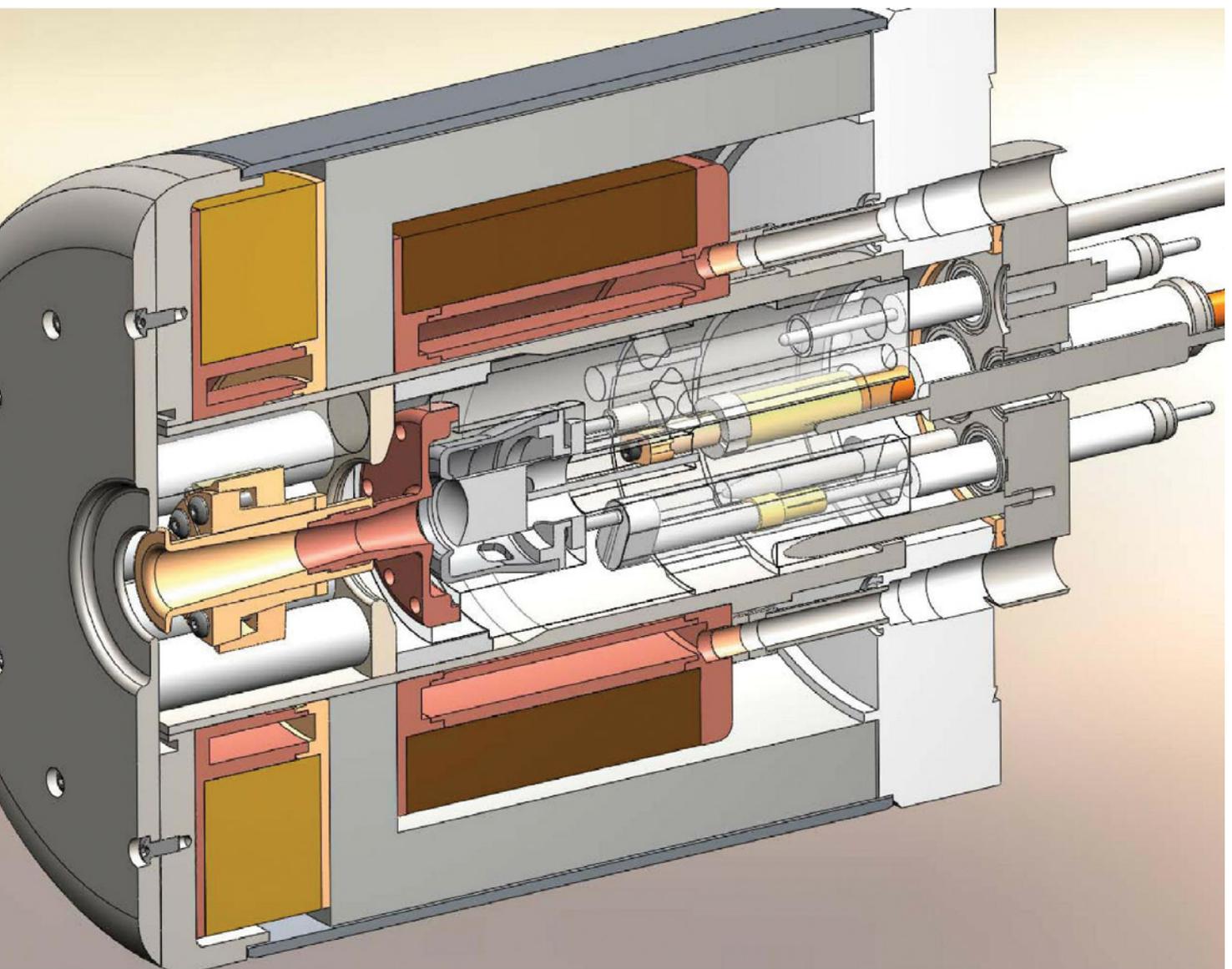


国家超导回旋加速器实验室

通过 SOLIDWORKS 软件推进加速器设计和核科学研究



NSCL 研究人员使用 SOLIDWORKS 设计和开发一系列加速器部件和探测器，以支持尖端核科学实验，例如上述光束线段就是 NSCL 中间加速器 (ReA₃) 的一部分。

