES龙头：达索（总市值：3231.60亿元）

- **达索超越传统制造执行系统 (MES)**：利用企业制造执行系统 (MES) 在全球范围内为所有制造流程创造价值。
- 卓越制造比以往任何时候都更依赖于工厂车间和整个产品供应网络的简化运营。但是，传统的工厂制造执行系统 (MES) 解决方案主要关注的是工厂车间，其超越内部或跨业务职能的集成程度极低。达索的DELMIA性能远超传统的MES解决方案，使制造商可以控制其在企业中任何地方的运营，从而在全球范围内协调和同步人员、流程、设备、工具和材料。**MES 技术的这一扩展视图正是行业所称的制造运营管理，简称 MOM。**

图26：DELMIA 通过使 MES 技术超越内部界限来重新定义工厂 MES

- 通过集成包括 IoT 在内的所有数据源来**改善卓越运营**，以获得更出色的可见性和洞察力
- 集成设计、生产、分销、人员和流程来**实现制造转型**
- 利用 IoT 在整个产品生命周期内访问来自机器和流程的数据
- 实现“单一真实版本”以实现同步、协调的信息流，从而更紧密地控制工厂中的不同运营流程
- 实现优化、无纸化制造，以在整个广泛的生产过程中以电子方式提供工作说明、防止出错和跨职能协调
- 管理整个业务流程生命周期，以实现全球流程和最佳实践的一致部署
- 帮助制造商减少浪费、库存并缩短周期时间，同时提高效率、质量和客户满意度
- 在正确的时间**将正确的信息提供给**正确的人员，以便针对制造的各个方面制定更好的决策，包括高级规划、生产能力分析、库存周转和标准交付周期
- 为企业质量、持续改进和合规性**打下真正的基础**
- 从 IoT 传感器提取数据来触发实时执行决策，从而**提高效率**
- 将精益和六西格玛提议**扩展到**职能团队之外，并创造长期的改进可持续性

2.6 国际MES龙头：Rockwell Automation（总市值：1821.08亿元）

- **Rockwell Automation是工业自动化和数字化转型领域的全球领先企业。**总部设于威斯康辛州密尔沃基，拥有约23,000名员工，面向100多个国家的客户提供服务。
- **2019年10月，Rockwell收购MESTECH。**MESTECH专注于制造运营管理的技术咨询和软件实施，是全球领先的制造执行服务提供商之一，是罗克韦尔自动化的认证系统集成商，在制造技术领域应用罗克韦尔软件解决方案方面拥有丰富的经验。该公司为生命科学和汽车等多个行业的离散、混合和过程应用提供技术咨询、解决方案设计和部署、支持、工厂资产管理以及人员配备解决方案。

图27：罗克韦尔自动化宣布收购 MESTECH Services 公司



图28：Rockwell的MES合作案例



数据来源：自动化与驱动，天风证券研究所

数据来源：公司官网，天风证券研究所

2.6 国际MES龙头：Rockwell Automation（总市值：1821.08亿元）

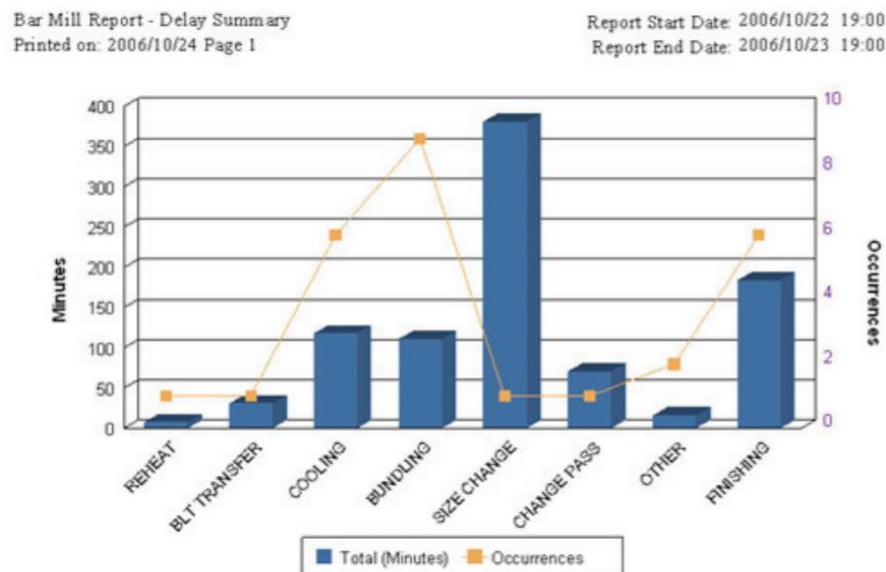
- **Rockwell MES相关软件**：FactoryTalk Performance、FactoryTalk Quality、FactoryTalk Production
- **Rockwell Automation的MES系统采用定制化的模块**：工具的模块化可让原始设备制造商根据当下的关键业务需求投资于特定功能，同时也保留了扩展能力，以备日后发展需要。还为那些不具备大型MES基础设施但在质量、产生和成本等方面却又亟需提升的企业填补空白。

图29：Rockwell的MES相关软件



数据来源：公司官网，天风证券研究所

图30：Rockwell的MES钢铁领域应用，有效监控生产过程



数据来源：公司官网，天风证券研究所

2.7 国际MES龙头：AVEVA（总市值：524.04亿）

- **AVEVA集团是国际知名的工业软件企业**：为造船、石油和天然气、造纸、电力、化工和制药等工业领域提供全生命周期解决方案。2017年9月，施耐德电气通过反向并购控股了AVEVA公司，并将施耐德电气旗下的工业软件业务并入AVEVA。
- **AVEVA公司2001年进入中国**：产品在电力行业、石油和天然气行业、炼油化工行业、造船行业、核电行业领先于竞争对手。大客户包括中石油、中石化、中海油、中国核电、中广核、大连船舶重工、上海外高桥、沪东中华造船、中远川崎、熔盛重工、中国电力工程顾问集团等。

