

XX车身中心 Ansys Discovery仿真项目 POC结果汇报.v2



上海盛盛数字科技有限公司



时间: 2024.01.15



目录

CONTENTS

1

Ansys Discovery产品功能
与常规CAE软件的对比

2

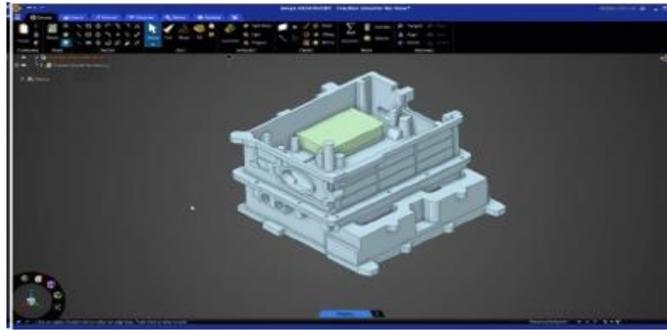
POC仿真结果及使用反馈

1

Ansys Discovery产品功能 与常规CAE软件的对比

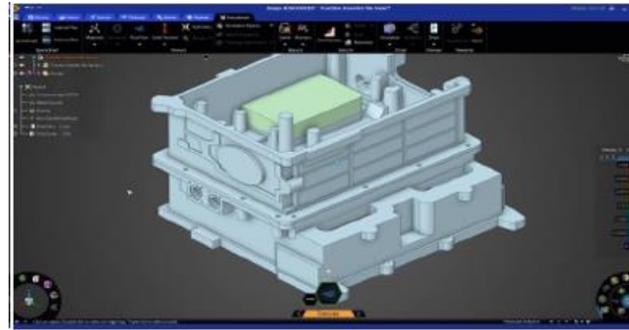
Ansys Discovery 关键能力

Model



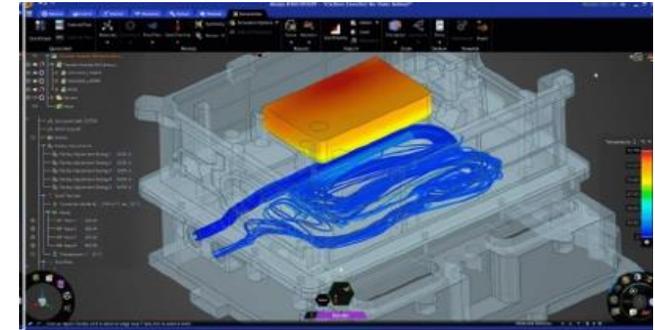
建模准备
直接建模

Explore



设计探索
实时仿真

Refine



设计验证
高保真分析

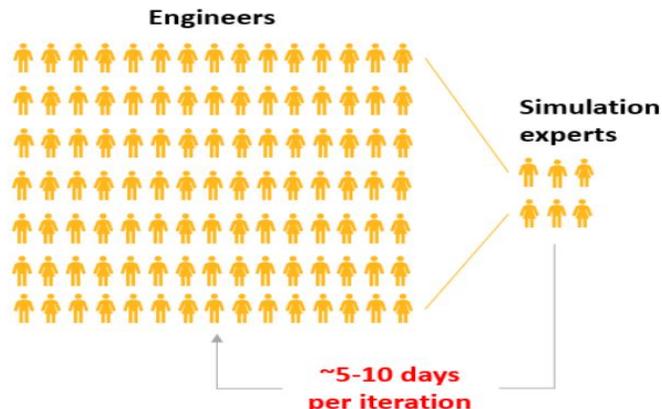
- 集成的 SpaceClaim 直接建模
- 结构、拓扑优化分析、流体、热、电磁*

