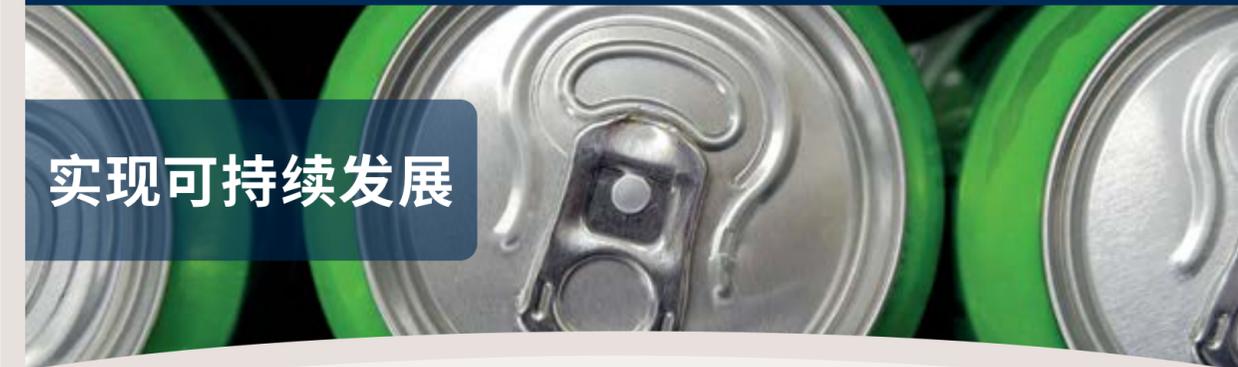




Part of Danieli Group

铝加工业咨询服务及技术支持

ISSUE 17 2021



# 实现可持续发展

英诺瓦(Innoval)的愿景是“可持续发展铝产品是更强大、更光明未来的核心”。我们的客户正努力实现可持续发展这个目标，为减缓全球气候变暖方面贡献出自己的一份力量。我们越来越多的工作也在关注环境问题。随着格拉斯哥第26届联合国气候变化大会的结束，各国政府在会上做出了承诺，我们所有人都应尽自己的力量去践行。



我们越来越多的工作都会涉及到环境问题。

长期以来，英诺瓦一直是可持续发展的倡导者，公司致力于汽车闭环回收、车身轻量化以及增强型电池盒设计等领域的技术研发。我们也为自己是达涅利集团的一员而感到自豪，因为他们的工作始终遵循着《巴黎气候协定》之规定。达涅利持续参加Ecovadis平台中的企业社会责任资格认证，2020年获得了银牌。该排名表明达涅利优于79%的参与公司。和前一年相比，这次的排名有所上升，公司也为下一年确定了新的目标。

未来既充满挑战又令人兴奋。我们将见证更多先进的废品分检技术和绿色氢气的工业应用。英诺瓦目前正积极进行生命周期评估方面的业务。近期我们将这两项方面的业务整合至包装行业的一项大型可行性研究之中。

虽然废品分检技术可以做很多工作，但也需要进行回收设计。目前市场上的易拉罐和汽车板等主要板材，使用的制造方法和合金，都是在未重视回收和可持续发展的情况下选择的。如今您还会使用同样的制造方法和合金吗？为了减轻碳排放负担，您需要采取哪些措施来重新设计这些产品？相信未来几年内您将听到更多这类消息。

这种对可持续发展的关注跨越了行业和供应链。在本期《innform》中，您将了解我们是如何通过知识传递来帮助某汽车行业一级供应商战略转向铝制品部件，以及一个为电动汽车设计创新型电池盒的合作研究项目。在包装方面，随着最终用户从一次性塑料包装转向铝制品包装，我们的检测分析工作也显著增加。当然，我们也参与了一些开创性的协作开发工作。