图31：AVEVA利用自身工业软件优势，为多个行业提供数字化解决方案



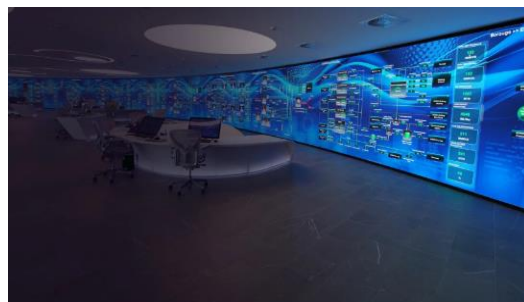
La Tortilla玉米饼厂

AVEVA软件为La Tortilla 玉米饼厂提供了全方位的流程自动化解决方案，简化并改善了制作流程，同时实现成本控制。



中国铁道部

面向中国铁道部的AVEVA解决方案结合了控制功能、智能性和过程管理。

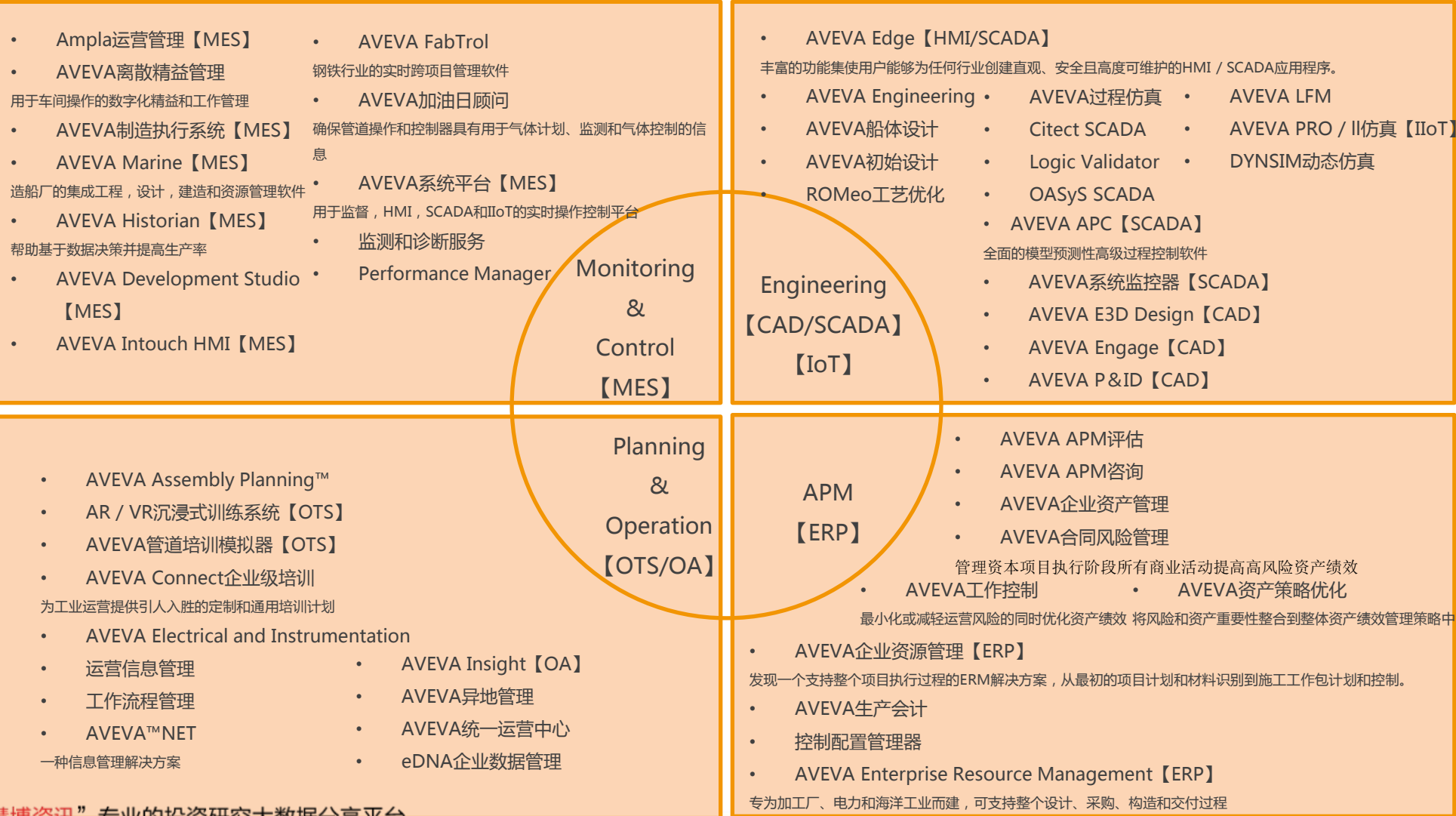


阿布扎比国家石油公司 (ADNOC)

ADNOC作为世界领先的能源生产商之一，正在推动储备和业务运营价值最大化，而AVEVA正是其数字化转型的合作伙伴

2.7 国际MES龙头：AVEVA（总市值：524.04亿）

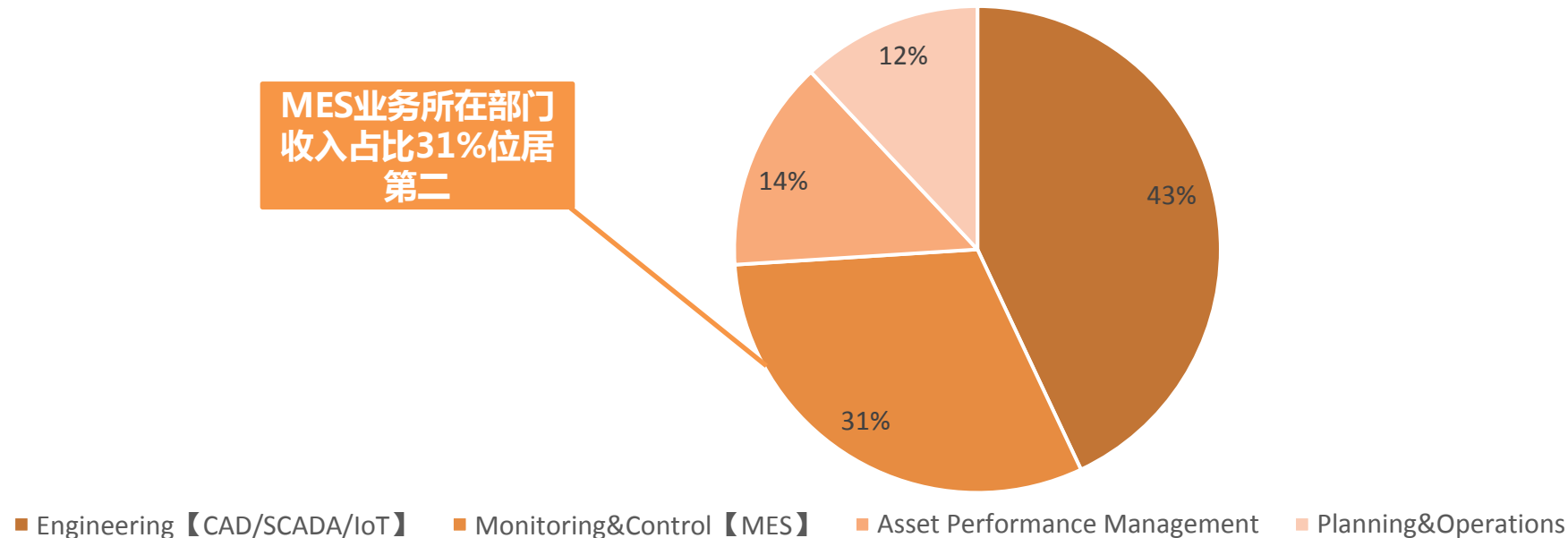
图32：AVEVA产品矩阵：拥有4种业务类型和70种产品，MES为其产品重要组成部分



2.7 国际MES龙头：AVEVA（总市值：524.04亿）

- **业务部门构成，MES软件归类为监控和控制部门**：AVEVA拥有四个业务部门，工程，监控和控制，资产绩效管理以及计划和运营。根据公司发布的FY2020的财务数据，AVEVA在所有业务部门收入均实现了增长，直接和间接销售渠道均表现出色，其中间接渠道包括通过施耐德电气进行的销售，其收入占总收入的约三分之一。
- **行业分布，主要分布为流程行业**：AVEVA的业务领域主要分布在化工、能源、食品饮料、工业设备、钢铁冶金。

图33：AVEVA FY2020收入在业务部门/软件系统间的构成，MES所在部门占比31%位居第二

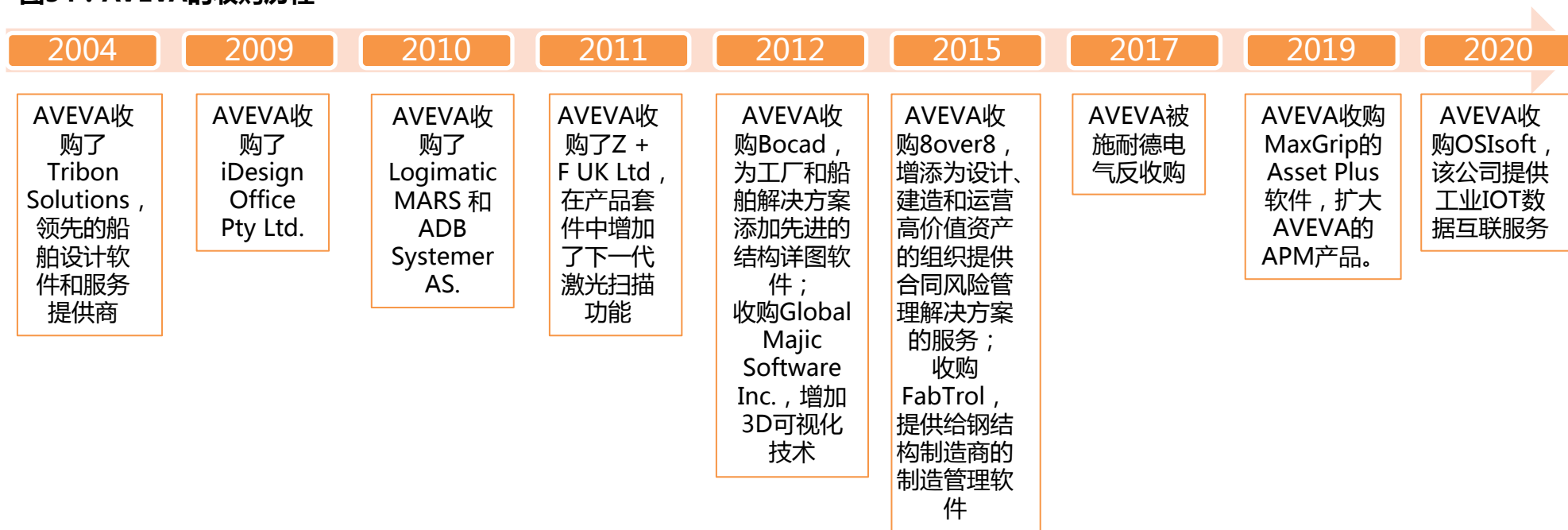


数据来源：公司年报，天风证券研究所

2.7 国际MES龙头：AVEVA（总市值：524.04亿）

- **并购相关企业搭建完整软件链。** AVEVA在其发展历程中通过并购业务实现了多次业务的转型升级以及产业布局的积累，扩大业务范围或提高业务精度
- 2018年3月1日AVEVA与施耐德电气的并购计划对AVEVA收入有极大利好作用，收入结构有所改变

图34：AVEVA的收购历程



数据来源：公司年报，天风证券研究所

2.7 国际MES龙头：AVEVA（总市值：524.04亿）

- **AVEVA近期收购工业软件头部企业**：AVEVA 50亿美元大手笔收购OSISOFT。AVEVA和OSIsoft分别作为工程和工业软件领域的头部企业，本次收购预计将为合并后的公司带来每年12亿英镑的总收入。
- **本次收购预计将带来以下三方面的积极影响**：1、AVEVA和OSIsoft的合并因为两公司拥有互补的产品、客户群体以及行业特点而产生协同效应，有利于加速下一代工程和工业数字化转型；2、并购完成后，AVEVA与施耐德电气和OSIsoft的合作有利于AVEVA成为领先的工业软件提供商；3、OSIsoft强大的财务状况有望为AVEVA的股东，合作伙伴和客户带来非凡的价值