结果：

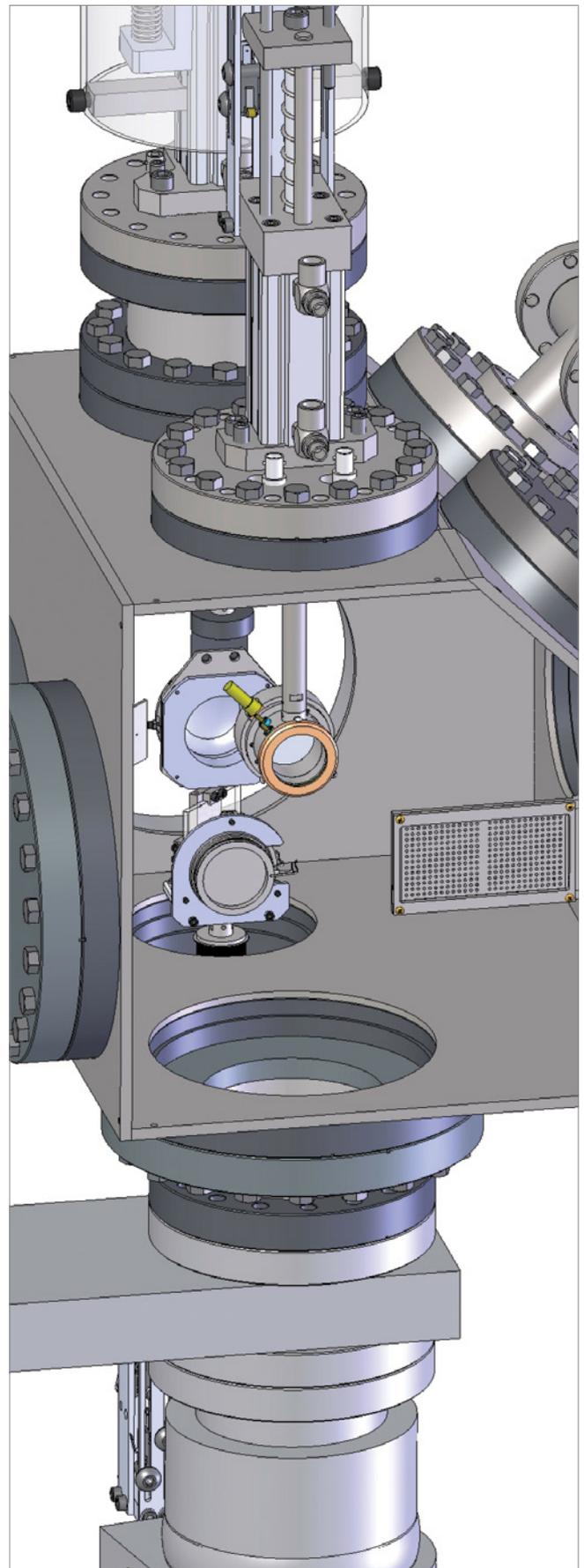
- 缩短设计周期
- 改进处理大型装配体的功能
- 通过减少报废和返工降低开发成本
- 通过更高的精度提高质量

国家超导回旋加速器实验室 (NSCL) 与世界各地的科学家共同合作, 以将高级研究实施到基础的核科学、核天体物理、加速器物理学中来。坐落于密歇根州立大学校园的 NSCL 拥有一群技术熟练的工程师, 配合研究人员设计和开发出各种设备, 用于生产范围广泛的加速器部件和探测器, 以支持尖端核科学实验。一直到 2004 年, 该研究机构还在使用其他供应商的 CAD 软件包。高级工程师 Jack Ottarson 表示, 那时候 NSCL 工程师意识到他们需要一个更加注重机械设计的开发平台。

“我们之前的 CAD 供应商主要专注于土木工程和建筑设计, 而且建模程序包不能提供我们开发实验设备所需的机械设计功能类型,” Ottarson 解释说, “我们设计的装配体范围从两个零件到上千个零部件。因此, 我们需要这样的 3D CAD 软件包: 能使我们创建设备更加方便, 使设计变更更加容易, 与机械车间的交互更加有效。”

NSCL 工程师评估了多个 CAD 软件包, 并最终选择了 SOLIDWORKS® Research Edition 作为他们的主要开发平台。由于 SOLIDWORKS 软件易于使用、与车间的加工软件交互方便和包括大型装配体的功能, 因此实验室最初选择安装了 18 个席位。NSCL 工程师还评价了软件的集成仿真工具、配置功能和 SOLIDWORKS eDrawings® 交流应用程序。NSCL 现在已拥有 100 多个 SOLIDWORKS 席位。

“我们所需的软件包不但满足了我们的需求, 而且只需要较短的培训曲线,” Ottarson 回忆说, “SOLIDWORKS 软件已被证明是适合我们的正确软件包。”



“我们所需的软件包不但满足了我们的需求, 而且只需要较短的培训曲线。SOLIDWORKS 已被证明是适合我们的正确软件包。”