可持续发展对于英诺瓦至关重要，能够用自己的专业知识为这个时代最重要的课题之一做出贡献，我们深感荣幸。

谨祝您和您的家人2022年快乐健康！

英诺瓦技术有限公司  
总经理  
Gary Mahon博士



## 您的碳排放是多少？

现在了解您的产品或服务对环境的影响比以往任何时候都更重要。其原因在于，环境影响在公众意识和政治舞台中逐步成为至关重要的考量因素。此外，不仅是投资者，连消费者也对可持续发展投入了更多的关注。于是生命周期评估(LCA)应运而生。英诺瓦现在也提供这项服务。

### 生命周期评估

生命周期评估(LCA)是通过汇编和评估产品系统的输入、过程和输出，来评估某个产品或服务整个生命周期所产生的环境影响。产品系统可以包括原材料的制造和产品的深加工，也可包含运输、废物处理、使用阶段和生命周期终止(EoL)等。对产品系统边界进行定义，可以确定生命周期评估所需包含的内容。

### 生命周期环境影响分析的各个阶段



通过LCA分析可以判断是否有可能改善环境绩效。

LCA可以研究从开始到结束的整个过程，我们称之为“从摇篮到坟墓”分析。LCA也可以重点着眼于产品的制造过程，我们称之为“从摇篮到门”分析。当然，也可以单独考虑某一个产品加工过程，我们称之为“门到门”分析。

LCA分析使用结构化和标准化的方法，例如：ISO 14040 以及 ISO 14044。尽管如此，您只应该比较同一分析研究中的产品和流程，因为LCA中包含了太多错综复杂的项目。此外，您还需要一名外部评审员来参与评估，以确保报告保持中立不帶任何偏见。

LCA分析过程通常包含四个阶段，即：确定目标与范围、生命周期清单分析(LCI)、生命周期影响评估(LCIA)和生命周期环境影响结果报告与解释说明。

### 输入质量

与多数分析研究一样，最终结果是否有效取决于输入数据的质量。因此，进行LCA时，要确保研究已覆盖了所有相关流程。对铝产品进行LCA环境影响分析是我们的优势所在。我们拥有丰富的铝加工专业知识以及最新的生命周期评估软件(GaBi)。这些优势让我们有足够的力量为铝制品行业提供可靠而独立的生命周期评估服务。

如果您希望了解我们关于生命周期评估服务的更多信息，请发送邮件至enquiries@innovaltec.com联系我们。

## 更多新闻.....更多新闻.....更多新闻.....

### 我们的轧制课程将在班伯里重新开班！



带来的旅行限制，下一期课程将于2022年2月14日至18日开班。如需报名或了解相关信息，请直接联系我们。图片来源：捷豹路虎

我们非常高兴地宣布，下一期铝轧制技术课程将在班伯里重新开班。这就意味着，除了为期一周的讲座之外，学员们还将参加一系列的实践活动，包括参观捷豹路虎位于布罗姆维奇城堡的制造工厂。考虑到新冠肺炎疫情

