



竞争



效率

2021



革新

大型装备及新材料有限元分析制造系统

BUSINESS REPORT

CONTRACTED WIND POWERPOINT TEMPLATE DESIGNS CONTRACTED WIND POWERPOINT TEMPLATE DESIGNS CONTRACTED
WIND POWERPOINT TEMPLATE DESIGNS CONTRACTED WIND POWERPOINT TEMPLATE DESIGNS



DIRECTORY

目录

- 01 技术及产品介绍
- 02 行业及市场分析
- 03 商业模式
- 04 团队介绍
- 05 项目前景分析



01

一、技术及产品介绍

大型装备及新材料有限元分析制造系统介绍

大型装备制造业是以高新技术为引领，处于价值链高端和产业链核心环节，决定着整个产业链综合竞争力的战略性新兴产业，是现代产业体系的脊梁，是推动工业转型升级的引擎。其中，航空装备制造业又是大型装备制造业中极其重要一环节，其所承载的业务复杂度与技术难度均远远超出了一般工业产品范畴。

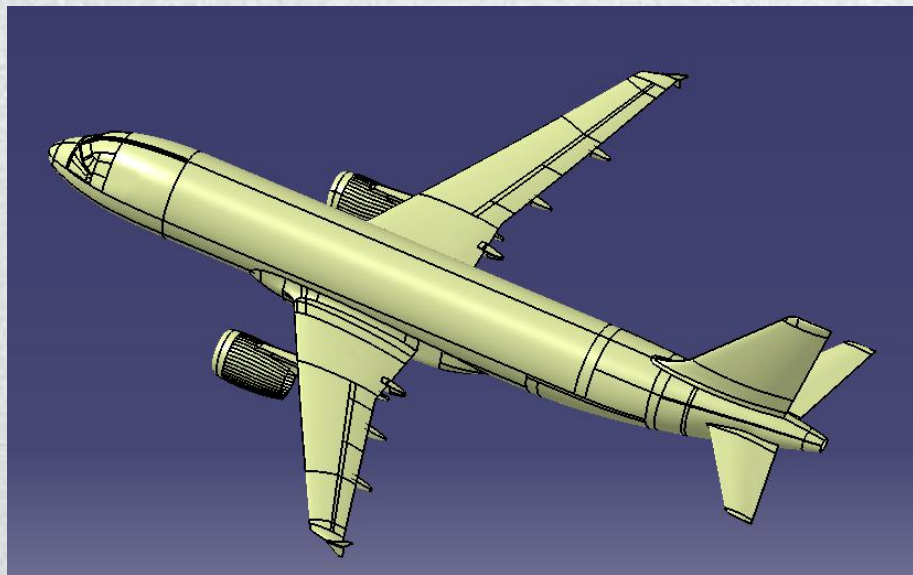


大型装备及新材料有限元分析制造系统介绍

系统采用JAVA、COM、DCOM、CORBA等组件技术，内部各模块统一使用C++语言实现，是在CATIA系统上开展深度二次开发的一套产品。通过将飞机结构中典型承力零件的各个连续实体特征部分抽象成有限元模型中何种力学单元，构建硬点、硬线等概念，通过硬点、硬线反映了飞机结构零件间的传力，再通过飞机结构中零件相交处，设置补充单元等手段，构建基于有限元分析的飞机重量估算方法。

