



论坛大会报告会场

2017中国有色合金及特种铸造发展论坛 在上海成功举办

由中国机械工程学会、铸造行业生产力促进中心、世界铸造组织压铸委员会和世界铸造组织非铁合金委员会主办，中国机械工程学会铸造分会和高端装备轻合金铸造技术国家重点实验室共同承办的“2017中国有色合金及特种铸造发展论坛”于2017年7月16-18日在上海成功举办。

中国机械工程学会铸造分会于1997年4月在北京组织了首届中国国际压铸会议暨展览会，伴随着中国压铸事业的发展，这项活动已举办了十二届。在国内外压铸业的大力支持与参与下，中国国际压铸会议暨展览会得到了很好的发展，对促进我国压铸行业的学术交流、技术进步、管理提升、装备现代化、产品质量提高、市场开发、信息共享等起到了巨大的作用，成为受到世界压铸界极为关注的重要活动。2012年，随着世界铸造组织非铁合金委员会和压铸委员会的秘书处设在中国机械工程学会铸造分会，并迅速地开展工作，世界铸造组织压铸委员会成为“中国国际压铸会议”的主办单位之一；非铁合金委员会开始组织“有色合金及特种铸造技术国际研讨会”，这使得有色合金及特种铸造技术领域

的学术、技术交流活动的水平得到提高，内容得到了极大的丰富。自2016年起，中国机械工程学会铸造分会与世界铸造组织非铁合金委员会、压铸委员会开始共同组织中国有色合金及特种铸造发展论坛，并将中国国际压铸会议、有色合金及特种铸造技术国际研讨会作为论坛的重要组成部分。

本次论坛开幕式由中国机械工程学会铸造分会苏仕方秘书长主持，他首先介绍了出席论坛开幕式的嘉宾，并代表论坛的主办和承办单位，向出席论坛的各位演讲嘉宾和参会代表表示感谢和热烈的欢迎，向为论坛提供赞助支持的企业、协办单位和支持媒体表示感谢。

本次论坛邀请了来自中国、美国、奥地利、日本、德国、意大利、加拿大、马来西亚、伊朗、中国香港等10个国家和地区的有色合金及特种铸造技术领域的专家学者为参会代表呈现了34篇精彩的大会报告和分会场技术报告，这些报告是他们最新的研究和应用成果，通过这些报告，参会代表学习和了解了相关领域技术的最新进展。共有200余位参会代表出席了本届论坛。

开幕式结束后，随即进入大会报告环节。

上海交通大学的吴国华教授以《中国制造发展战略与有色合金压铸》为题作报告，他阐述了“中国制造2025”的内涵，分析了压铸产业发展现状、发展机遇和挑战，介绍了上海交通大学在压铸铝、镁合金方面的研究成果。在分析行业现状时，他表示全球汽车铝压铸件稳步增长，但增长趋缓；中国压铸业发展迅速，成长空间大，但中国压铸业企业多，规模参差不齐；中国压铸技术进步明显，但缺少领跑。报告从6个方面分析了压铸在“中国制造2025”以及节能与新能源汽车领域的机遇和优势；报告还以车用大型复杂压铸结构件为例说明汽车轻量化对压铸技术的需求。

一汽铸造有限公司铸造模具设备厂的方健儒博士以《汽车压铸模具技术与高端产品对汽车轻量化的贡献》为题作报告，他介绍了压铸模具的最新技术和发展趋势，指出模具在压铸件生产过程中所具有的重要地位和影响因素，并分析了压铸模具技术对汽车动力总成部件、车身结构件和底盘结构件轻量化的影响。

香港生产力促进局的彭泓博士在题为《高精度3D打印及先进加工技术的应用及市场发展趋势》的报告中，论述了3D打印技术在生产复杂模具、模具零件或产品配件方面所具有的技术优势，介绍了多种3D打印技术及设备和塑胶、金属、陶瓷3D打印工艺及材料等技术及应用的现状。对金属3D打印材料的发展现状做了详细论述，以多个复杂形状零件为例，介绍了3D金属打印技术在产品应用方面做了详细的比较分析。

诺玛科（南京）汽车零部件公司的李翥一先生以《汽车轻量化有色金属产品的开发及应用》为题作报告。他在报告中指出，随着汽车轻量化的深入，汽车用压铸件，已由动力系统如发动机、变速器等零部件，向使用量更大的汽车结构件如车身件、底盘件的应用扩展。他还介绍了诺玛科公司在汽车铸造结构件开发设计、生产工艺方面的领先技术，展示了其在推动汽车轻量化方面强大的综合实力。

来自清华大学的韩志强教授以《铝、镁合金挤压铸造过程宏/微观建模仿真的挑战与进展》为题作报告。他在报告中针对挤压铸造工艺过程，以缺陷和组织预测为目的建立铝、镁合金挤压铸造宏观和微观模拟，介绍了建模与仿真中，在挤压铸造过程铸件-模具界面热换、热-力耦合模拟、缺陷形成与防止、压力下凝固行为的特点、微观组织形成的理论、铸造-热处理全过程模拟

