

SECAT 迎接铝合金研究发展的挑战（摘译）

安娜·亨利, 本刊编辑

SECAT - 美国铝技术有限公司于 1999 年成立于肯塔基州莱克星顿市。该公司着眼于铝合金企业急需的，而每一个公司难以独立完成的科研项目。今天，经过多方面的不懈努力，尤其智慧产权的规划，美国铝技术有限公司已经取得了丰硕成果。该公司不只视铝合金为可重复使用的自然资源，更是国家发展的重要机遇。位于肯塔基大学高新技术园，美国铝技术有限公司发展成为科研创新基地和新一代材料科学家工程师的摇篮。

工业创新基地

美国铝技术有限公司主要提供三种类型的服务。第一种是由单独公司出资进行的专有技术研究。这种项目通常是多年的合同，构成了该公司的绝大部分业务。公司雇佣专门人才全职为相关客户工作，所有科研成果归投资方拥有。

第二种是企业资助的为多家公司开展的研究。项目可大可小，可长可短。例如铸造熔炼项目，减少炉渣为铝合金企业共同感兴趣的项目。美国铝技术有限公司代表参与的企业开展研究工作，所有费用由参与的企业共同分担，成果归出资企业共同拥有。

第三种是由政府，社会团体，国家实验室或相当数量的公司资助的研究项目。这种研究所取得的成果遵从美国铝技术有限公司，政府部门和所有参与方达成的协议。在特定时间范围内，只有参与公司有权享有该成果的使用权。超过特定时间范围，该成果可以出售。

下面是几个已完成的研究项目：

合金铸造应用软件包

这个项目是由美国铝技术有限公司开发的，目的在于减少合金直接铸造（DC CASTING）过程中

产生的铸造裂纹，提高成材率，从而节省能源降低成本。该项目于 2004 年完成，由七家参与方组成，包括能源部，肯塔基大学，橡树岭国家实验室，阿贡国家实验室，阿巴尼国家实验室。资金有 50% 来自企业，50% 来自政府。

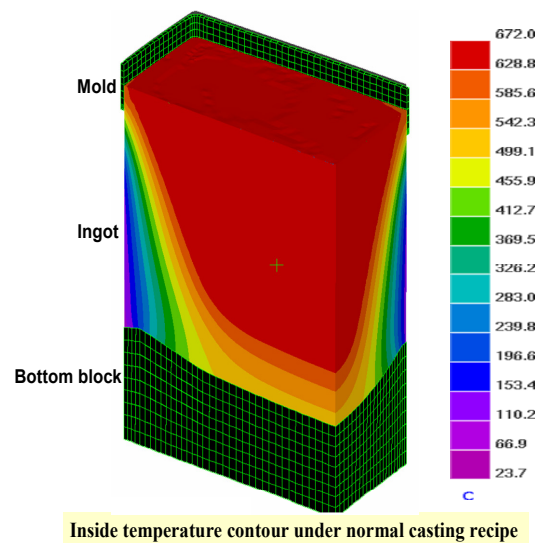


图 1: 用东南铝开发的软件包计算的直冷铸造温度分布图

通过铸造速度，金属温度和许多其他铸造参数，该软件包可以预测裂纹的萌生（如图一所示）。用数值分析的方法，该软件已成功用于铸造 3XXX 和 5XXX 系列合金。

正如美国铝技术有限公司总裁达斯博士所说，“该软件包成功地降低了 50% 的裂纹出现率。我们研制成功的软件包可以为整个工业界所利用。我们只收取适当的费用来维持软件和人工的消耗。这点费用显著低于任何一家公司单独开发的成本。”

铝合金熔炼技术

美国铝技术有限公司另一项成功的项目提高金属熔化过程中能源利用率 25%。达斯博士解释到，“最早的一个障碍是没有合适的铝合金熔炼炉。在国家能源部的支持下，我们在阿巴尼国家实验室建立了一台 500 磅和一台 2000 磅的熔炼炉（如图二所示）。这两个熔炼炉对整个工业界开放。在不影响正常使用的前提下，相关的各方都可以对炉子进行改造试验。”



图 2: 2000 磅熔炉安装完成

连续铸造技术

这个项目的目的在于研究直冷铸造和连续铸造的结构差异及其对成型性能的影响。如图三所示，在线加热回火处理的研究大大增强了对显微组织和显微结构的理解。这项技术的应用实施使产品成型性显著提高，同时生产效率和质量得到巨大改善。

其它正在开展的合作项目还有：

先进洁净铝熔炼系统，通过实验和计算模拟改进传统辐射加热工艺，提高能源利用效率，降低能源消耗，减少环境污染。

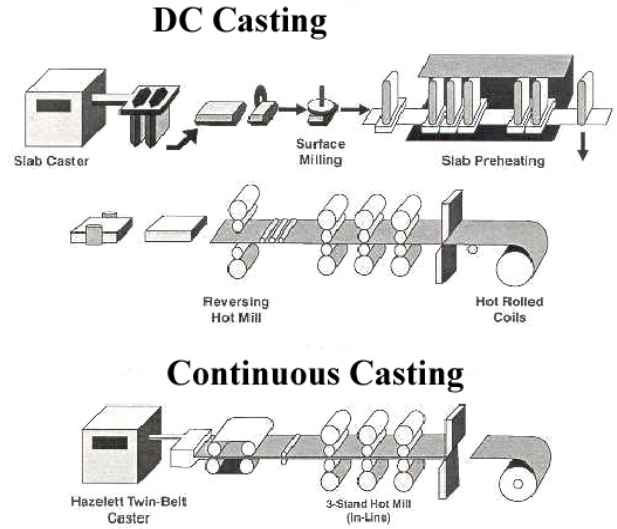


图 3: 铝合金直冷铸造和连续铸造

市场预测和商业分析

两年前，美国铝技术有限公司还开展了市场，经济和商务分析服务。与技术服务相类似，商业服务包括两类：单一公司专有商务分析；共同的市场课题。

美国铝技术有限公司专门建立了的这个部门，与 Sloan 可持续铝合金工业中心合作开展铝合金与经济进步的研究工作。Sloan 可持续铝合金工业中心建立于 2005 年，有三个主要任务：找出提高废物回收利用率的方法，保护环境和发展经济；运用供应连锁管理模式降低铝合金生产成本；研究和实施渐进的人类资源实践。中心的研究经费由斯龙 Sloan 基金会，铝合金企业集团，肯塔基政府，肯塔基大学提供。

展望未来

达斯博士认为“保持我们的经济持续稳定地增长，非常重要的方面就是循环回收再利用。我们要让消费者认识到，易拉罐的回收不仅仅是保护

环境，它也对保护我们的经济健康发展起重要作用。”



图4 美国东南铝技术有限公司总经理，执行总裁
席堡·达斯博士

如今，美国东南铝技术有限公司已积累了三百万美元的实验设备，拥有14名全职职工和15名顾问人员。发展了包括铝合金制造，熔炼，轧制，挤压，回收，饮料包装，汽车工业等60余商业客户，分布在全球各地。

美国东南铝技术有限公司不但给工业界研究和产品开发提供了独到的人力设备资源，它还积极投身于教育和人才培养。美国东南铝技术有限公司在肯塔基大学设立了奖学金，至今已有5名学生获得了此奖学金。美国东南铝技术有限公司相信这将有助于铝合金行业的长期健康发展，有益于国家经济。