### 请关注我们2022年春季开班的在线培训课程



两门课，大家可以根据需要报名。如果您需要了解具体的课程安排，请发送邮件至enquiries@innovaltec.com。

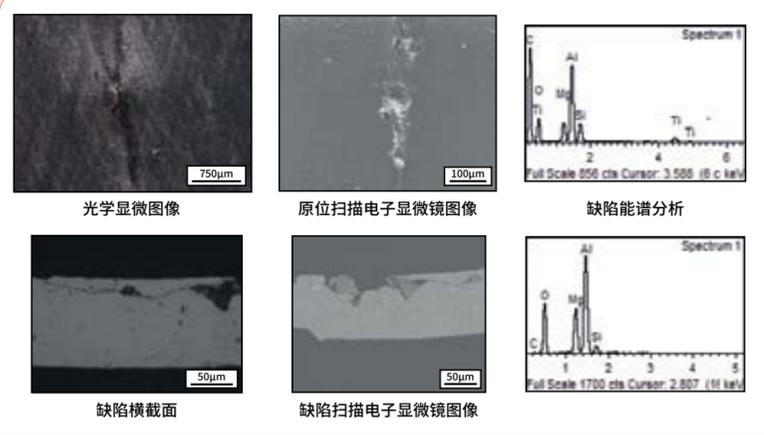
我们计划继续提供网络在线培训课程。春季将开设《铝冶金介绍》和《铝表面和涂层》

## 全情投入；我们如何支持易拉罐行业

如果您有机会参观我们位于英国班伯里的办公室和实验室，当看到实验室里那些数量惊人且损坏状态各异的易拉罐时，您一定会感到震惊。过去一年半，我们在铝包装行业的业务急速增长。最近我们的材料技术团队仍然在全力以赴，忙于为该业务领域的客户们进行各种实验检测和分析工作。

### 增加产量

过去几年，人们对环境保护和可持续发展高度关注，导致了许多消费品公司放弃塑料包装。通常情况下，饮料行业会采用铝制品作为替代包装材料。此外，肆虐全球的新冠肺炎疫情也推动了家庭消费和易拉罐包装包的普及，这是近期易拉罐生产飞速发展的动因。美国甚至还出现了号称“罐头荒(candemic)”的易拉罐短缺。



我们利用多种分析技术深入查找引起质量问题的原因（如易拉罐中出现的针孔）。

### 我们的合作伙伴

我们在易拉罐领域展开的合作形式多样，许多主要的易拉罐制造商和易拉罐灌装商都是我们的客户。此外，在过去一年中，我们参与了两个英国政府基金资助的涉及易拉罐的大型产学研合作项目(Torch2和BACpack)。

### 专业知识分析

多数情况下，我们会用解决问题的方式来帮助客户查找问题的根源，如漏罐、顶部“爆裂”、翻边开裂和卷边锈蚀。一个问题通常可能有多种原因，我们的工作就是将这些原因查找出来。例如：针孔缺陷、制罐缺陷或膜下腐蚀等都有可能造成漏罐。

在检测分析过程中，我们的技术人员通常会使用最先进的分析设备和积累数十年的经验。上图就是我们利用光学显微镜、扫描电子显微镜(SEM)和X射线能谱仪(EDX)相结合的方法来分析易拉罐的针孔。

### 新的培训课程

利用专业的产品和工艺知识，我们为制造易拉罐料的铝轧制客户开发了新的培训课程。今年年初我们为一家客户远程进行了《易拉罐和罐板》在线培训。在为期4个半天的培训课程中，我们向客户讲述了制罐工艺和罐板冶金知识，重点介绍了罐板的热轧和冷轧、易拉罐制造中的润滑，以及最后的表面处理、腐蚀和质量要求等内容。在总计4次的培训课程结束时，所有参训学员均给予了很高的评价，其中一位冷轧运营经理说：“这期课程非常棒，是我参加过的最好的培训课程之一。”

如果您需要我们帮您进行产品缺陷分析，或是希望了解关于《易拉罐和罐板》培训课程的更多信息，请发送邮件至enquiries@innovaltec.com联系我们。



肆虐全球的新冠肺炎疫情导致人们对铝制易拉罐的需求量激增。



# 合作和团队精神让海斯坦普的培训项目更加完善



2021年5月,我们为海斯坦普全球的员工提供了定制的“铝制汽车产品”在线培训。尽管受到全球新冠肺炎疫情的影响,但由于两家公司出色的团队合作,我们成功地为该公司分布在12个国家的230多名学员进行了培训。

海斯坦普是一家致力于汽车零部件设计、开发和制造的国际集团,其业务遍及24个国家和地区。该集团致力于开发采用创新设计的产品,不断提高车辆的安全性和轻量化程度,从而减少能耗和对环境的影响。

## 铝制品部件

与许多汽车行业一级供应商一样,海斯坦普正在不断增加铝制品部件的产量,以满足汽车主机厂生产更轻型汽车的需求。包括通过降低油耗来减少燃油车的碳排放量,和电动车使用重型电池组的情况下不影响车辆的续航里程。英诺瓦和海斯坦普在2018年首次合作,共同参与了由UKRI/Innovate英国政府基金资助的“RACE Form”大型产学研合作项目。至此,双方建立了珍贵而紧密的合作伙伴关系。