图35：AVEVA与OSIsoft的强强联合



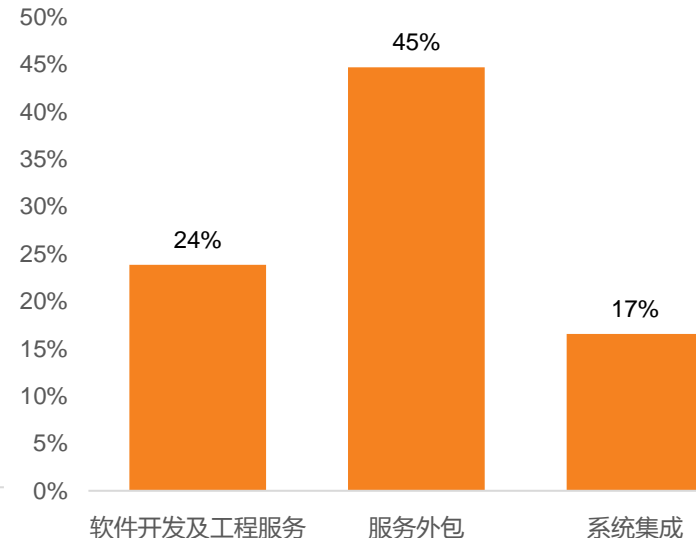
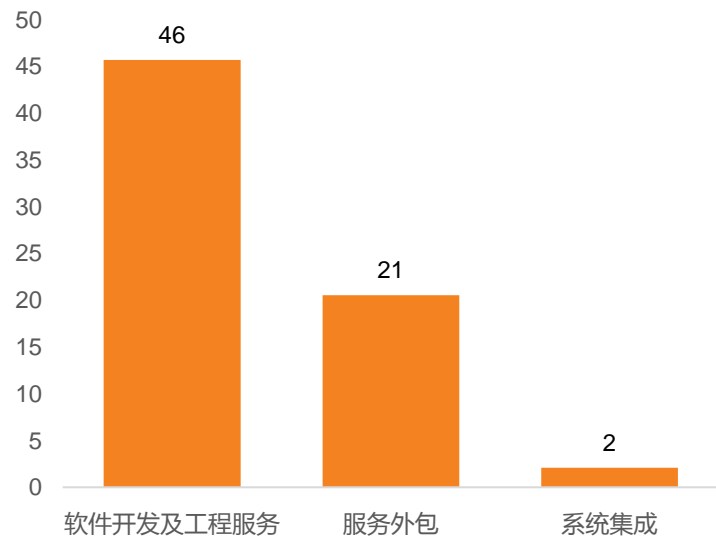
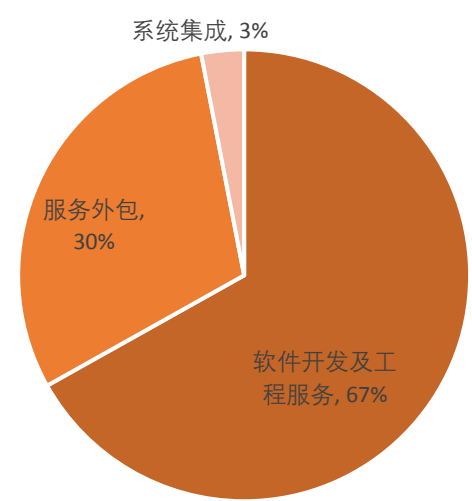
3

6家国内领军

3.1 国内流程行业MES厂商：宝信软件（总市值：653.89亿元）

- 宝信软件出身于宝钢内部，系宝钢股份控股的上市软件企业。公司在推动信息化与工业化深度融合、支撑中国制造企业发展方式转变、提升城市智能化水平等方面作出了突出的贡献，目前为中国领先的工业软件行业应用解决方案和服务提供商。
- MES解决方案覆盖行业以流程行业为主，为钢铁信息化龙头企业：公司业务涉及钢铁、交通、医药、有色、化工、装备制造、金融、公共服务、水利水务等多个行业。

图36：收入拆分，MES所在软件开发占比67% 图37：营业收入-按产品分类（单位：亿元） 图38：毛利率-按产品分类



“慧博资讯”数据来源：公司年报，天风证券研究所
专业的投资研究大数据分享平台

数据来源：公司年报，天风证券研究所

数据来源：公司年报，天风证券研究所

3.1 国内流程行业MES厂商：宝信软件（总市值：653.89亿元）

- **宝信制药MES软件（英文简称BM2P）**，面向制药生产企业业务管理层和车间作业执行层，基于自主平台，融入云计算、服务组件、物联技术等先进的IT技术，为制药企业提供高效、安全、可靠的企业级应用平台。

图39：宝信制药MES软件BM2P有效解决其他厂商无法解决的管控点

国外制药MES产品	关键管控点	宝信制药MES产品
处方设计、SOP执行管控、投料防错、 workflow	操作合规	处方设计、SOP执行管控、投料防错、 workflow、电子签名。配置可定义
基本偏差管理、批记录放行	质量管控与回溯	可配置等级的偏差管理、质量标准管理、批记录放行、CAPA workflow管理及不合格品管理谱系追踪、批次分析
支持批次跟踪（按工单）	批次跟踪	支持批次跟踪（按批次全流程跟踪）
提供一个标准模板记录批记录	电子批记录	提供标准模板、并支持导入用户自定义模板生成批记录
简易报表	统计分析	基于数据收集的统计分析与报表，可自定义报表
无	成本归集	内置批次成本标准接口，可按需求实施开发
电子签名、审计追踪、权限管理	系统合规	电子签名、审计追踪、权限管理

数据来源：公司官网，天风证券研究所

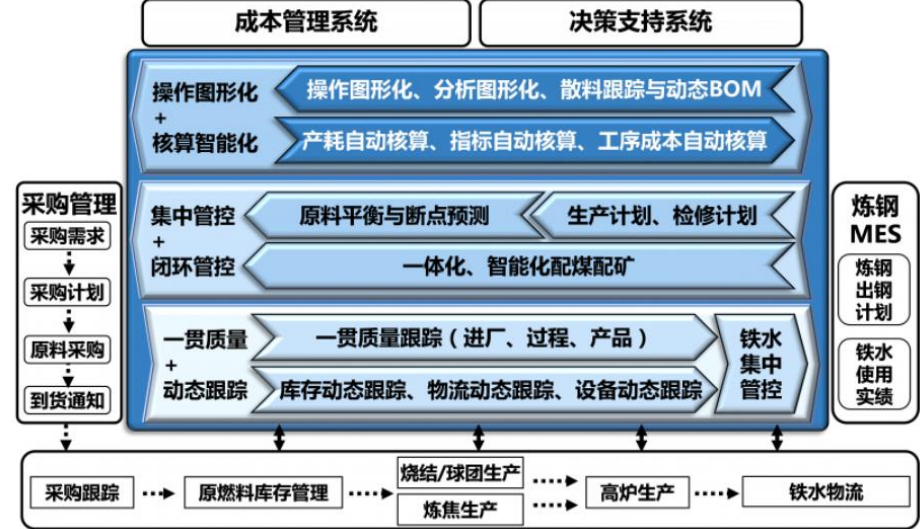
3.1 国内流程行业MES厂商：宝信软件（总市值：653.89亿元）

- **宝信化工生产制造执行系统（MES）**：以数据为驱动、以流程为切入点、以综合集成为突破口的“量化管理”作为整体设计理念，以产品标准功能，通过产品功能配置、裁剪和组合，形成面向石油化工、煤化工、精细化工的化工生产制造执行系统。
- **宝信BM2-I铁区MES软件V1.0**：BM2-I是宝信软件深耕冶炼信息化20余年的结晶。BM2-I面向冶金行业的冶炼区域，以集中一贯、动态管理的管理思想，实现铁区的精细化、一体化的生产动态管控。BM2-I实现生产计划的闭环跟踪，能够按质量批次进行全流程跟踪和质量追溯，很好的解决了铁区普遍存数据不准、管控不细的难点，代表了国内铁区MES的先进水平。

图40：宝信制药MES软件BM2P



图41：宝信BM2-I铁区MES软件V1.0



3.2 国内流程行业MES厂商：柏楚电子（总市值：232.31亿元）

- 柏楚电子主要从事激光加工自动化领域的产品研发及系统销售，主攻激光加工技术及相关理论科学的研究，在计算机图形学、运动控制及机器视觉核心算法和激光加工工艺等方面拥有自主研发能力，同时也是国内光纤激光行业的先驱者。
- MES相关产品：柏楚电子在激光工业互联网领域有生产管理云MES产品可以有效解决工厂用户痛点。