- 实时 GPU 求解器
- 高保真 Ansys 经典 Mechanical 和 Fluent 求解器*

Ansys Discovery与常规CAE软件的对比

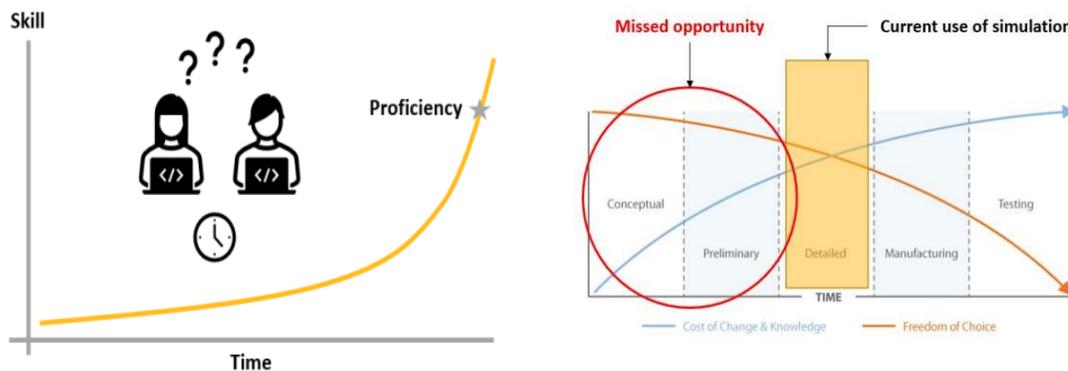
快、简、省

贴合CAD工程师日常操作，上手快。智能网络前处理，操作简单