—Jack Ottarson, 高级工程师

通过 SOLIDWORKS 软件, NSCL 工程师已提高设备设计的质量和精确度, 包括 ReA₃ 光束线中的诊断盒。

改进的灵活性缩短了设计周期

自从实施 SOLIDWORKS 软件以来, NSCL 已降低其开发周期, 并提升了考虑多个技术解决方案解决工程问题的能力。在敏捷工作流和精益生产的推进简化了操作的同时, Ottarson 认为这些节省的时间还要部分归功于在 SOLIDWORKS 软件中可以轻松地设计变更, 以及对 NSCL 工程师和实验室制造设施之间软件交互的改进。

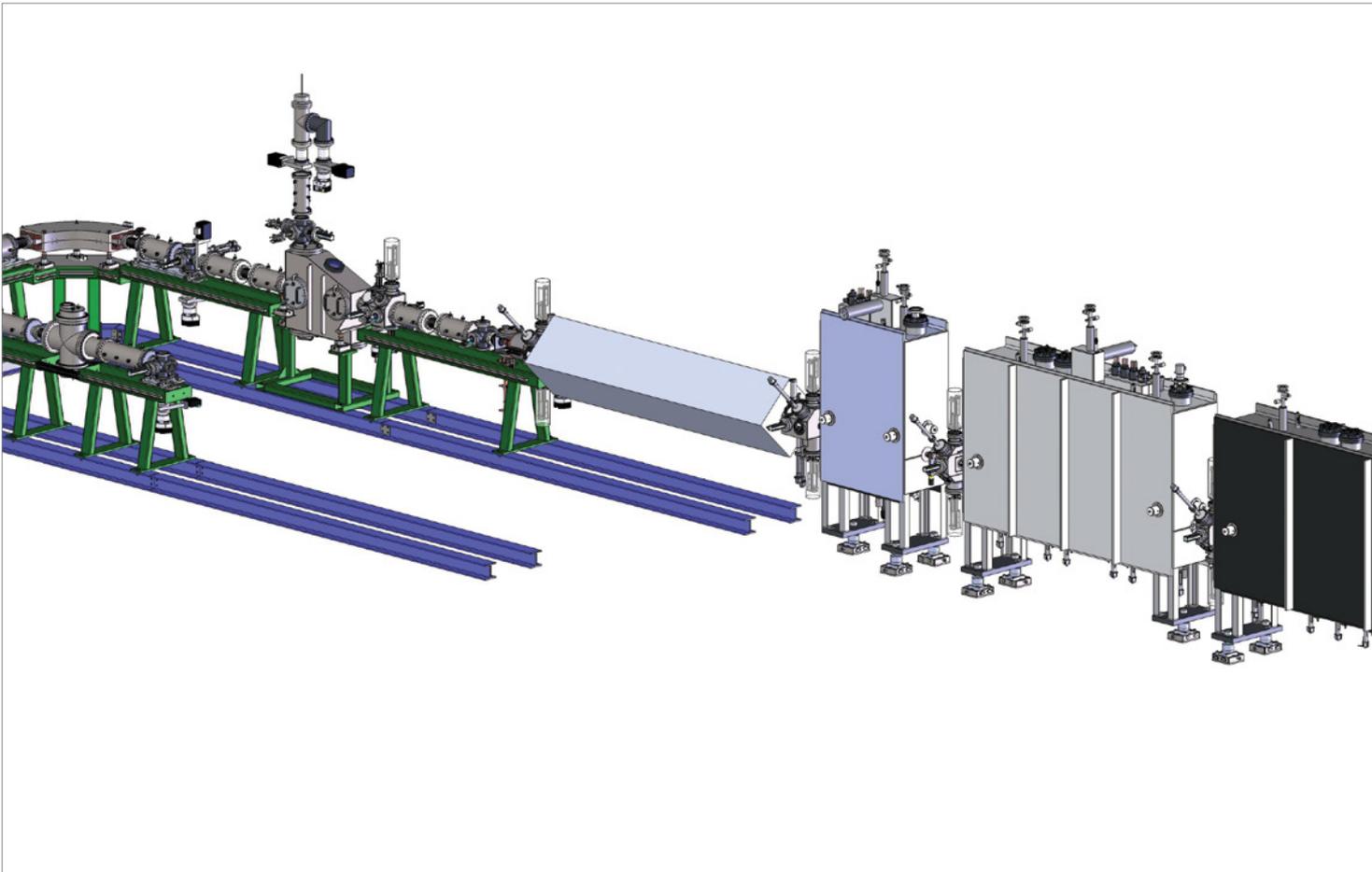
“无论我们设计哪种类型的设备或装置来用于生产加速器, 我们进行设计变更的能力都已改进, 而无论是否有额外详细信息变更,” Ottarson 解释说, “我们在内部进行多数制造工作, 而且 SOLIDWORKS 软件已经至少使它与车间之间的配合变得更加简单。我们的机械师可以访问实体模型, 这就消除了很多疑问和误解。由于我们的零件生产得更快, 因此我们能够扩展我们的业务。”