图42：生产管理云MES产品

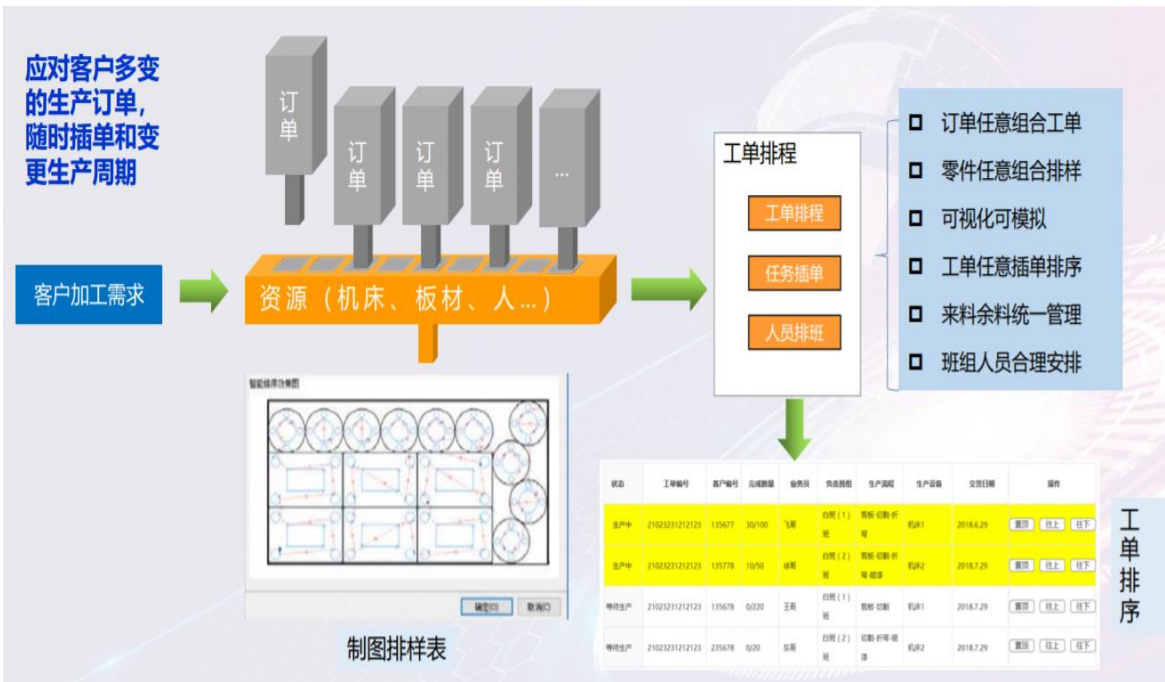


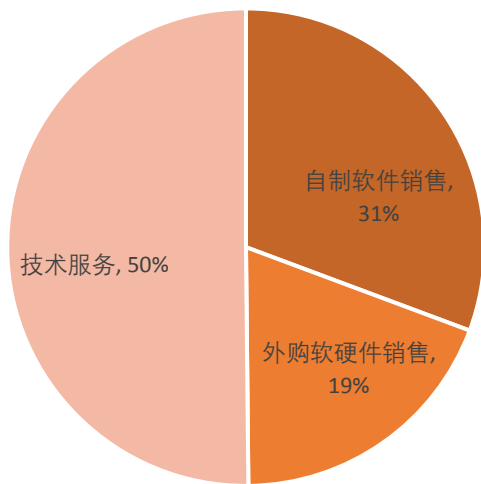
表4：MES在研项目（单位：万元）

项目名称	预计总投资规模	进展或阶段性成果	拟达到目标	技术水平	具体应用前景
激光工业互联网生产管理系统-智慧工厂MES	1170	项目正常推进中，已实现从订单到最终发货的全流程信息管理等，以及自动生成加工图纸并完成自动排样的图形管理工作。	通过实现智慧工厂MES云平台，提高对工厂用户的信息化服务水平，实现专业的工厂、车间生产信息化管理方案，提高生产效率。	行业领先。涉及物联网技术、可视化数据分析技术、大数据智能监控技术等方向，行业尚无成熟完整的产品。	主要应用于以激光切割为核心的相关工业互联网方向。

3.3 国内离散行业MES厂商：鼎捷软件（总市值：84.25亿元）

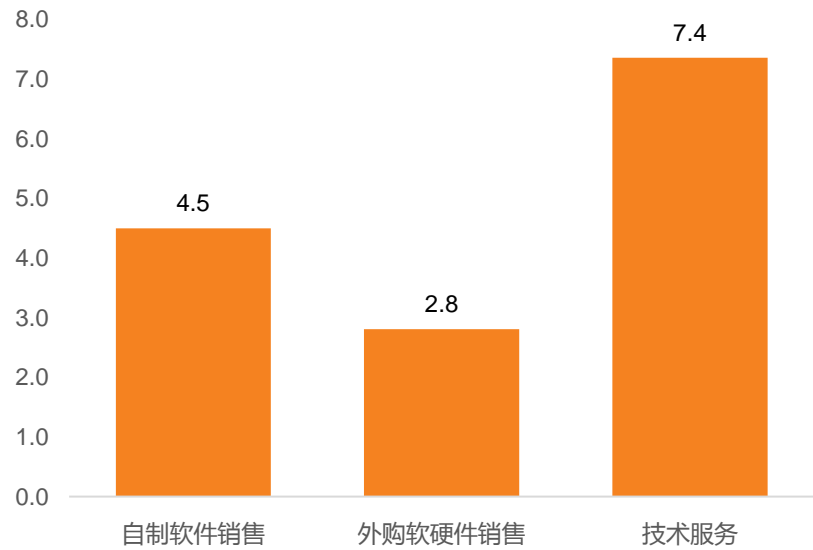
- **鼎捷软件1982年于台湾成立**，2014年1月在深圳交易所创业板正式开始挂牌上市，2020年7月，公司引进富士康成为新的战略投资股东，智能制造与工业互联网的布局得以进一步完善，以持续推动IT与OT的创新融合，打造更加成熟的智能工业系统，助力我国制造产业的数字化、智能化转型升级。
- **本土优秀的ERP产品与服务提供商**。公司主要以制造业、流通业及微型企业的信息化建设与管理软件应用咨询、销售与服务为主营业务。公司自1982年成立以来，已为国内外超过50,000多家企业成功提供专业的企业管理软件产品与服务

图43：鼎捷软件收入拆分



数据来源：公司年报，天风证券研究所

图44：营业收入-按产品分类（单位：亿元）

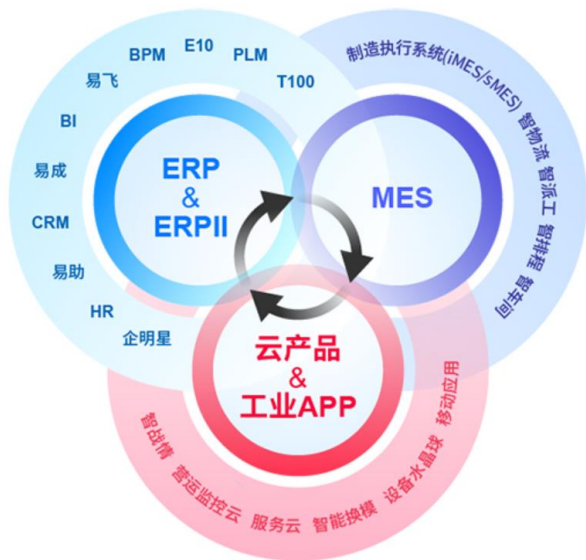


数据来源：公司年报，天风证券研究所

3.3 国内离散行业MES厂商：鼎捷软件（总市值：84.25亿元）

- **鼎捷MES软件主要覆盖行业：**汽车零部件行业、汽车零部件行业、IC设计行业、电子制造业（新能源电子、汽车电子、通讯电子、PCBA行业、医疗、3C电子等）

图45：鼎捷软件产品方案架构图



数据来源：公司官网，天风证券研究所

图46：鼎捷MES案例：雅虎智能工厂，提升全流程应用效益



数据来源：公司官网，天风证券研究所

3.4 国内离散行业MES厂商：能科股份（总市值：56.01亿元）

- **立足工业系统节能，集全流程服务于一体，是工业能效管理业务领域的先导型企业。**公司立足于工业系统节能，专注于工业能效管理业务，是集研发、设计、生产、工程实施、运营维护和全程服务于一体的高新技术企业。
- **与多家企业建立长期合作关系：**目前公司已与国内石油化工、冶金、电力、煤炭矿山、航空军工、交通运输等若干行业多家大型企业建立了长期的工程技术服务关系。
- **海外业务：**成功进入中东、东南亚多个国家的工业节能服务市场