即时仿真，让CAD工程师短时间内就可以得到较精准的仿真结果，缩短开发时间，产品开发快速迭代



难、繁、高

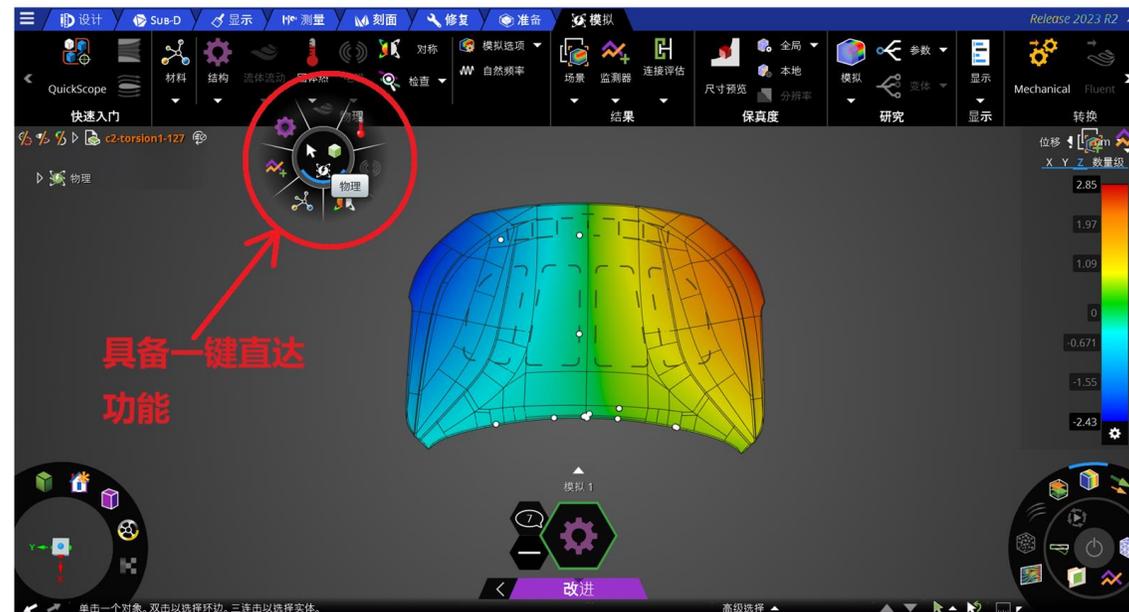
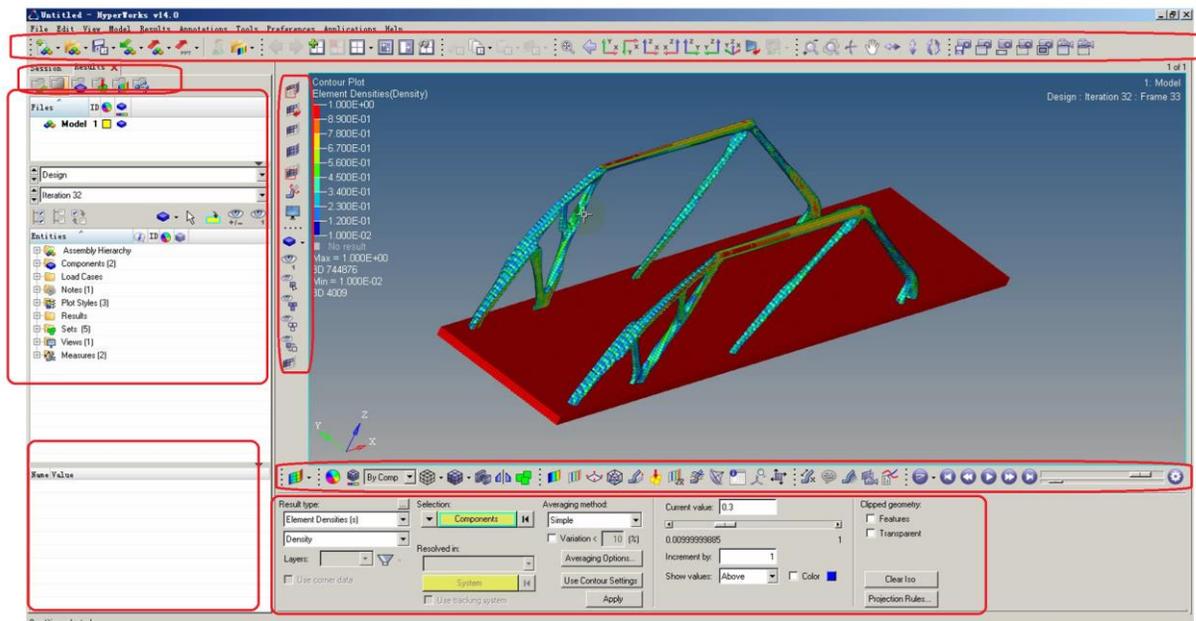
对使用者的技术要求门槛高，容易造成产品设计更新流程中的瓶颈