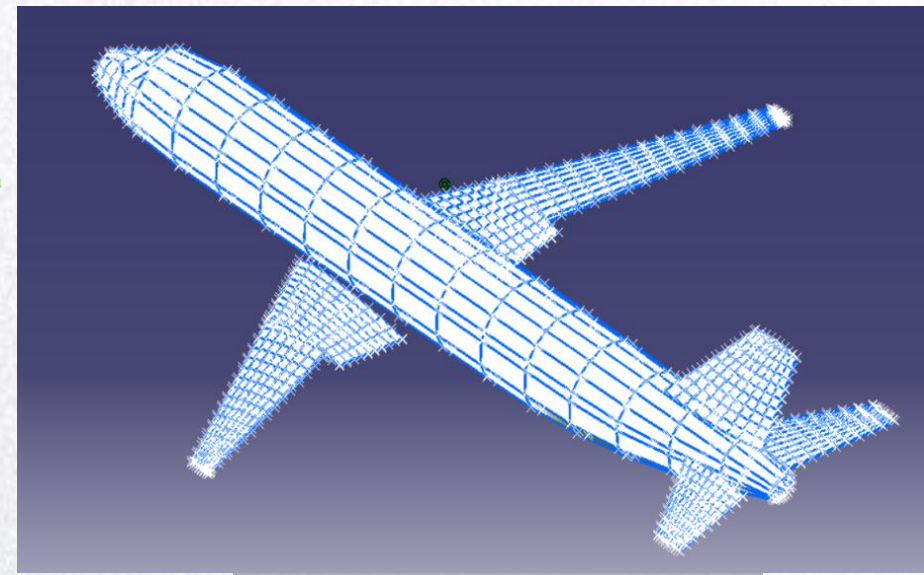
系统以CATIA知识工程模块为基础，结合气动、结构设计专业知识，抽象出机体外形、布局和构件模板，并根据强度分析知识开发网格自动构建模块，实现整机不同模块基于有限元分析的自动构件搭建与网格划分功能，为hypermesh分析和优化提供输入数据，最终系统与patran实现集成导入，获得最终的重量优化分析结果。