图47：能科股份收入拆分及毛利率—按产品

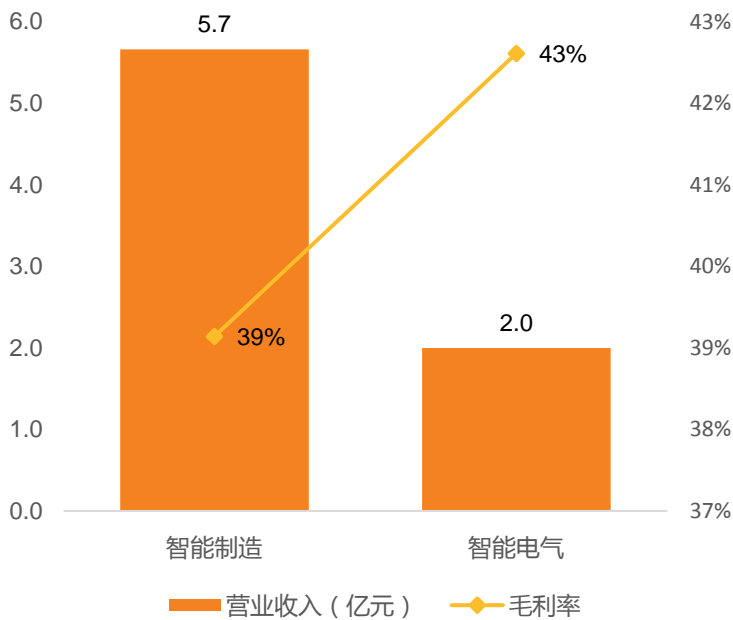
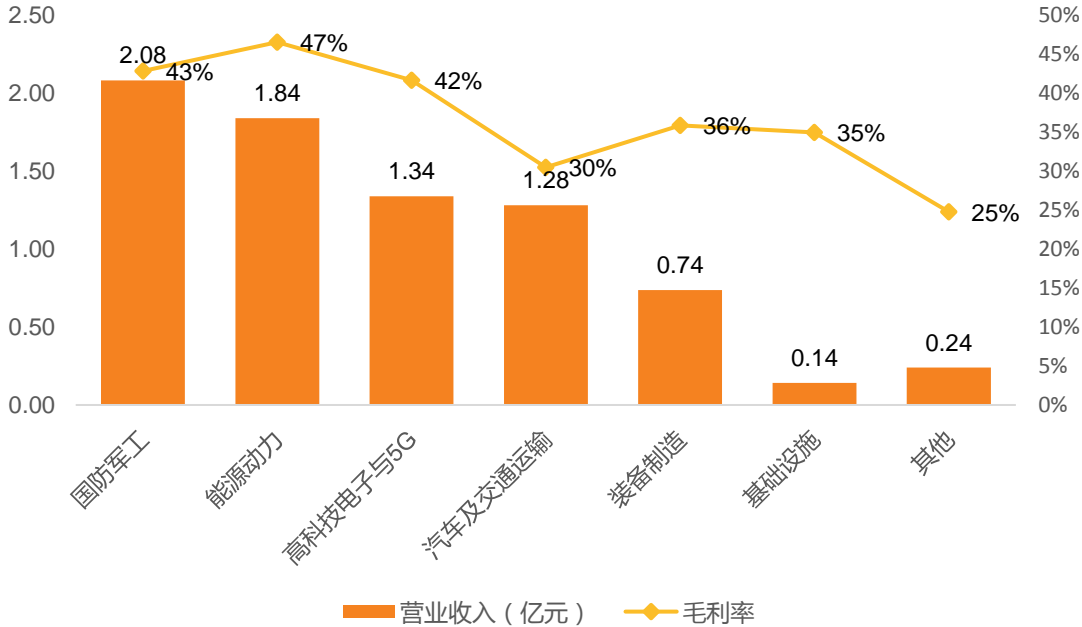


图48：能科股份收入拆分及毛利率—按行业



3.4 国内离散行业MES厂商：能科股份（总市值：56.01亿元）

- **战略转型智能制造**：能科股份从智能电气起家，2015年开始战略转型智能制造，主要为客户提供定制专属的，以工业互联网为核心的，数字化、网络化、智能化系统解决方案。
- **MES覆盖行业**：能科股份的MES解决方案行业覆盖航空航天、兵器军工、船舶海工、高科技电子、汽车制造、金融企业、互联网、零售业等多个领域。

图49：能科生产力中台示意图

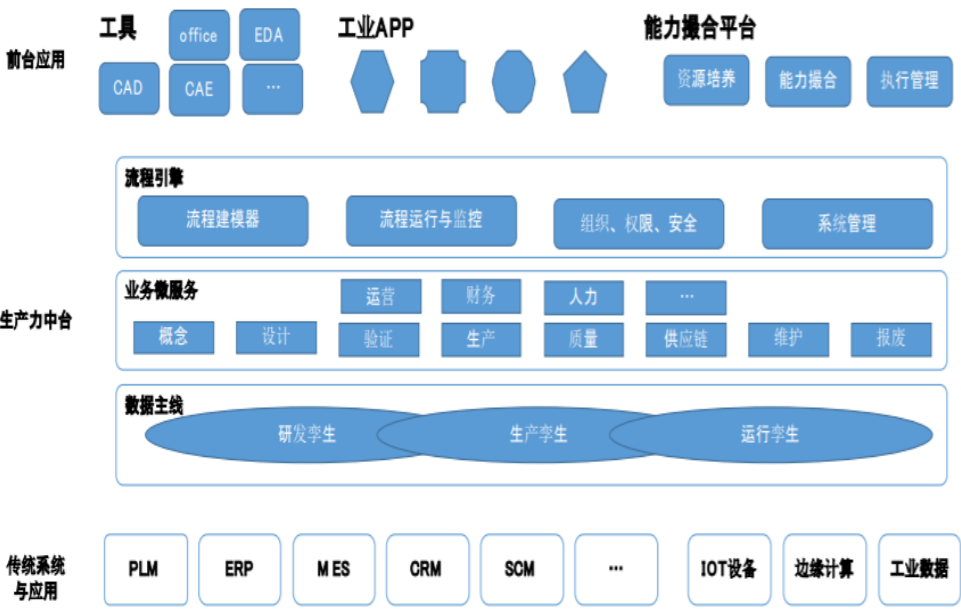


表5：能科北京机电工程研究所MES系统案例成效

比较方面	系统上线前	系统上线后
信息化	由纸质单据管理全部生产过程，信息检索工作量大，且效率低。	100%电子化，数据结构化。数据更易处理，信息更透明。
作业效率 产品质量	纯手工作业，易出错，效率低，质量无法追溯。	物料扫描识别，人员刷卡识别，质量视频记录，识别效率高，识别精度高，记录数据全。
成本	多名人员手工统计生产进度，汇报生产状态。	系统自动出具报告，可以精简人员编制。

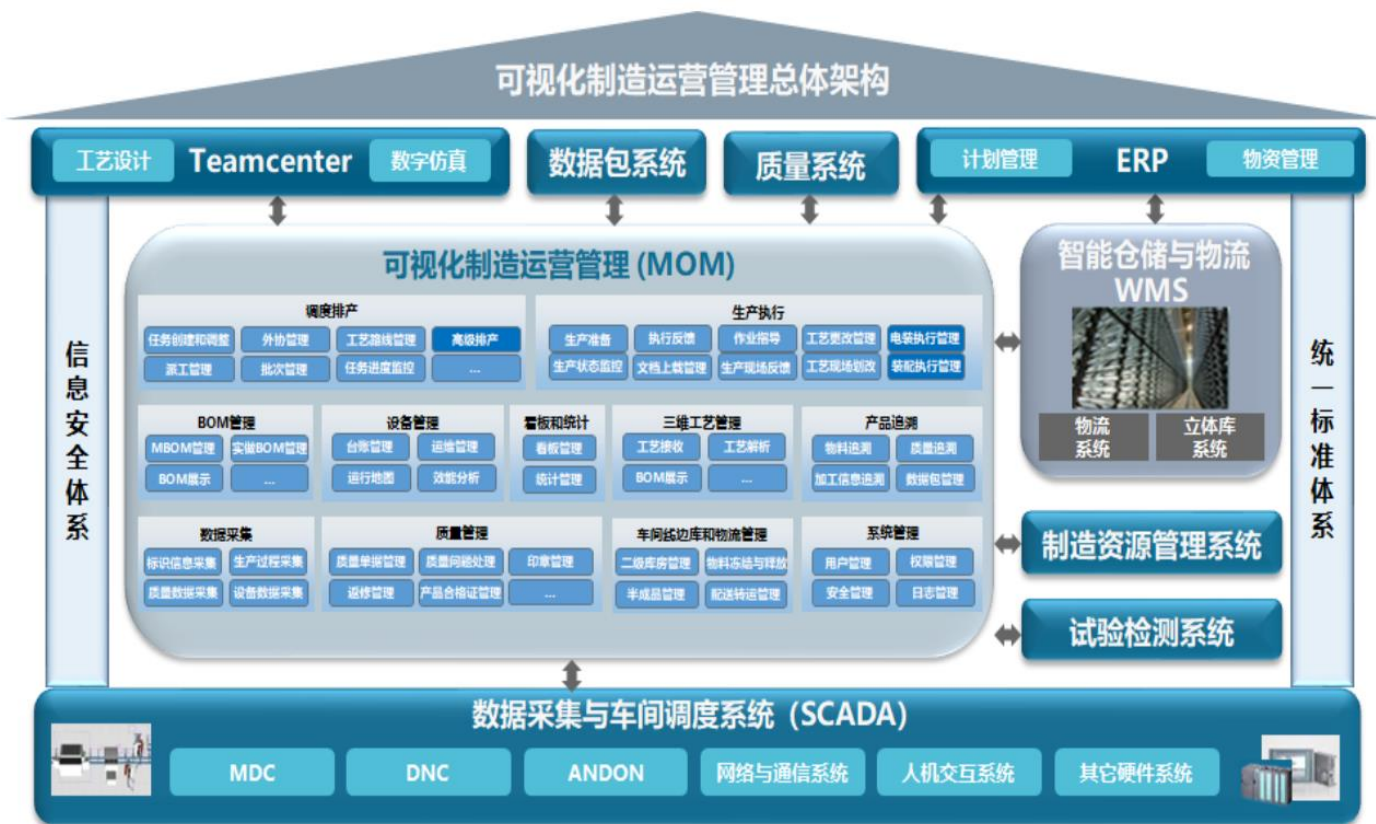
数据来源：公司年报，天风证券研究所

数据来源：公司官网，天风证券研究所

3.4 国内离散行业MES厂商：能科股份（总市值：56.01亿元）

- 能科卫星制造MES/APS解决方案：以西门子SIMATIC IT UADM(MES)和Preactor(APS)为核心,实现与PLM（TEAMCENTER）、ERP、质量系统、等系统集成与协同。