及应用等方面存在的挑战以及取得的重要进展。在此基础上，展望了包括挤压铸造在内的材料热加工过程宏/微观模拟仿真技术的未来发展趋势。

华中科技大学吴树森教授作了题为《高导热低膨胀高硅铝合金的压铸成形组织及性能》的报告，报告介绍了压铸成形对所开发的高导热低膨胀高硅铝合金组织、力学性能和热物理性能的影响。研究结果表明，与传统重力铸造相比，压铸成形的共晶硅相更细化，合金组织更加均匀，抗拉强度更高；在25-150℃区间内，合金材料热膨胀系数随温度升高呈线性增加，但增幅随温度的升高有所降低，压铸成形的平均膨胀系数为 $17.05 \times 10^{-6} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ ，比重力铸造下降约3.54%；压铸成形合金的平均热导率提高到 $146 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$ ，平均提升17.5%。

布勒中国的卢宏远博士的报告题目为《中国汽车结构件压铸现状》。报告从汽车轻量化的驱动因素、压铸技术轻量化优势、车身轻量化选用材料及价格指数、轻量化车身、结构件压铸地区分布、压铸件压铸产品等方面介绍了我国汽车结构件压铸发展现状，并从真空压铸、模温控制、局部挤压、精确喷涂、合金质量保障、定量炉、工艺保障等方面着重介绍了结构件压铸生产技术。他在报告中指出，压铸件在汽车结构件上的应用是汽车轻量化的必由之路，随着技术逐步成熟，可承接结构件压铸的厂家会增多，结构件压铸仍会存在竞争。

来自奥地利莱奥本大学铸造研究所的李杰华教授以《计算机断层扫描技术在近终形铝合金铸件铸造缺陷分析方面的应用》为题作报告。李教授表示，目前，计算机断层扫描技术在近终形铝合金铸件铸造缺陷分析方面已经得到非常广泛的应用。他在报告指出，铸造缺陷主要分布在晶界上，通过控制共晶晶粒的尺寸可以细化铸造缺陷的尺寸，优化铸造缺陷的分布；半固态铸造可以生产高质量的优质铝合金铸件；通过合适的熔体处理技术可以有效地减少铸造缺陷，提升铸件性能。

富来（上海）压铸机有限公司的王博先生的报告题目是《高盈利能力的压铸技术》。他在报告中介绍了富来压铸机有限公司围绕如何提高客户利润，做了大量的工作，开发了许多软件和硬件的技术，为客户打造智慧压铸工厂，这些技术包括富来的大数据管理和分析；实现高效率生产的关键领域，这些领域包括压铸机类型、压铸工艺、模具设计和设备能力。报告还介绍了富来压

铸机有限公司特有的无浇道压铸技术、无气孔和薄壁真空吸铸技术、模具设计及3D打印的模具型芯技术、性能与节约能源技术以及优化和成本管理技术等。

东芝机械株式会社的中田光荣先生以《局部加压法带来的高品质成形》为题作报告。他在报告中介绍了一种局部挤压法的技术，可以解决压铸件缩孔的问题，提高产品质量。他提到，这是压铸机兼用挤压的解决方案，利用压铸机的液压源，只需将模具规格改变成局部挤压规格即可，降成本实现局部挤压。中田光荣先生表示，有效的形成量对品质有很大的影响，同时也能管理产品品质；最有效的行程量可以通过气孔的量来计算出来；通过凝固解析结果预测到，顶针插入的最佳时机是浇口凝固的时候；回退的最佳时机是顶针周边温度在固相线以下的时候。

东莞斯穆-碧根柏五金制品有限公司总经理王群先生以《一种可提高压铸模具使用寿命的新型热作工具钢》为报告题目，他指出，除装备和工艺外，材料也在压铸产业发展中同样起到至关重要的作用。他介绍了该公司研发的一种压铸模具专用工具钢材料Thermotur E40K。压铸模具钢需要具有良好的抗龟裂性能；冲击测试只能显示裂纹产生及扩展的最终值，不能显示裂纹扩展的过程值；示波冲击测试，应力应变受阻显示Thermotur E40K良好的韧性及抗裂纹扩展能力；这些结果被热疲劳测试结果所证实。通过多个测试性能证明该公司Thermotur E40K适合压铸模具的应用。

北京有色金属研究总院的张志峰教授的报告题目是《铝合金半固态成形技术及其产业化应用》，他介绍了一种先进的铸造成形技术——“半固态+挤压铸造”成形技术，及其产业化应用情况。铝合金半固态成形技术是一种先进的成形方法，半固态胚料良好的触变性使得成形工件的综合力学性能提高近20%；胚料变形抗力极低，可以一次加工成形复杂的零件，减少成形道次，