Ansys Discovery能够加速企业数字化转型

对比1——软件可操作性

➤ 与常规CAE软件相比，DISCOVERY专为结构设计师开发，强调界面友好、操作便捷、学习成本低



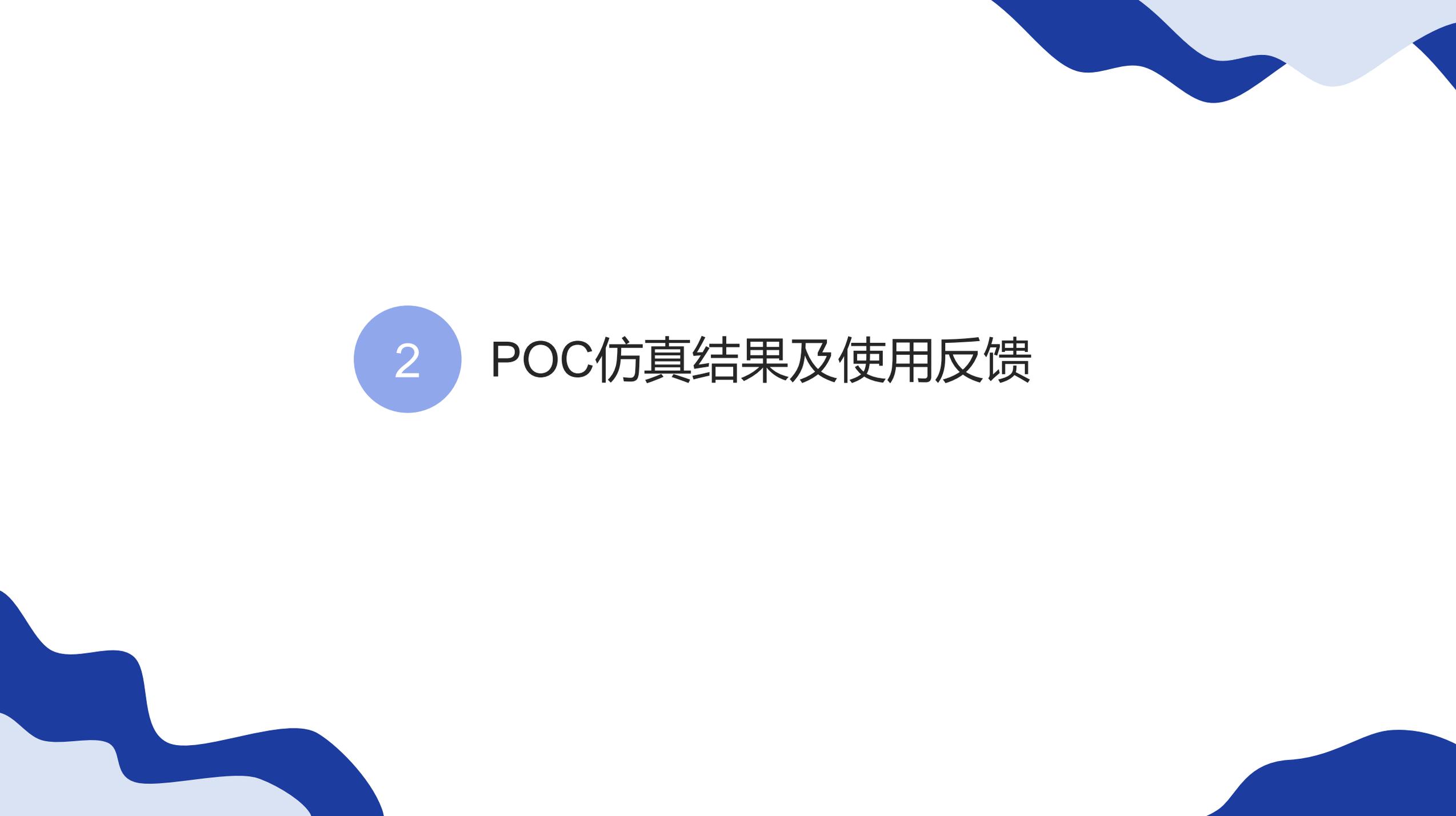
	传统CAE软件	DISCOVERY
按钮设置	按钮众多，眼花缭乱	按钮根据结构设计人员应用特点设置，少而精
功能设置	功能多数依赖人工设置	仅进行必要手工设置，大部分功能设置自动完成
便捷操作设计	无	HALO——常用功能，一键直达
结论	操作相对复杂、学习成本高	操作便捷、学习成本低

对比2——软件操作便捷性

- 常规CAE仿真在人为操作方面主要包括几何处理、网格设置、物理设置方面
- 在几何处理和网格设置方面，DISCOVERY基于自动化技术，大幅降低操作难度，提升便捷性



	传统CAE软件	DISCOVERY
几何处理	必须手工完成抽壳、特征优化、干涉检查	仅需干涉检查，其余操作可由设计人员决定是否开展
网格设置	设置不同部件网格类型	自动生成
物理设置	完成接触、加载、约束、材料等设置	完成接触、加载、约束、材料等设置