网格搭建与划分技术

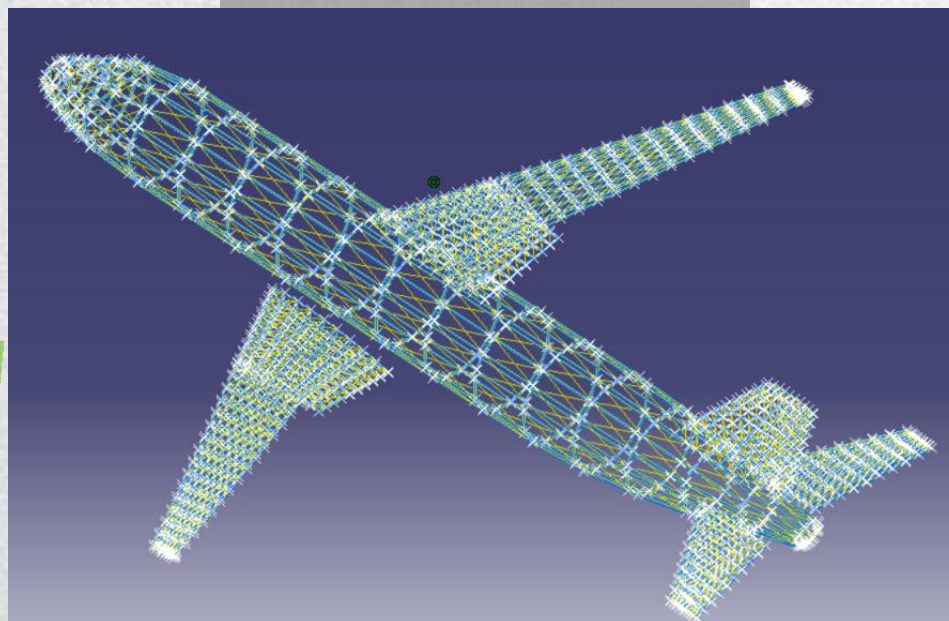


概要设计
外形设计

杆单元构件搭建
杆单元参数设置



板单元构件搭建
板单元参数设置

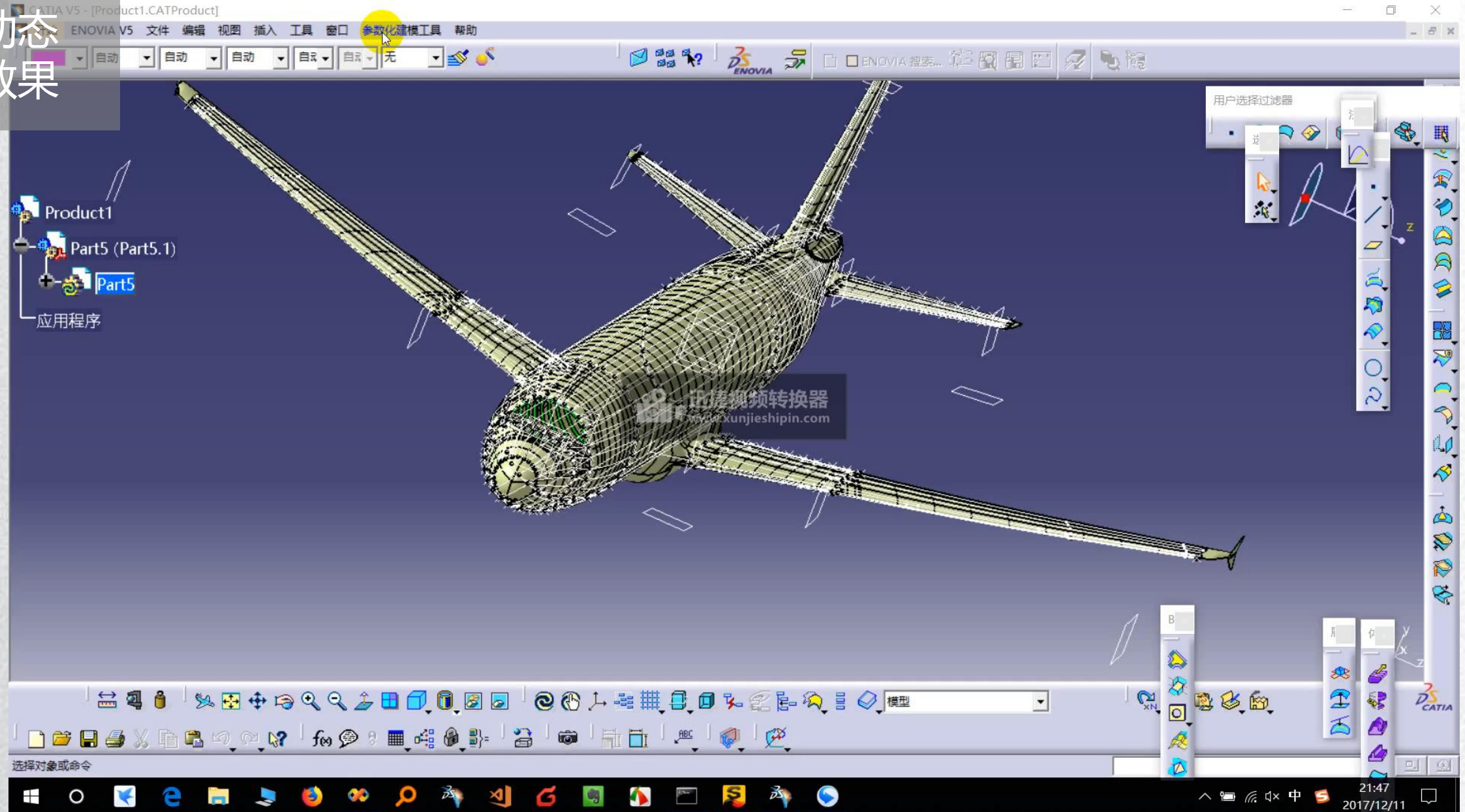


BDF文件



网格搭建与划分技术

机身动态
网格效果



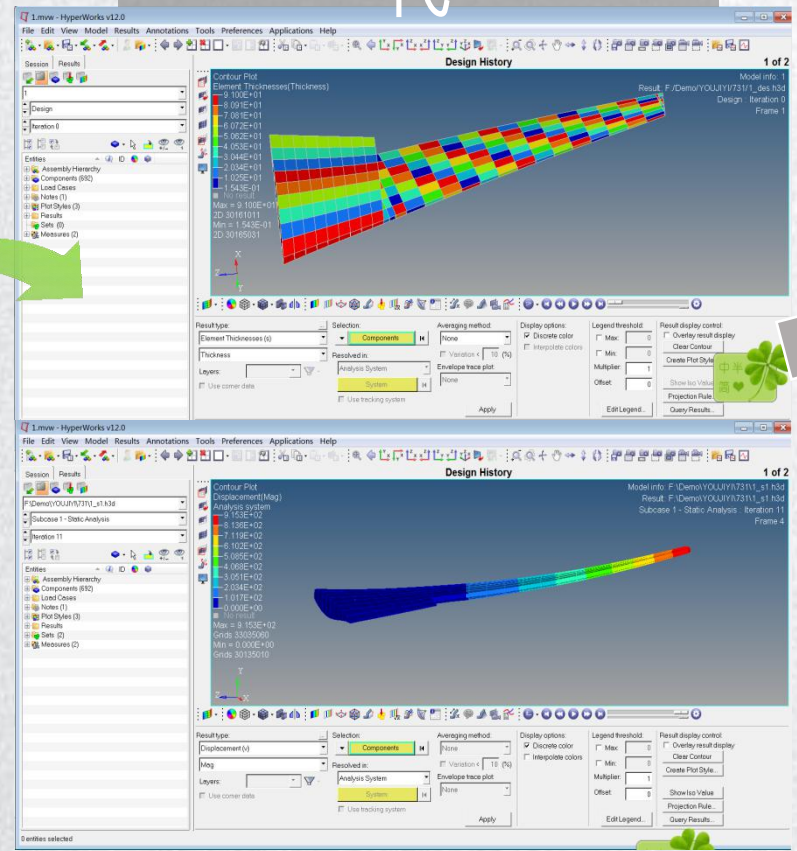
基于有限元分析的参数优化与仿真技术

hyperworks计算迭代

优化与计算结果



优化参数
优化范围



统计法 密度法 分析法
选择重量 选择系数

FEM 优化结果

部件	重量	CGX	CGY	CGZ
Part5.1	306.633	19723.5	248.703	-7064.83
右机翼	306.633	19723.5	248.703	-7064.83
肋1	8.38019	18100.7	-372.852	-2500.07
肋2	7.41821	18207.3	-316.181	-2895.53
肋3	6.62847	18329	-260.965	-3290.99
肋4	5.91753	18449.2	-208.659	-3686.46
肋5	5.26589	18565.1	-157.077	-4081.93
肋6	4.76094	18694	-103.732	-4477.39
肋7	4.31544	18824.4	-50.2444	-4872.86
肋8	3.91936	18947.6	3.60015	-5268.32
肋9	3.61704	19083.7	55.6616	-5663.79
肋10	3.3891	19227.5	108.185	-6059.25
上长桁1	0.331409	19278.8	649.232	-9313.14
下长桁1	0.332001	19267.5	495.186	-9307.03