图50：能科卫星制造MES/APS解决方案



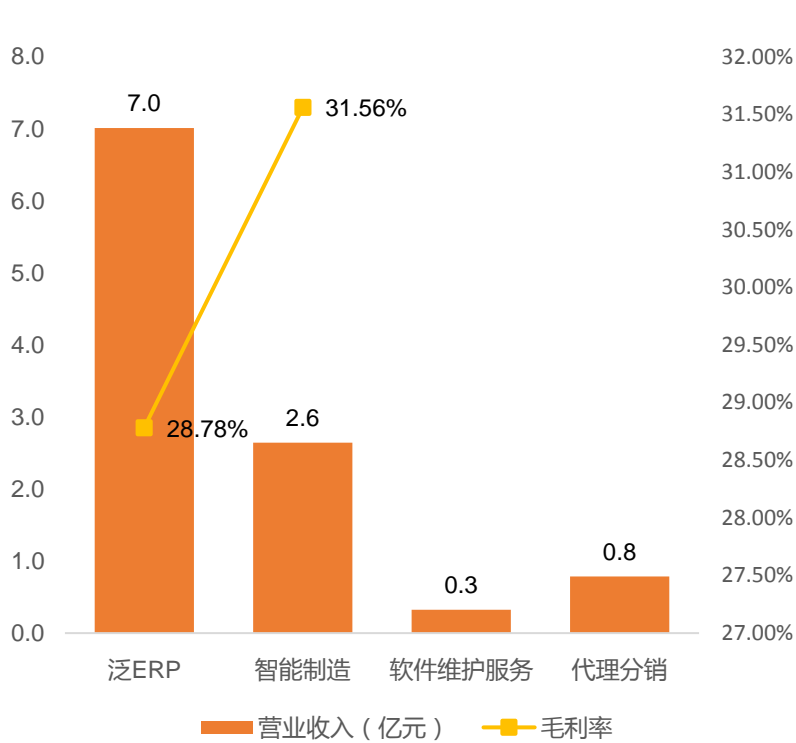
3.5 国内离散行业MES厂商：赛意信息（总市值：49.31亿元）

- 赛意信息成立于2005年。是一家专业的企业信息化管理软件解决方案及服务提供商。专注于面向制造、零售、服务等行业领域的集团及大中型客户提供完整的信息化及智能制造解决方案产品及相关实施服务。聚焦于工业互联网、智能制造、新一代信息技术、数字化转型等领域的技术与商业模式应用。

图51：赛意信息SMOM智能制造套件整体架构图



图52：赛意信息2019收入拆分及毛利率—按产品



3.5 国内离散行业MES厂商：赛意信息（总市值：49.31亿元）

- **SMES-赛意制造执行系统**，是一款完全基于业务化思想实现的SOA流程平台产品，负责整个业务流程的全生命周期管理。帮助企业合理安排生产排程、优化工艺流程、改善产品质量、加强车间物流管理、降低能源损耗、减少库存、降低成本，实现精益生产和精细化管理，全面提升和改善企业制造能力。

图53：SMES-赛意制造执行系统产品定位

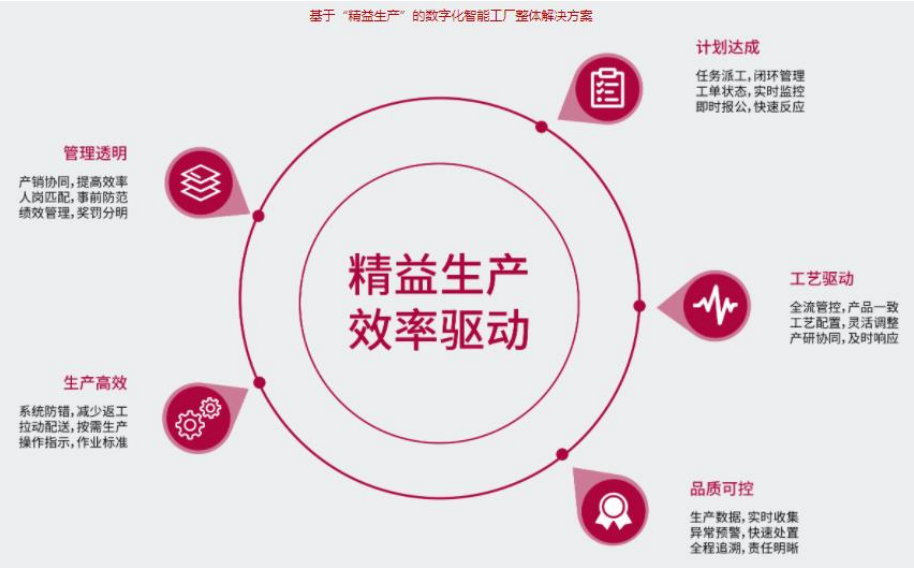
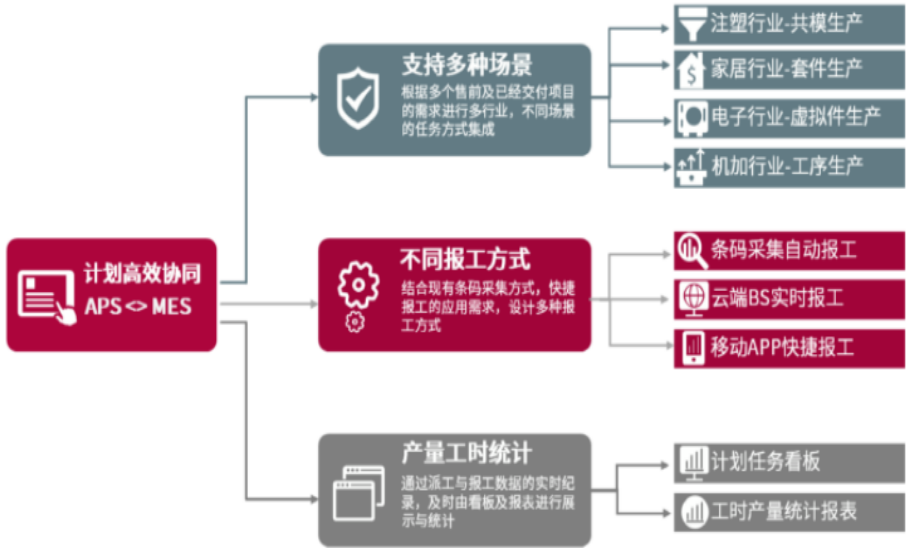


图54：SMES工单任务派工管理



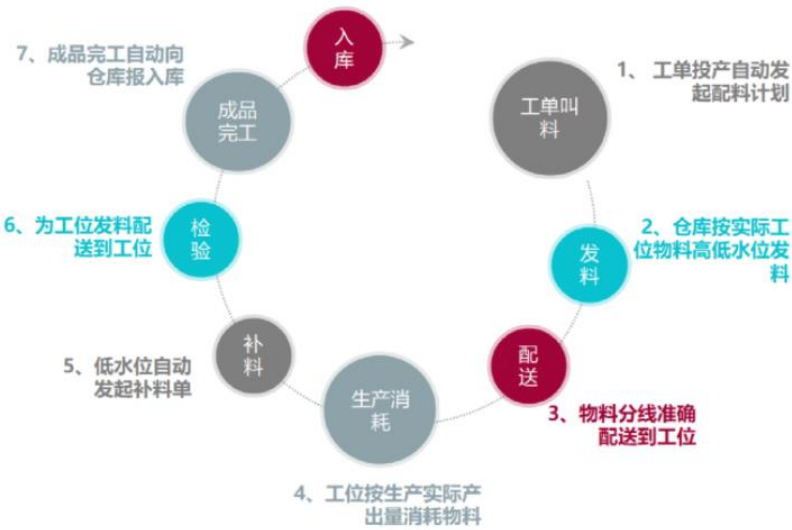
数据来源：公司官网，天风证券研究所

数据来源：公司官网，天风证券研究所

3.5 国内离散行业MES厂商：赛意信息（总市值：49.31亿元）

- 赛意MES平台连接ERP、PLM、SCM、SCADA等上下游系统，能真实地提升各组件协同工作能力，支持建立多工厂、跨组织协同运作的数字化平台，满足不同业务领域的扩张和协同设计、制造、交付需要。
- MES相关案例：曾与索菲亚、广电运通、共达电声、无极限、松下电器、TCL电子等企业进行合作。

