



AM BATTERIES

携手 3DEXPERIENCE SOLIDWORKS 及其庞大产品组合，革新电动车及其他电池的干电极制造工艺

案例研究



传统的电池电极制造依赖于高成本、高风险的湿法浆料工艺。如今，AM Batteries 正携手 3DEXPERIENCE SOLIDWORKS，开创性地研发出一种颠覆性的干法涂覆技术。这项绿色创新技术，为电动汽车及各类储能设备带来了更安全、更经济、更环保的电池制造新路径。



挑战：

以最快的速度，将更安全、更经济、更环保的革命性干电-电极制造技术，成功地从研发阶段推向商业化和规模量产，从而抢占新能源赛道的未来。

解决方案：

摒弃原有的 Autodesk Inventor 工具，全面转向 3DEXPERIENCE SOLIDWORKS 设计平台，并引入强大的数据管理、协作、通信和制造解决方案。

成果：

- ECR 和 ECO 流程实现自动化，使工程响应时间缩短 50%
- 针对新型电极制造设备，简化图纸审核流程
- 实现设计的快速共享与迭代，提升工程协作效率
- 便于对模板和注释进行大规模更新分发，节省创建零件和图纸的时间

AM Batteries 荣登《时代》杂志 2024 年最佳发明榜单，是电动汽车、大规模电网储能解决方案及消费电子领域锂离子 (Li-ion) 电池干电极 (DBE) 制造技术的领军企业。这项被称为“粉末到电极”(Powder to Electrode™) 干涂工艺的技术，相较于当前制造电动汽车电池电极所采用的基于溶剂的传统浆料涂工艺，更安全、成本更低且对环境危害更小。一旦实现商业化，这项创新技术将极大推动可持续、高性能电池制造的发展，并围绕干涂技术构建一个强大的生态系统。这一努力还体现在替代成本更高的电极生产方式，以此来变革锂离子电池的制造工艺，提升性能，从而让消费者能够享受到更实惠的价格。



“在迁移至 3DEXPERIENCE 云平台进行数据管理之前，我们很难了解产品的状态或与零件相关的附加元数据。

...3DEXPERIENCE SOLIDWORKS [及庞大解决方案组合]的出色之处在于，它不仅是一款 CAD 工具，还是 PDM [产品数据管理]工具。”

– Joel Hauerwas
机械工程师 II 兼 CAD 管理员

AM Batteries 的工艺是将干性活性材料直接喷涂到集流体上，形成电池电极。从成品电极中蒸发溶剂时，以前的干燥设备需要用到有毒溶剂并且能耗很高，现在则不再需要了。作为一站式设备供应商，AM Batteries 使电池制造商能够生产出更清洁、价格更低廉的电池，同时无需使用有毒溶剂。由于 AM Batteries 的技术省去了溶剂回收和电极干燥步骤，因此可以将电池厂的占地面积减少五倍，并将能源成本降低 75%。如果仅考虑电极制造，节省的成本可达 75%。此外，此技术可使资本支出减少高达 40%，运营成本降低超过 50%。

AM Batteries 成立于 2020 年，总部位于马萨诸塞州比勒里卡。据机械工程师 II 兼 CAD 管理员 Joel Hauerwas 介绍，直到 2024 年，该公司一直使用 Autodesk® Inventor® 设计工具。当时，公司在开发和制造过程中对自动化的需求促使这家设备供应商评估更好的解决方案，以为商业化提供支持。“公司已经发展到了一个阶段，我们需要改进数据管理、开发和发布流程，以充分利用更多的自动化技术，”Hauerwas 回忆说。

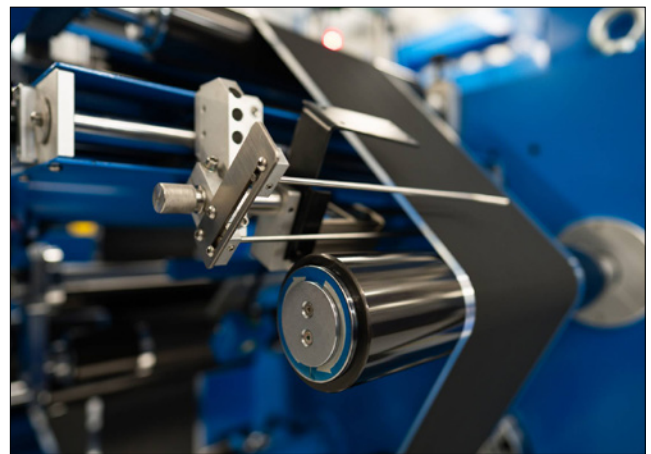
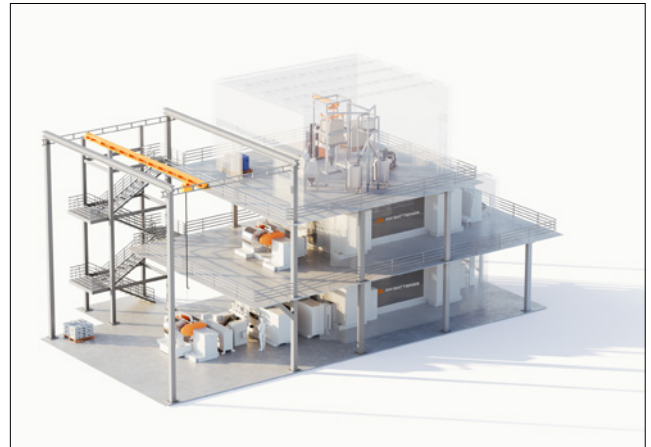
Hauerwas 继续说：“产品设计数据在 Inventor 库中进行管理，但自动化程度极低。”“版本跟踪很困难，而且图纸和产品发布流程也较为混乱。在我们的技术商业化之前，我们需要改进数据管理并将发布流程自动化，以为制造提供支持。”