上长桁2	0.326931	19611.6	711.262	-9322.75
下长桁2	0.328295	19592.2	445.904	-9311.51
上长桁3	0.31905	20285.5	750.364	-9336.76
下长桁3	0.321077	20260.1	377.282	-9322.85
上长桁4	0.312581	20954.8	742.257	-9342.65
下长桁4	0.31425	20932.6	385.836	-9332.64
上长桁5	0.309909	21287.2	723.559	-9341.84
下长桁5	0.311175	21268.9	421.984	-9333.4
上长桁6	0.307611	21618.3	693.586	-9338.99
下长桁6	0.308399	21604.7	470.091	-9331.45
上长桁7	0.0779284	21217.8	-190.61	-4279.73
下长桁7	0.078043	21215.6	-230.286	-4278.62
梁1	13.9841	19265.2	364.049	-7826.25

系统总体架构





02

二、行业及市场分析

市场前景分析

2020年，全球CAE市场规模为81亿美元；预计到2025年，CAE市场规模将达到128亿美元，年均复合增长率9.6%。根据赛迪2016-2021年中国工业软件市场规模数据，中国CAE市场规模从2016年的10亿元增长至2018年的14亿元，年复合增长率为10.4%；2019年后，预计国产替代加速，国内厂商将逐渐占据更大份额；预计2021年达到21亿元，年均复合增长率为16.2%，超过全球平均增速。计算机图形技术、三维实体造型技术、数据交换技术等关键技术革新是推动CAE软件水平提升的重要驱动力。“智能制造”带动制造业转型升级，下游行业用户对CAE认知度和重视度持续提升，CAE辅助产品研发生产的重要性日益凸显。

