



行业伙伴 = 准备就绪、随时可就业的学生

密尔沃基工程学院学生测试新型弹性材料

“学无止境”，无论对于密尔沃基工程学院（MSOE）的学生还是其实验室联盟的成员，它都不仅仅是一句口号，而是拥有鲜活生命力的一句格言。该学院地处密尔沃基市中心，现有2900名在校生，与47家制造企业保持着联系，其中包括美国科勒公司（Kohler）、美国实耐宝工具（Snap-on Tools）、百特医疗（Baxter Medical）以及玛斯特锁（Master Lock）等知名企业。

27年前，MSOE学院计划成立一所增材制造实验室，但在筹集所需资金时面临着50%的缺口，于是实验室联盟应运而生。学院尝试联系了工业界，并就增材制造技术合作事宜与之展开会谈。最终，学院共争取到四个创始合作伙伴，每个合作伙伴为实验室提供运营所需资金的八分之一。作为回报，学院将为其提供非竞争的、可共享的实验室使用权。目前，联盟的各个成员每年向学院支付会费，他们有权按规定使用实验室，也有权获得实验室在增材制造方面的专业知识和技能。



“

我们向学生提供与增材制造有关的培训课程，同时以经济可行的方式帮助联盟成员将增材制造融入其内部运营当中。”

文斯·阿内文特

MSOE



通过增材制造实验室，密尔沃基工程学院在工商业和教育界之间开创了一种新型伙伴关系。



使用柔性FDM TPU 92A弹性材料打印的进气软管。

边做边学

MSOE快速成型联盟总监文斯·阿内文特表示学院特别重视应用开发、教育和培训等工作，它们对工业和教育领域具有重要价值。“我们就像是一条信息渠道，帮助企业去理解掌握新技术并学会与增材制造有关的设计，同时，为学生提供‘经济工程’方面的培训；‘经济工程’指的是对工艺、技术等进行改进并确保其经济可行性的一个过程，”阿内文特说道。

MSOE所做的不仅仅是创办了一所增材制造实验室；RP中心雇用学生与行业合作，帮助其解决在新产品开发过程中遇到的各种难题。“我们走的是一条双边路线，一方面以教育机构为中心，另一方面，很多教学计划也需要按照企业的时间表来执行。我们所能给学生的最丰厚的礼物就是为他们提供机会参与一些高质量的项目，提高他们简历的价值，”阿内文特说。

他表示，对于工业领域，增材制造设计（DFAM）仍然是一个很大的挑战。“并非所有的东西都适合进行机加工，也不是所有的东西都适合采用3D

打印。重点是要了解清楚各种加工方式的优缺点，”阿内文特说。

“与二十年前相比，今天的制造业已经发生了翻天覆地的变化。对于学校来说，3D打印方面的课程不是可有可无，而是必须有。人们默认学校会向学生教授增材制造技术，就像默认学校会提供WiFi一样，它几乎成了一种标配。”

MSOE的3D打印实验室支持多种增材制造技术，在工业和教育之间建立了很好的连接，并已形成了自己的独特模式。材料是一个经常被提及的话题，阿内文特表示“工业界对功能性橡胶件有着很高的需求，尤其是对那种拥有工程弹性、能够生产复杂结构的坚韧材料。”

他特别指出，[Stratasys F123系列打印机](#)的水溶性支撑材料对于打印大型复杂零件有很大帮助。此外，阿内文特还表示：“从打开打印机包装到开始打印，整个过程只需要15分钟。”在阿内文特看来，MSOE在[FDM TPU 92A](#)上取得成功完全是意料之内的事。“从以往经验来看，Stratasys只有在新产品已通过审查，一切工作都准备就绪后才会将其推向市场。”

在学生的职业培训计划中，其中一个阶段便是Stratasys认证项目，阿内文特说。“说实话，这个项目的覆盖范围非常广泛，让我们看到了我们在学生培训方面的不足之处。”说到“教育-工业”合作伙伴关系所具有的优势，阿内文特指出，工业界参与到未来劳动力的培养当中，这本身对它们也会有好处。“我们的很多联盟成员都对这项认证项目非常认可。企业在雇佣新员工时会提出相关要求，即他们必须具备增材制造方面的知识和技能，有了这个认证项目，企业在招聘时就多了一份参考和保障。”最重要的是，“这样一来，我们的学生便有了一种标准化的方式来表达自己的专业能力。”

阿内文特表示，工业和教育的合作对于双方是双赢的。“我们向学生提供与增材制造有关的培训课程，同时以经济可行的方式帮助联盟成员将增材制造融入其内部运营当中。”



有了可互换打印头，可以轻松快速地转换到弹性材料打印。

“

...从打开打印机包装到开始打印，整个过程只需要15分钟。”

文斯·阿内文特
MSOE



www.stratasys.com.cn
获得ISO 9001:2008认证

中国上海
上海市静安区
灵石路 718 号 A3 幢一楼
邮编：200072
+86-21-3319-6068

美国
7665 Commerce Way,
Eden Prairie, MN 55344
美国
+1 800 801 6491 (美国呼叫免费)
+1 952 937-3000 (国际电话)
+1 952 937-0070 (传真)

以色列
1 Holtzman St., Science Park,
PO Box 2496
Rehovot 76124, Israel
以色列
+972 74 745 4000
+972 74 745 5000 (传真)