图55：赛意信息MES车间物流管理



数据来源：公司官网，天风证券研究所

图56：赛意信息MES相关合作案例



数据来源：公司官网，天风证券研究所

3.6 国内流程行业MES厂商：浙江中控技术

- 浙江中控技术股份有限公司是中控科技集团的核心成员企业，致力于工厂自动化领域的现场总线与控制系统的研究开发、生产制造、市场营销及工程服务。
- 随着当前流程工业企业信息化应用的不断深入，MES的需求已经越来越广泛，中控凭借多年来对**流程工业MES**开发、建设经验的总结，为石化、化工、冶金、造纸、电力等行业提供完整的MES解决方案——MES-Suite，为企业带来高度聚合管理应用功能与前所未有的应用体验。

图57：流程工业MES解决方案

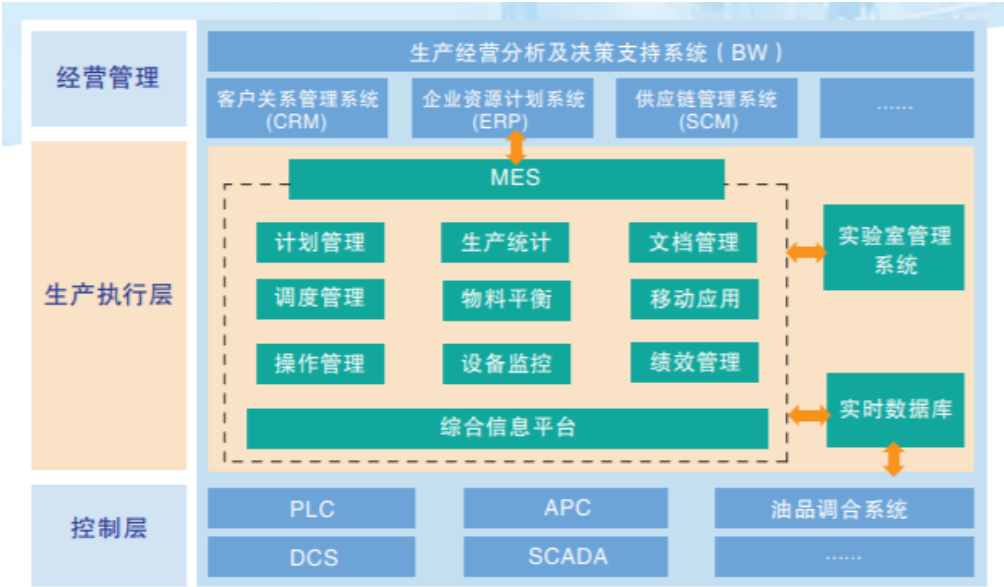


图58：中控MES业务优势

技术角度看

- 参与起草**MES国际标准**
- 制订并发布了**MES国家标准**GB/T 25485-2010
- 中国仪器仪表学会智能工厂专业委员会的**挂靠单位**
- 流程企业组件化生产执行系统的研发与应用，中国石油和化工自动化行业科技进步**特等奖**
- 基于数据的生产执行系统软件及其应用，浙江省科学技术**一等奖**

应用业绩角度看

- 国内唯一一家与中石化、中石油、中海油同时进行战略合作的MES解决方案供应商
- 在石油、化工等行业拥有超过200个的应用业绩

服务与培训角度看

- 拥有专业的咨询与培训机构，可提供项目全生命周期的多层次用户咨询与培训服务
- 拥有中国仪器仪表学会测量控制与仪器仪表工程师资格认证的专业培训与考试中心

数据来源：公司官网，天风证券研究所

数据来源：公司官网，天风证券研究所

“慧博资讯”专业的投资研究大数据分享平台

点击进入 <http://www.hibor.com.cn>

4

未来发展趋势：
SAAS MES模式将成潮流；
龙头厂商通过收购向不同行业扩展

4.1 目前MES项目现状：国内定制化项目有短板

- **国内目前MES项目现状**：个性化、定制化属性非常强，整体产品复用度不高。**产品化程度不够是阻碍MES市场规模化、集中化最大的问题**
- **国内MES厂商困境**：MES厂商整体收入偏低，无法规模化复制，没有足够经费支持大的研发投入。**客户满意度低**：MES项目交付周期长，成本高，客户满意度不高。
- **海外厂商已经逐渐走向标准化**：海外厂商目前根据**IEC 62264**等标准，已经建立了共识。大多数龙头厂商都认为，MES解决方案不应该再作为定制化项目实施，而是主要由可配置模块组装而成。**可配置部分通常占60%-70%，而客户特定的扩展功能则占30%-40%。**

图59：IEC 62264-3的功能层次

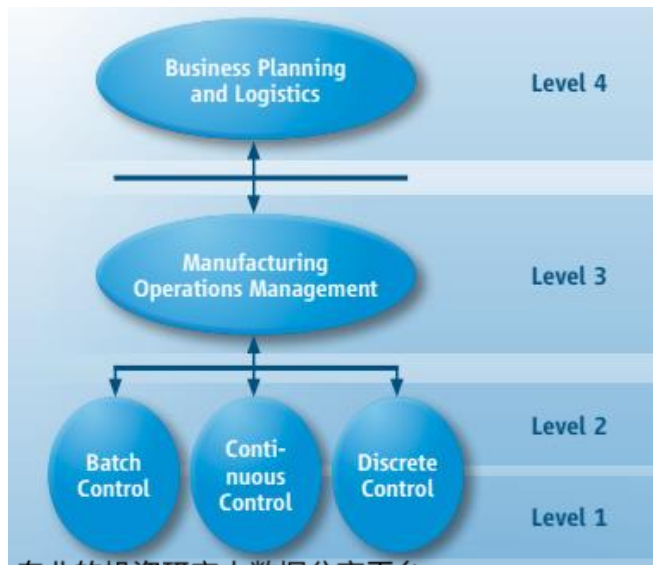
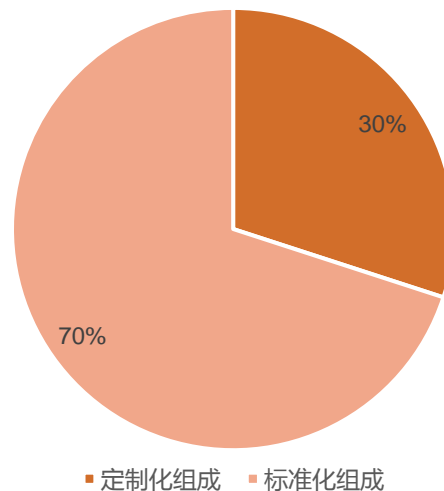


图60：海外龙头厂商目前标准化模块可以占到MES系统的70%

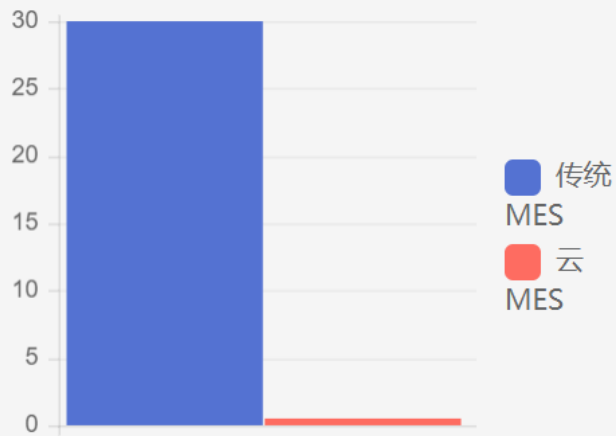


4.2 下一代MES系统将基于云计算、SAAS MES

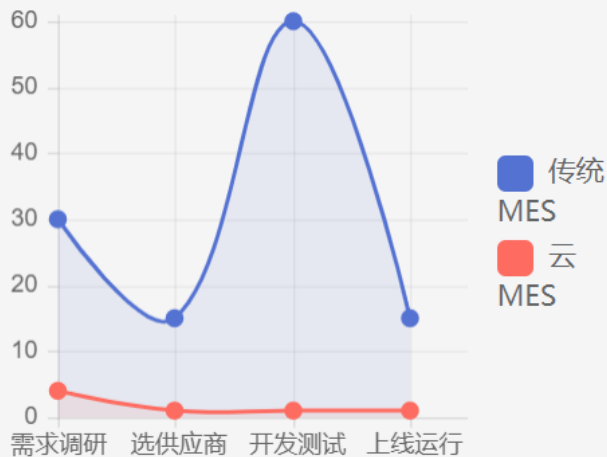
- **海外MES厂商SAAS趋势**：目前海外很多MES供应商当前正在开发SaaS许可证，SAAS MES可以根据不同的用户特质，使用情况，所用模块或时间期限来进行产品定价和分配。
- **使用SAAS MES的好处**：SAAS MES作为一个平台，使得MES产品标准化、模块化成为可能；SAAS的安全性有保障；SaaS使系统更新更简单；SaaS释放了企业内部的IT资源；SAAS帮助MES能够更好的与ERP和车间物联网集成；功能易于扩展。