2013-2020年中国软件业务收入统计及增长情况



市场前景分析-国产工业软件需求呈现爆发增长

智能化需求

- 中国制造的智能化进程，必须依赖于工业软件的普及和使用。

政策导向

- 《中国制造2025》中明确提出要用信息化和工业化两化深度融合来引领整个制造业的发展。

资源环境约束

- 资源供需矛盾日渐突出，使得企业迫切需提高能源利用效率，这必然需要先进机械装备的支撑。

行业转型需求

- 我国机械工业在国际分工中处于不利位置，工业软件的使用将有利于打破目前困境。

分布不均

- 现行工业软件的发展在各个区域中不均匀，一些地区和行业的发展仍十分落后，市场潜力较大。

覆盖率低

- 我国工业软件覆盖率虽已逐年上升，但总体覆盖率仍偏低。

工业软件在我国市场上的需求旺盛，主要是由以下几方面的需求导致的：智能化需求、政策导向、资源环境约束、行业转型需求、分布不均和覆盖率低。在政策和需求的推动下，伴随着技术不断进步，国产工业软件替代势在必行。

主要项目来源及应用

1

国家拨款重点型号研制项目

参与国家航空航天行业重点型号研制工作及其他国家拨款项目

2


高校、研究所智能制造预研项目

与各大高校、各研究所合作，参与各种预研课题项目

3

新兴军民融合企业的设计需求

参与国防军工、通用航空、民用航空等各类飞机设计项目，并把系统推广到航天、机械、汽车、船舶等众多行业



03

三、商业模式

项目盈利模式



盈利方向	利润率
底层软件代理销售	8%
项目咨询规划	50%
配套硬件销售	10%
系统定制开发	55%
运维保障	70%

项目投融资情况

我公司提供完整的售前和售后技术支持服务，目前公司在北京门头沟区，天津武清区，保定市高开区都设立了研发及售后服务中心。公司准备在保定高开区新成立自有云仿真服务数据中心，需要融资1500万元以用来进行数据中心基础硬件建设。



1

本公司自筹50%用于场地租用和设备购买，目前资金已经到位

2

外来融资占比30%，用于购买服务器及配套设备

3

员工持股
出资占比
20%



04 四、团队介绍

团队介绍-技术过硬，敬业高效



李恒宇,工程师,北京航空航天大学硕士学位。数字化、信息化与IT项目管理方向。目前任三一重工数字化研究所所长,具有在航空航天行业数字化与信息化建设长达七年的项目建设与现场实施经验,在参与的项目中均承担项目经理或核心开发、业务人员职位。



丁凯 西安交通大学 信息管理与信息系统专业 学士学位
从2011年起,从事航空信息化方面工作至今,作为项目经理或主要实施人员参与了多家大型国企的信息化建设项目,深入了解航空行业企业产品研制流程及整体业务流程,熟练掌握三维设计软件及主流PDM系统,熟悉行业主流PLM整体解决方案。



李付强 工程师 南京航空航天大学学士学位
计算机科学与技术专业 具有航空产品生产管理信息化方向8年从业经验,担任项目经理成功实施过多家大型国企生产管理信息化工作。



05

五、项目前景及财务情况

市场前景分析

大型装备及新材料有限元分析制造系统属于国民经济和国防建设提供基础国产软件的先进制造业,是制造业中工业软件的核心组成部分,是工业发展的基础, 国家需要解决“卡脖子”问题, 工业软件首当其冲。