2

POC仿真结果及使用反馈

车前盖仿真结果

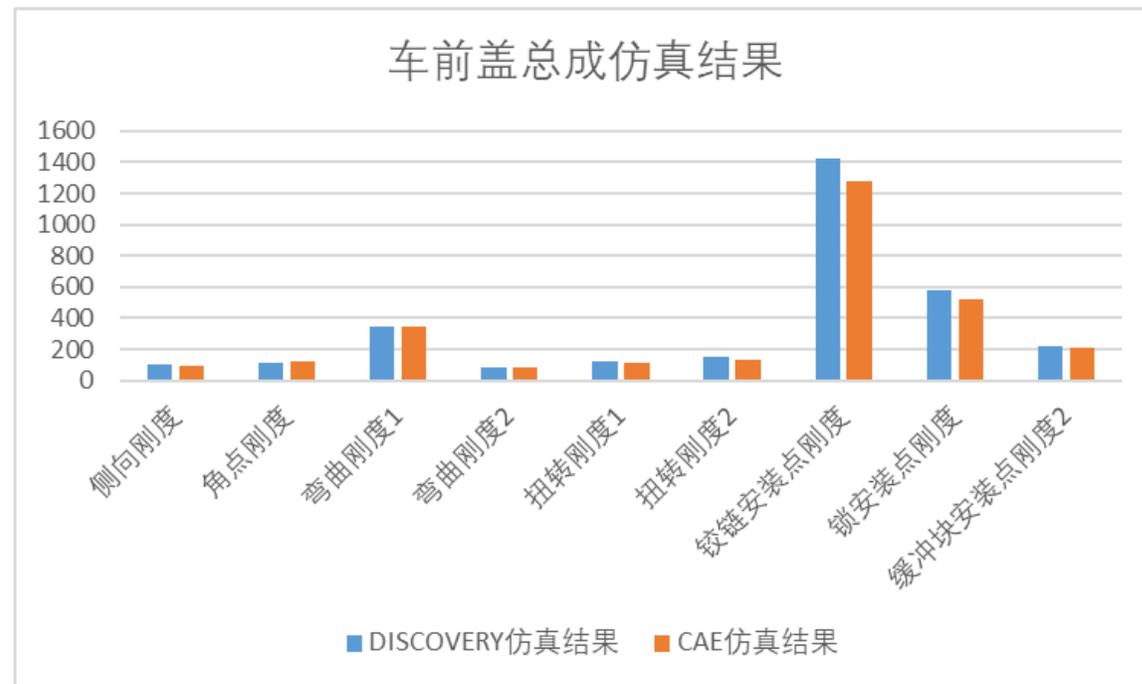
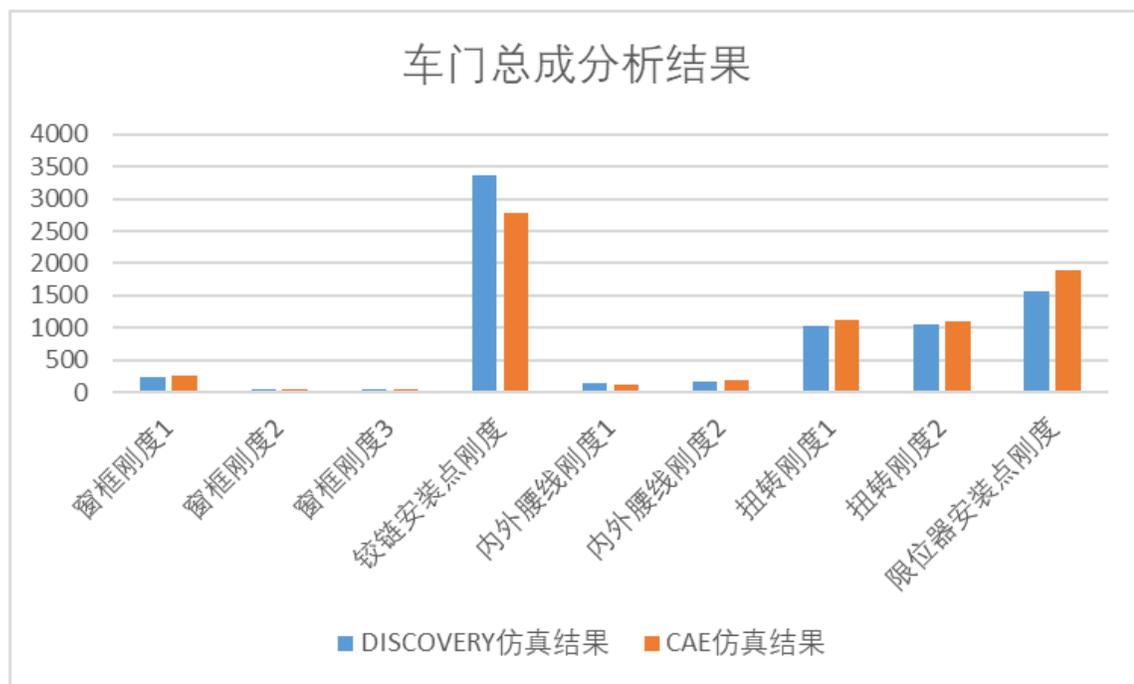
序号	仿真对象	工况	Discovery 仿真结果	CAE部门M2版本 仿真结果	差异对比	工作时间
1	前舱盖	侧向刚度	1.45mm 103N/mm	98	约5%	建模：2.5h（仅需首次） 网格：15m（仅需首次） 载荷调整：5m 计算：8m
2	前舱盖	角点刚度	0.9mm 111 N/mm	123	约10%	
3	前舱盖	弯曲刚度1	0.58mm 345N/mm	346	约1%	
4	前舱盖	弯曲刚度2	2.29mm 87.3N/mm	89	约1%	
5	前舱盖	扭转刚度1	0.268° 127Nm/deg	118	约7%	
6	前舱盖	扭转刚度2	0.438° 155Nm/deg	138	约12%	
7	前舱盖	铰链安装点刚度	0.0704mm 1420N/mm	1282	约11%	
8	前舱盖	锁安装点刚度	0.173mm 578N/mm	520	约11%	
9	前舱盖	缓冲块安装点刚度2	0.458mm 218N/mm	208	约5%	