2024 年，AM Batteries 管理层决定采用 **3DEXPERIENCE® SOLIDWORKS®** 设计工具，以及涵盖数据管理、协作、沟通和制造解决方案的庞大产品组合，替代 Inventor 工具和库。该公司选择 SOLIDWORKS 解决方案是为了提高可扩展性、数据管理能力、产品发布周期、零件编号管理能力以及数据搜索能力，并特别看重这些解决方案均基于云端、在 **3DEXPERIENCE** 平台上运行的特点。AM Batteries 与 SOLIDWORKS 经销商 GoEngineer 合作，使用第三方 Elysium® 软件，将 Inventor 库中的 15 GB 产品设计数据迁移至云端平台。

将数据管理迁移至云端

利用 **3DEXPERIENCE SOLIDWORKS** 及其庞大的解决方案组合，将数据管理迁移至 **3DEXPERIENCE** 平台的云端，AM Batteries 解决了许多阻碍流程自动化的难题。“在迁移至 **3DEXPERIENCE** 云平台进行数据管理之前，我们很难了解产品的状态或与零件相关的附加元数据。”Hauerwas 指出。

“我们还有一些需要自动化的流程，如工程变更指令 (ECO)、设计发布和图纸发布流程，这些流程在使用 Inventor 时很难设置，”Hauerwas 补充说。“**3DEXPERIENCE SOLIDWORKS** [及庞大解决方案组合] 的出色之处在于，它不仅是一款 CAD 工具，还是 PDM [产品数据管理] 工具。”



借助 **3DEXPERIENCE** 平台上的云端数据管理功能，AM Batteries 已经能够标准化用于开发创新“粉末到电极”干涂技术的设计流程和模板，从而加速商业化进程。

标准化流程和模板

除了提高云端数据管理的可扩展性外，迁移至 **3DEXPERIENCE SOLIDWORKS** 及庞大解决方案组合还使 AM Batteries 能够标准化零件、图纸和装配体模板，以及它们所支持的开发和发布流程。“在迁移至 **3DEXPERIENCE SOLIDWORKS** [及庞大解决方案组合] 之前，每个人在使用模板方面几乎各行其是，”Hauerwas 指出。

“现在模板实现了自动化和标准化，因此每个人都使用链接到 **3DEXPERIENCE** 平台的相同共享模板。”Hauerwas 说。“仅这一步骤就改善了我们的版本控制、数据搜索和 ECO 处理能力，同时还管理了其他类型的数据，如安全和操作手册。”

加速商业化

在云端使用 3DEXPERIENCE SOLIDWORKS 及庞大解决方案组合，为 AM Batteries 向商业化的加速迈进提供了有力支持。“在开发方面，同事们现在对我们的发布流程有了更清晰的认识，产品开发人员能够更快推进工作，”Hauerwas 强调说。

“在制造方面，我们已经获得了如 Manufacturing Definition Creator 和 Shop Floor Programmer 等工具，这些工具将在开发完成后帮助我们加快生产节奏，”Hauerwas 说。

AM Batteries

8 Federal Street
Billerica, MA 01821
USA

电话：+1 833 978 7253

www.am-batteries.com

增值经销商：GoEngineer，美国马萨诸塞州洛厄尔市

产品：

- 3DEXPERIENCE SOLIDWORKS 标准版
- 3D Creator
- Collaborative Industry Innovator
- Collaborative Industry Innovator 临时使用
- Manufacturing Definition Creator
- Shop Floor Programmer
- 3D Swymer
- 3D Swymer 临时使用

达索系统是人类进步的催化剂。自 1981 年以来，达索系统始终是虚拟世界的先驱，致力于改善所有人的现实生活，无论是一般消费者、生病的患者，还是普通市民。

借助达索系统的 3DEXPERIENCE 平台，来自各行各业、各种规模的 37 万多位企业客户在协作与构思的同时打造可持续创新，由此产生了深远影响。

有关更多信息，请访问 www.3ds.com/zh-hans。



公司总部

Dassault Systèmes
10, rue Marcel Dassault
CS 40501
78946 Vélizy-Villacoublay Cedex
法国

亚太地区

达索析统
中国（上海）自由贸易试验区
陆家嘴环路 1366 号
17 楼 1701-04 单元
邮政编码：200120

美洲

Dassault Systèmes
175 Wyman Street
Waltham, Massachusetts
02451-1223
美国

Virtual Worlds
for Real Life



2025 © Dassault Systèmes 版权所有。3DEXPERIENCE、3D 徽标、罗敏斯标、IFWE、3DEXCITE、3DVIA、BIOVIA、CATIA、CENTRICPLM、DELMIA、ENOVIA、GEOVIA、MEDDATA、NETVIBES、OUTSCALE、SIMULIA 和 SOLIDWORKS 是根据法国法律注册的欧洲公司（凡尔赛贸易公司和公司注册地址编号 322 306 440）达索系统或其子公司在美国和其他国家/地区的商标或注册商标。所有其他商标均是其各自所有人的财产。在使用任何达索系统或其子公司的商标之前应获得明确书面批准。MKSVCSEBZH1025