美国将在多个领域围堵中国发展的主要手段



军事：继续以航行自由为借口，派遣军舰、军机等穿越我国南海区域



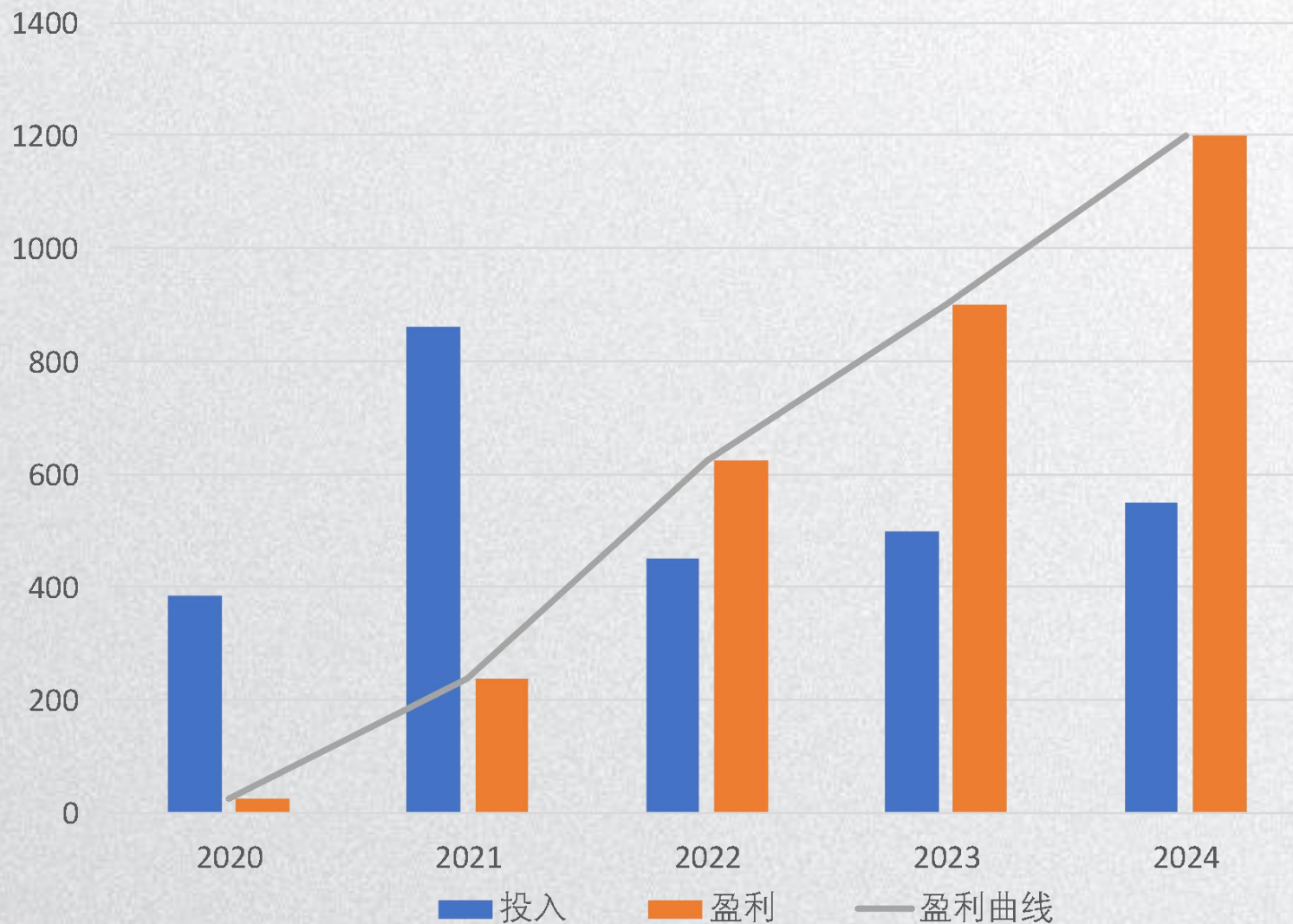
经济：重构“美国优先”的国际经济治理体系和国际经贸规则



美国政府在“美国优先”的口号下，实行单边主义、保护主义和经济霸权主义，对利用不断加征关税等手段进行经济恫吓，试图采取极限施压方法将自身利益诉求强加于中国。将44家中国企业（8个实体和36个附属机构）列入出口管制实体清单。

财务分析及盈利趋势

盈利趋势图



公司2020年投入大量资金用于软件研发，因此2020年利润较低。2021年研发投入和数据中心基础设施建设投资较多，利润约200万元左右。数据中心2022年落成后未来研发投入会较为稳定，利润会有较大幅度增长。



竞争



效率

2021



革新

感谢各位聆听

THANK YOU FOR LISTENING TO

BUSINESS REPORT

CONTRACTED WIND POWERPOINT TEMPLATE DESIGNS CONTRACTED WIND POWERPOINT TEMPLATE DESIGNS CONTRACTED
WIND POWERPOINT TEMPLATE DESIGNS CONTRACTED WIND POWERPOINT TEMPLATE DESIGNS