车门仿真结果

序号	仿真对象	工况	Discovery 仿真结果	CAE部门 仿真结果	差异对比	工作时间
1	车门	窗框刚度1	0.402mm 249N/mm	270	约8%	建模：6h（仅需首次） 网格：15m（仅需首次） 载荷调整：5m 计算：8m
2	车门	窗框刚度2	1.76mm 56.8N/mm	54	约5%	
3	车门	窗框刚度3	2.19mm 46N/mm	51	约10%	
4	车门	铰链安装点刚度	0.0298mm 3356N/mm	2778	约20%	
5	车门	内外腰线刚度1	0.693mm 144N/mm	130	约10%	
6	车门	内外腰线刚度2	0.571mm 175N/mm	186	约6%	
7	车门	扭转刚度1	1038 Nm/deg	1129	约8%	
8	车门	扭转刚度2	1064 Nm/deg	1104	约4%	
9	车门	限位器安装点刚度	0.064mm 1563N/mm	1887	约17%	

结果可靠性

- DISCOVERY仿真结果的准确性达到主流CAE软件的90%左右



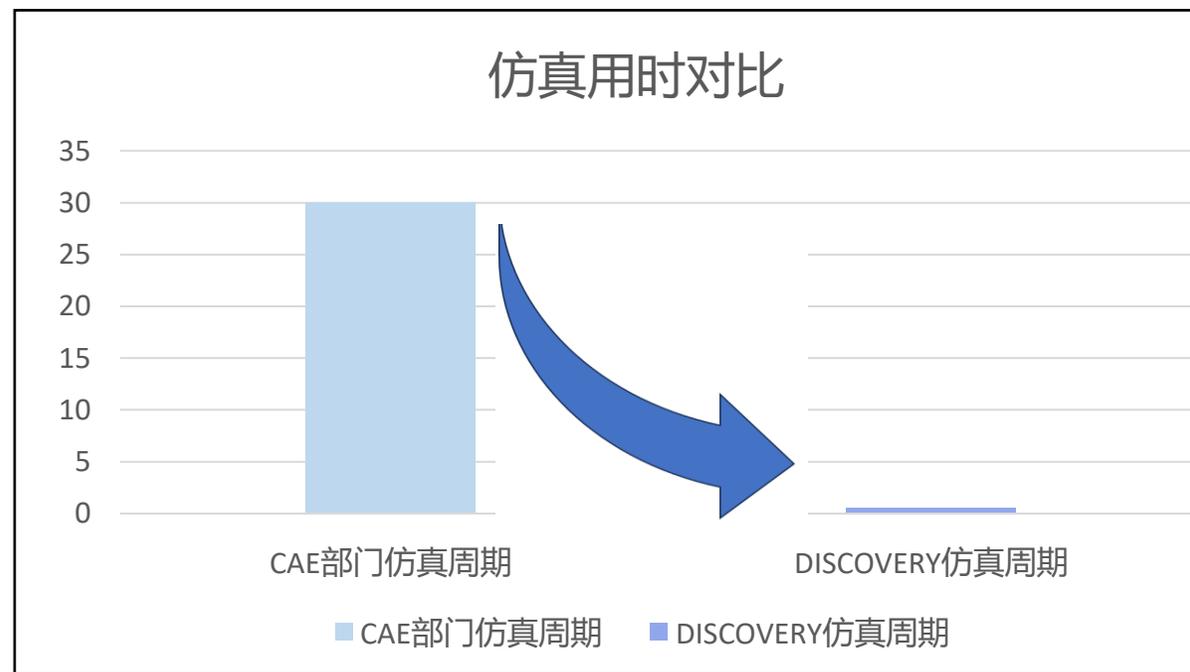
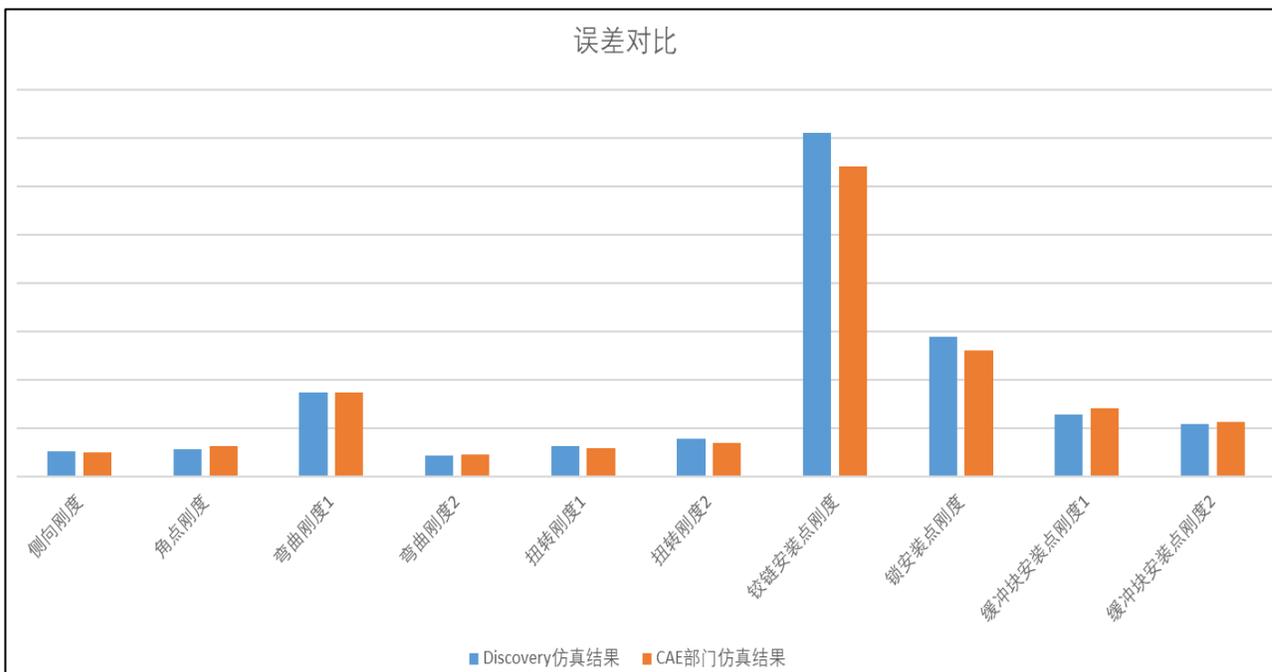
结果对比



本例中

- DISCOVERY的仿真结果误差在1~12%
- 仿真周期由原来以周计，大幅降低至一天

产品显著提升客户开发效率，显示了其在车身结构方面的应用价值。



车身中心工程师操作反馈

- **培训时间：**统一培训约：2小时，培训后一对一培训约：1.5小时/人。

根据提供的模型数据，每位工程师均亲自动手操作，在培训老师的指导下均在较短时间内基本掌握软件的使用方法

- **车前盖、车门的仿真时间：**首次建模-网格划分-参数调整-计算，不同模型，基本在3-8小时内完成
- **仿真需求：**能够满足备件及小总成的仿真要求，特别是薄壁件的仿真分析
- **仿真精度：**用Discovery软件做出的**首轮**仿真结果，精度达到CAE部门（**三轮**仿真后）得出数据的**90%**左右

总结：好学好用，可提高工作效率，对目前设计工作有帮助

谢 谢