集成仿真工具改进质量

转向使用 SOLIDWORKS 软件, 也使 NSCL 工程师能够使用集成式仿真设计、配置和验证工具来提高设计质量, 并获得更高的精确度。例如, 许多实验室的设计都涉及在很小的空间将各种机构移入或移出加速的离子束的路径。

“我们的一些探测器盒必须移动多个不同的装置, 其中有些占用了相同的物理空间, 以非常精确的方式移入或移出离子束,” Ottarson 指出, “SOLIDWORKS 软件中的碰撞检测工具将帮助我们确保探测器互相之间不会干涉。我们还利用 SOLIDWORKS 软件的设计功能, 在部署和退回状态下对装置建模, 这将帮助我们增加对装配体运动的理解。”

NSCL 还使用集成的 SOLIDWORKS Flow Simulation 计算流体力学 (CFD) 来分析其扩展的水冷却系统的热性能, 并为特定的实验研究真空中的气流。



NSCL 工程师使用 SOLIDWORKS 软件设计设备用于核天体物理的高级研究, 例如光束线段就是这里所示 ReA_3 的一部分。

关注国家超导回旋加速器实验室

NSCL 是世界核科学研究所的佼佼者。它由美国国家科学基金会资助，是一个全国性的用户设施，其使命是为来自世界各地的研究人员提供稀有同位素束。

使命：以允许研究人员平台进行突破性核科学实验的方式服务于科学界和运营 NSCL。

员工：700 余人，包括 42 名教职员工和 150 余名本科生和研究生。

总部：East Lansing, Michigan, USA

有关更多信息，请访问 www.nslc.msu.edu

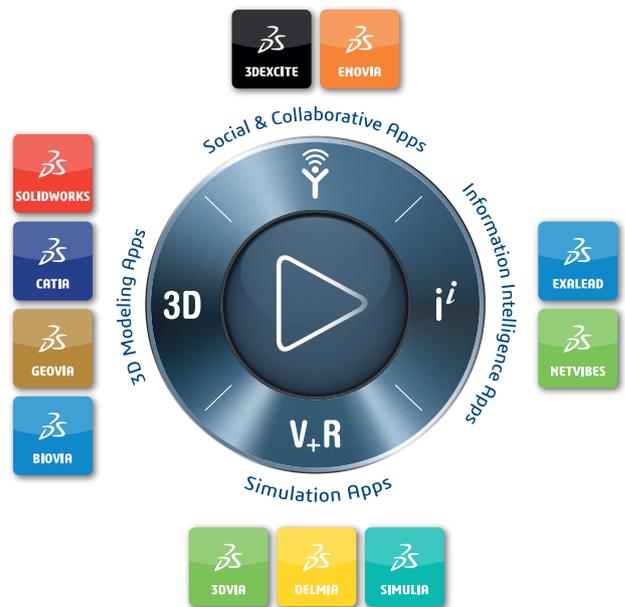
更好的沟通促进协作

由于 SOLIDWORKS 能够读取和输出各种 CAD 数据，并包括 SOLIDWORKS eDrawings® 交流应用程序，NSCL 已经实现与科研伙伴更高水平的协作，包括没有或拥有有限的机械 CAD 经验的核物理学家。“我们和那些向我们发送实验计划的科学家协作，”Ottarson 说，“我们收到多种不同的 CAD 格式，而且有时还不得不根据草图为设备建模。”

“eDrawings 文件也有很大帮助，”他补充道，“能够与一群科学家会面，并向他们展示真实的 3D 图像，这大大促进了设计沟通。”

我们的 3DEXPERIENCE 平台为我们服务于 12 个行业领域的品牌应用程序提供了技术驱动，同时提供了一系列丰富的行业解决方案经验。

3DEXPERIENCE® 公司达索系统为企业和用户提供一个可持续构想创新产品的虚拟空间。本公司全球领先的解决方案转变了产品的设计、生产和支持方式。达索系统协作解决方案促进社会创新，实现了更多通过虚拟世界改善现实世界的可能性。本集团为 140 多个国家/地区、各行各业、不同规模的 220000 多家客户带来价值。更多信息，请访问 www.3ds.com/zh。



©2018 Dassault Systèmes. 保留所有权利。3DEXPERIENCE®、罗盘图标、3DS 徽标、CATIA、SOLIDWORKS、ENOVIA、DELMIA、SIMULIA、GEOVIA、EXALEAD、3DVIA、3DSWYM、BIOVIA、NETVIBES、IFWE 和 3DEXCITE 是法国的欧洲企业 ("société européenne") Dassault Systèmes (在凡尔赛商业注册处注册，注册编号为 B 322 306 440) 或其在美国及其他国家 (地区) 的子公司或关联公司的商标或注册商标。其他所有商标均归其各自所有者所有。在使