一种电动汽车用的铝合金电池盒。

“7年多前,海斯坦普经过大量的内部研究,在保持钢铁制品核心竞争力的同时,开始着力打造铝制品的设计和制造能力,从而实现底盘用材多元化。由于采用了全球一体化措施,海斯坦普位于西班牙、德国、中国和英国的关键技术人员可与北美、南美和日本的工程师一起工作。英诺瓦对焊接头和原材料试样的微观组织检测分析,以及就铝合金成分、工艺和表面清洁度等方面提供的专业建议,巩固了海斯坦普现有的技术和工业知识,使我们可持续满足客户对轻质底盘结构不断增长的需求。”

Phil Potter, 海斯坦普底盘全球创新项目经理。



捷豹I-Pace电动车后底盘由铝挤压件、液压成形管和冲压件通过熔焊制成。



捷豹I-Pace电动车前底盘由铝挤压件通过熔焊制成。

## 为期3天的培训项目

海斯坦普认为,员工培训和发展对于稳固他们在汽车供应链中的全球领先地位至关重要。因此,2019年,海斯坦普企业大学经理Marta Urdiain与英诺瓦联系,制定了一个综合培训计划,作为铝制品路线图的一部分,为海斯坦普的工程师和非技术支持人员提供优质的铝技术培训。

该培训计划为期3天。第一天介绍铝制品(基本的冶金与合金及热处理状态等概念),概述加工技术(轧制、挤压、铸造、冲压和连接等)。第一天的课程适合所有参训人员。之后的两天课程则是专为工程师和专业技术人员准备的。海斯坦普希望我们能在这两天将第一天课程的各主题更加深入透彻地讲解给学员。同时融入一些新的内容,包括表面处理和焊接等。双方就课程大纲协商一致之后,我们就开始编制教材。

在接下来的几个月时间里,我们与海斯坦普团队密切合作,共同开发了与海斯坦普产品和流程相关的定制培训课程。借助海斯坦普提供的许多生产研发实例,我们在培训中添加了很多专门针对其产品和工艺的内容。总体而言,我们为14个模块编写了教材,其中大部分模块时长达一个半小时

## 西班牙毕尔巴鄂培训试点项目



海斯坦普技术研究院的培训试点项目团队, 2020年2月, 西班牙毕尔巴鄂。

“我们希望能(给员工)提供世界一流的培训,以支持海斯坦普的战略目标,与最新技术和新材料保持同步,从而不断发展壮大。企业大学一个主要理念是让铝制品的使用倡导者与专家一起给我们分享业内的专业知识,使集团能够充分利用这些知识。英诺瓦是实现这一目标的最佳合作伙伴,他们为铝材在海斯坦普的标准化应用奠定了坚实的基础。”

Marta Urdiain, 海斯坦普企业大学经理。

2021年,我们参与了海斯坦普多个研发项目,并且提供了细致的材料微观组织检测分析服务,进一步巩固了双方的合作关系。

我们期待进一步加深双方的合作关系,继续支持海斯坦普实现自己的目标——在创新、价格、质量、安全和环境影响等方面继续开发和提高具有高附加值的产品。

如果您希望了解或参加我们的任何培训课程,请发送邮件至helen.forrest@innovaltec.com联系我们的培训经理。



海斯坦普开发的铝制汽车结构件。

2020年2月底,在初步编完教材之后,海斯坦普邀请我们到他们位于西班牙毕尔巴鄂的海斯坦普技术研究院(GTI)进行试点。该研究院是海斯坦普的研发和培训基地。我们向海斯坦普不同技术领域的工程师传授了该课程。课堂上大家进行了充分的讨论,反馈非常好。我们根据反馈信息,进一步完善了教材内容。

