Bluefin Robotics 在把 E-CAD M-CAD 设计与 Altium Designer 集成的过程中看到了巨大的变化。

需求

海底是最后的边界。大多数深度达 11 公里的海底尚未标明和探查过，这毫不奇怪。但是，人们对这些神秘的深海产生了更浓兴趣。政府、学术机构和商业组织需要这些区域的详细地图和科学数据。从氢氧化物标明到观察鲸鱼，甚至寻找海湾中危险的水雷，对性能可靠且多用途的勘查工具的需求都在增长。

Bluefin Robotics 公司正在满足这些需求。自从 1997 年与麻省理工学院 (MIT) 分开之后，Bluefin 以它的自主式水下航行器 (AUV) 闻名于世。AUV 是完全自动化的航行器，可在海床上航行并采集数据和图像。使用先进的声纳、压力表和传感器，AUV 可以在海里捕获人类无法亲自探查到的重要信息。

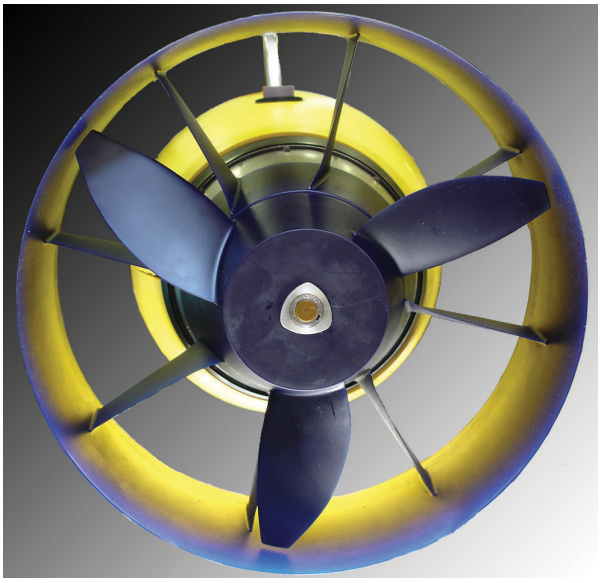
“Altium Designer 创造了一个环境，在这里机电工程团队可以在设计阶段的早期对机电设计进行建模、可视化及讨论。Altium Designer 不仅是设计过程的关键，也是设计成功的关键所在。”

蓝鳍机器人电气工程师经理 - 理查德威尔逊

挑战

要在更短的时间内建造出更小、更复杂的电子设备，就产生了对电子和机械集成的更大的需求。这个趋势在 Bluefin 身上表现的更为突出。当协调电子和机械设计的时候，就会遇到 AUV 的紧密设计需求的挑战。电子和机械设计的连续过程在过去看来非常笨拙且设计流程效率低下。各部门无法通力合作，且设计间不断出现差异。工程师们被迫依赖于纸板模型。创建项目的机械规范要花费很多时间，却很少能得到详细的结果。实际上，两边的工程师从来都无法完整地可视化他们的工作和需求。

AUV 是一种紧密设计。航行器必须能够在极端恶劣的条件下工作，它们经常要在 4000 米深的海里承受最高达每平方英寸 6000 磅的压力。AUV 工程师们设计的航行器不仅要能承受这么大的压力，还要保持中性浮力，这样才能减少需要的推进能量，提高航行器的效率。这意味着在实际工作中，每向航行器添加一立方英寸的空气，就要相应增加等效的重量，如果不控制这种情况，就可能做出一个又大又笨拙的航行器。AUV 在进行 PCB 设计时，它也毫不例外地要遇到体积和重量的难题。



解决方案

Bluefin 决心要升级 Altium Designer。通过利用 IGES 格式和先进的 STEP 文件导入－导出功能，Bluefin 把 3D 机械软件数据集成到了 Altium Designer 平台上。精确的 3D 数据可以在两个领域间自由流动，开创了相互依赖性的全新阶段。结果就是 MCAD 和 E C A D 协同设计。机械工程师可以和电子工程师通力合作，极大地提高了效率。由于协同设计意味着项目的各个部分可以平行进行，工程师可以超越传统的连续设计，快速生成非常精确的设计。

结果

通过消除效率低下的设计流程，Bluefin 极大地提高了生产率。过去要用几天时间才能完成的辛苦工作，现在 Bluefin 只用半天的时间就可以完成。设计之间的差异也不存在了。项目首次不再像过去那样，每回都要由制作商来纠正了。由于不存在设计不一致的争论，Bluefin 提高了设计水平。例如，Bluefin-12 和 Bluefin-9 AUV 装备了双边八层执行控制器，可用它来管理一千瓦推进器和双 DC 无刷电动机。工程师们使用 AltiumDesigner 可以在设计时轻松地合作，在性能、浮力和可靠性之间找到精确的平衡。结果是：Bluefin-12 AUV 在水下最远可航行 76 英里，携带的声纳可以绘制每边 30 米范围内的地图。

项目

Bluefin Robotics 制造了一系列的 AUV、滑行艇和电池组，以用来在深海中进行探测和地图绘制。大多数 AUV 是管状的，按直径分类。航行器是完全自主式的，航行和收集数据不需要操作员干预。一旦进入海里，AUV 将航行到海底，然后使用一系列先进的声纳装备和传感器采集图像和数据。AUV 最初只是作为科学家的工具或初露头角的工程师们的新项目，现在它已经在商业和政府部门的应用中占有了一席之地。由于公认的高可靠性，AUV 被海上石油公司用来进行花费昂贵的海底勘查，还被军事部门用在危险的战舰试验中。

关于Bluefin Robotics

Bluefin 在 1989 年创建于 MIT 的自主式水下航行器实验室，被认为是第一个 AUV 先驱者。1997 年 Bluefin 从 MIT 分离出来，从此凭借其高可靠性的 AUV，在科学、军事和商业等应用领域一举成名。

关于ALTIUM

Altium 有限责任公司 (ASX: ALU) 是一家专注 3D PCB 设计和嵌入式系统开发等电子设计系统的跨国软件公司，其总部设立在加利福尼亚的圣地亚哥。从世界领先的电子设计团队到草根电子设计群体，Altium 产品都被广泛应用。

凭借其独一无二的技术，Altium 帮助企业和设计团队在有限的时间和预算下不断创新、相互协作，实现互联产品的设计。Altium 公司创建于 1985 年，在全球设有办事处：在美国圣地亚哥、波士顿和纽约市设有美国办事处；在卡尔斯鲁厄、阿默斯福特、基辅、慕尼黑和楚格设有欧洲办事处；在上海、东京和悉尼设有亚太地区办事处。欲了解更多详情，敬请访问：www.altium.com.cn，或扫描二维码关注 Altium 官方微信平台。

www.altium.com.cn

Altium