图61：SAAS MES有效降低开发成本、降低交付周期、帮助企业减小管理风险

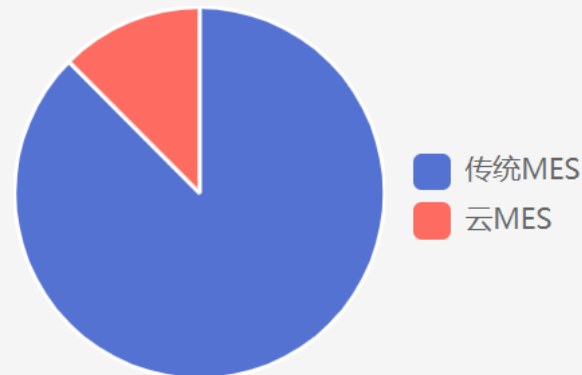
开发成本(元)



部署时间(天)



管理风险



4.2 下一代MES系统将基于云计算、SAAS MES

- **2019年以来MES厂商融资情况：**纵观2019年获得融资的MES厂商，可以发现以**提供云MES产品服务的厂商**为主。也可以从侧面印证，下一代MES系统将向云靠拢，以平台式、模块化的产品占据主流。

表6：2019年以来MES厂商融资情况：以云MES厂商为主

序号	企业名称	融资时间	融资轮次	融资金额	投资机构	产品类型	主要应用行业
1	浙江中控	2020.06	IPO	16.07亿元	科创板公开募集	私有化部署MES	电力、石化、化工、冶金、造纸
2	上扬软件	2020.02	-	-	新微资本、深创投	云MES	光伏、半导体
3	摩尔元数	2019.12	A+轮	数千万人民币	晨山资本	MES开发平台/云MES	汽车、电子、电力、物流、家居
4	哥瑞利软件	2019.12	B	近亿元	国投创业、道铭投资	云MES	半导体、电子、平板显示、PCB
5	中智软创	2019.11	A轮	2500万人民币	千乘资本、清科资管、信合资本、广德成信	云MES	机械、五金、电力、电子、纺织
6	新核云	2019.09	B轮	数千万人民币	北极光创投、青蓝创投、赋田资本	云MES	机械、塑胶、汽车、电子
7	树根互联	2019.06	B轮	5亿人民币	众为资本、鼎兴量子、星河金融、经纬中国、华胥投资、和君资本	云MES	装备制造、机械、塑胶、模具
8	黑湖智造	2019.05	B轮	1.5亿人民币	金沙江创投、GGV、真格基金、BAI贝塔斯曼	云MES	塑料、医药、家居、新材料、食品
9	博拉科技	2019.03	A轮	数千万人民币	戈壁创投	云MES	机械、汽车、电子、新材料
10	迈艾木	2019.01	-	-	青蓝创投	云MES	汽车、电子

数据来源：甲子光年，天风证券研究所

4.3 厂商或通过兼并收购方式向龙头发展

- **海外大厂通过收购兼并奠定MES龙头地位：**从各大MES龙头的成长路径来看，Siemens、达索、AVEVA等厂商均是通过收购了多家工业软件厂商，为此后的数字化进程奠定了扎实的根基。
- **不同行业工业流程设备差距大，要求企业对工厂有深刻了解：**由于工业产品，尤其是离散行业，往往由多个零部件经过一系列不连续的工序加工和装配而成，其过程包含很多不确定因素，增加了制造生产组织的难度和复杂性。而工业不同行业间差距大，单个企业很难同时深刻了解多个行业。因此，通过兼并收购的方式，可以实现强强联合的作用，打造自身龙头地位，实现行业集中度上升。

表7：2016-2017年以来巨头在工业软件领域的并购事件

公司	时间	收购事件
GE	2016年8月	收购知名供应链软件开发商Shipxpress
	2016年11月	9.15亿美元收购云服务公司ServiceMax
	2016年11月	收购两家人工智能初创公司BitStewSystems和Wise.io
Honeywell	2016年3月	收购德国Movilizer布局现场服务云平台
	2016年8月	30亿美元收购美国供应链供应商JDASoftware
Rockwell	2016年9月	收购客户端、远程桌面和服务端管理软件供应商ACP
其他	2016年12月	Roper Technologies以28亿美元收购软件制造商Delteck
	2017年6月	软件集团收购OSIsoft

4.3 厂商或通过兼并收购方式向龙头发展

表8：2007-2017年西门子布局工业软件大事件

时间	并购对象	主要业务/产品
2007	UGS	NX、Teamcenter、Tecnomatix
2008	德国Innotec	过程工业数字工程软件
2009	法国Elan Software Systems	MES厂商
2010	Simatic IT	MES厂商
2011	巴西Active	生物和制药行业MES
2011	美国Vistagy	复合材料分析工具Fibersim
2012	德国IBS AG	质量管理MES
2012	德国Perfect Costing Solurions GmbH	产品成本管理解决方案
2012	法国Kineo CAM	Kineo软件
2012	比利时Vrcontext International S.A.	3D仿真可视化浸入式现实（VR）
2013	比利时LMS	虚拟仿真软件
2013	英国Preactor	APS厂商，高级排程软件
2014	美国Camstar	Omneo PA大数据分析软件
2014	搭建跨业务新数字化服务平台Sinalytics	
2015	推出工业云服务项目MindSphere平台	
2016	美国CD-adapco	仿真软件、CAE软件
2016	Polarion	ALM解决方案
2016	英国Materlals Solutions	3D打印工业组件开发商
2016	美国Mentor Graphics	EDA三大巨头之一

数据来源：前瞻产业研究院，天风证券研究所

5

风险提示

风险提示

- **（1）受疫情影响，下游制造业客户IT预算受限。**工业软件主要面对制造业企业，中小企业占多数，资金预算有限，需要投入生产设备或生产材料，疫情影响下，公司削减或推迟工业IT预算。
- **（2）竞争激烈。**全球看，传统制造业龙头凭借丰富行业经验，纷纷进军工业软件市场，同时企业信息化厂家凭借ERP等信息系统，进入工业软件市场。
- **（3）研发进展不及预期风险。**工业软件属于高技术壁垒行业，一旦企业研发没有找对方向，就可能处于技术弱势地位。

分析师声明

本报告署名分析师在此声明：我们具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格或相当的专业胜任能力，本报告所表述的所有观点均准确地反映了我们对标的证券和发行人的个人看法。我们所得报酬的任何部分不曾与，不与，也将不会与本报告中的具体投资建议或观点有直接或间接联系。

一般声明

除非另有规定，本报告中的所有材料版权均属天风证券股份有限公司（已获中国证监会许可的证券投资咨询业务资格）及其附属机构（以下统称“天风证券”）。未经天风证券事先书面授权，不得以任何方式修改、发送或者复制本报告及其所包含的材料、内容。所有本报告中使用的商标、服务标识及标记均为天风证券的商标、服务标识及标记。

本报告是机密的，仅供我们的客户使用，天风证券不因收件人收到本报告而视其为天风证券的客户。本报告中的信息均来源于我们认为可靠的已公开资料，但天风证券对这些信息的准确性及完整性不作任何保证。本报告中的信息、意见等均仅供客户参考，不构成所述证券买卖的出价或征价邀请或要约。该等信息、意见并未考虑到获取本报告人员的具体投资目的、财务状况以及特定需求，在任何时候均不构成对任何人的个人推荐。客户应当对本报告中的信息和意见进行独立评估，并应同时考量各自的投资目的、财务状况和特定需求，必要时就法律、商业、财务、税收等方面咨询专家的意见。对依据或者使用本报告所造成的一切后果，天风证券及/或其关联人员均不承担任何法律责任。

本报告所载的意见、评估及预测仅为本报告出具日的观点和判断。该等意见、评估及预测无需通知即可随时更改。过往的表现亦不应作为日后表现的预示和担保。在不同时期，天风证券可能会发出与本报告所载意见、评估及预测不一致的研究报告。

天风证券的销售人员、交易人员以及其他专业人士可能会依据不同假设和标准、采用不同的分析方法而口头或书面发表与本报告意见及建议不一致的市场评论和/或交易观点。天风证券没有将此意见及建议向报告所有接收者进行更新的义务。天风证券的资产管理部门、自营部门以及其他投资业务部门可能独立做出与本报告中的意见或建议不一致的投资决策。

特别声明

在法律许可的情况下，天风证券可能会持有本报告中提及公司所发行的证券并进行交易，也可能为这些公司提供或争取提供投资银行、财务顾问和金融产品等各种金融服务。因此，投资者应当考虑到天风证券及/或其相关人员可能存在影响本报告观点客观性的潜在利益冲突，投资者请勿将本报告视为投资或其他决定的唯一参考依据。

投资评级声明

类别	说明	评级	体系
股票投资评级	自报告日后的6个月内，相对同期沪深300指数的涨跌幅	买入	预期股价相对收益20%以上
		增持	预期股价相对收益10%-20%
		持有	预期股价相对收益-10%-10%
		卖出	预期股价相对收益-10%以下
行业投资评级	自报告日后的6个月内，相对同期沪深300指数的涨跌幅	强于大市	预期行业指数涨幅5%以上
		中性	预期行业指数涨幅-5%-5%
		弱于大市	预期行业指数涨幅-5%以下

THANKS