我们原计划正式的课程也在毕尔巴鄂进行。但试点项目后不久就爆发了全球新冠疫情,从而导致培训项目暂时搁置。最后,在GTI团队的精心协调和组织下,我们举办了为期三周(每天两次,每次两小时,以适应全球不同时区的学员)的系列在线培训。作为这期课程的重要补充,海斯坦普的高级研发工程师Mike Bell讲授了以焊接为重点的培训模块。这项培训任务很艰巨,所幸在各方的努力下,最后取得了圆满成功,海斯坦普学员的反馈都非常好。

# AI-ULEV项目: 电动汽车电池盒的创新设计

目前业界大量的开发工作都集中在电动车铝合金电池盒的设计上。我们公司最近结题的一个研发项目是超低排放汽车用铝(AI-ULEV)。这个项目由英国政府基金资助,是我们在过去18年中参与的众多合作研发项目中的一个。

电动汽车行驶里程的能量需求(Wh/kg)与整车重量密切相关。电池组与电池盒是车身总重量的重要组成部分,在电池组电量固定的情况下,减轻车身重量将会增加续航里程。

## 为何是铝?

铝具有优良的强度与重量比。与钢相比,铝在汽车应用中减重的效果非常好(包括电池盒)。然而,在电池盒应用中最具挑战的是需要找到适合快速生产并且成本低廉的解决方案。AI-ULEV项目的攻关重点是,开发以铝挤压材为主的电池盒原型和车辆集成系统。

与我们一起参与该项目的有肯联、GordonMurray设计公司(GMD)和伦敦布鲁内尔大学(BCAST)。

## 电池盒原型的生产

该项目开发出两种创新型电池盒原型样,并对其进行了碰撞试验。第一种是为了符合Gordon Murray设计公司的技术组合(iStream®和iFrame®等)。第二种是对某汽车主机厂商用轻量化电池盒进行了优化。

英诺瓦在这个项目的开发中起到了非常重要的作用,包括:

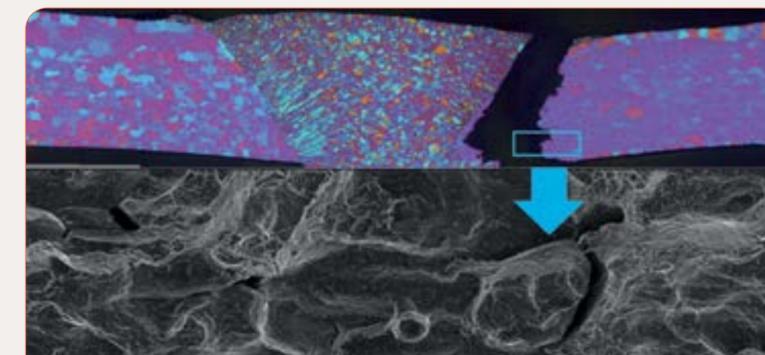
创建完全灵活的成本计算模型,凸显在电池盒设计和制造工艺等发生变化时引起的成本变化

进行生命周期评估(LCA),确定电池盒的整个生产过程对环境造成的影响

使用我们公司通过UKAS认证的实验室及内部材料鉴定专家来评估相关新型连接方法

进行定制化实验,以研究铝材化学成分和表面质量对连接技术中接头完整性的影响

为控制电池盒质量和尺寸而专门设计相关试验和测量设备



对某个焊缝的微观组织分析(由英诺瓦负责)表明,焊缝在接头边缘沿着晶界失效。这促使项目团队重新评估并改进焊接参数。



电池盒示意图(图片来源:肯联Constellium)。

这两种电池盒原型均采用了定制化的挤压材设计来提高电池盒的热效率,从而延长电池的使用寿命,提高电池性能并增加安全性。这一成果又会直接影响电池组的能量密度和功率密度,进而影响车辆的续航里程。

AI-ULEV项目的进展将帮助汽车主机厂实现车辆和电池的减重和性能目标。此外,也使主机厂能以更低的成本制造出更轻、更安全的零排放汽车。