能耗可降低30%，材料利用率提高20%；胚料成形温度低，可减少常规铸件固有的皮下气孔和疏松等缺陷，实现近终成形，省去浸渗等工序，生产效率大幅度提高。铝合金半固态成形零件显微组织细小致密，表面质



量高，尺寸精度高，气孔含量极低，具有优异的力学性能，实现高性能铝合金结构件代替钢铁材料，为汽车的轻量化开辟了新的方向。

意德拉集团有限公司市场总监Paolo Romani先生以《结构件压铸生产挑战和优化》为题作报告。他介绍了意德拉集团丰富的压铸机产品线以及全球的销售和服务网络。他认为铝合金压铸成形是汽车轻量化的最佳选择之一。他重点介绍了意德拉集团如何通过技术进步，包括合模机构、压射系统、控制系统革新以及配置周边设备组成压铸生产单元，与客户一道开发出各种汽车压铸结构件，实现汽车的减重和轻量化。

奎克化学公司的M.D.Lococo先生的报告题目为《通过四种标准实验室试验评估试验评估压铸脱模剂在生产应用时的性能》。M.D.Lococo先生介绍了热重分析（TGA）、傅里叶变红外光谱（FTIR）、固体物含量、目视比较四种实验室测试方法，以准确评估现场生产测试时脱模剂性能。

在论坛专题交流会场，有20位专家学者和知名企业技术专家为参会代表带来了所在专业领域的精彩报告。

论坛的大会报告和专题交流报告分别由中国机械工

程学会铸造分会苏仕方秘书长、一汽铸造有限公司董显明研究员、布勒中国卢宏远博士、一汽铸造有限公司铸造模具设备厂方建儒博士、华中科技大学吴树森教授主持。主持人组织了现场报告和参会代表提问，对报告做了专业点评，并为报告人颁发了论坛报告纪念牌。

论坛期间，主承办单位组织了欢迎晚宴。在晚宴上业界的老朋友们进行了愉快的交流和沟通，畅谈发展、共叙友情。

在论坛期间，中国机械工程学会铸造分会与纽伦堡国际博览集团共同组织了“2017中外压铸产业发展论坛”。来自国内外的压铸及相关行业专家汇集论坛，对新能源汽车结构件、全球结构件成功案例、未来的交通设想等话题进行了深入的探讨，围绕行业发展现状与前沿技术动态进行了深层次交流。



圆桌讨论

7月18日，“2017中国有色合金及特种铸造发展论坛”圆满落幕。论坛的成功举办得到了布勒中国、富来（上海）压铸机有限公司、帕盛博（苏州）软件科技有限公司、上海申模计算机系统集成有限公司的积极参与和赞助。论坛主承办单位对以上单位的支持和协助表示衷心的感谢！

附：“2017中国有色合金及特种铸造发展论坛”专题交流报告题录：

- 1 薄壁构造部件的高压压铸铸造技术
石桥直树 宇部兴产机械株式会社
- 2 压力与壁厚对挤压铸造镁合金AM60界面热传递的影响
胡宏发 加拿大温莎大学
- 3 高强韧铝合金铸件在国内轨道交通行业应用工艺研究

- 樊振中 北京航空材料研究院铝合金研究所
 - 4 压铸脱模剂现场抗菌保养方案
乔睿 汉高股份有限公司的
 - 5 高真空压铸技术在汽车铝合金铸件的应用
陈学美 卡斯马汽车系统（上海）有限公司
 - 6 超声波振动法制备连续碳纤维增强铝基复合材料的研究
尤俊华 沈阳工业大学
 - 7 湿度传感器在真空压铸中的应用
邹智厚 方达瑞中国
 - 8 压铸机周边自动化最新的机器人使用案例
成瀨雅辉 丰电子工业株式会社
 - 9 流态是当下最关注的“热点”
Su Y Lim 帕盛博（苏州）软件科技有限公司（FLOW-3D）
 - 10 孔洞缺陷对AISI7Mg合金疲劳性能的影响
徐贵宝 中车戚墅堰机车车辆工艺研究所有限公司
 - 11 新款车身用高压压铸合金
Stuart Wiesner RHEINFELDEN ALLOYS GmbH & Co. KG
 - 12 铝合金汽车活塞铸造工艺的模拟及应用
邬智立 上海科尔本施密特活塞有限公司
 - 13 活塞润滑剂的类型和数量对国产气体调节器零件渗漏的影响及其组织和力学性能的研究
Hasan Akbari Ekbatan Gas Control Company
 - 14 以铝代钢汽车结构件轻量化-高固相半固态压铸成形技术
李大全 深圳半固态工程技术中心
 - 15 两相模流压铸分析：验证同时计算金属液和空气流动的模拟效果
Tommaso Botter PIQ²软件公司
 - 16 浅谈高压压铸工艺中金属液真空条件下的模拟分析
杜航 济南艾尼凯斯特软件有限公司
 - 17 压铸业的自主优化时代-数值模拟在实际生产中的应用
刘琪明 迈格码（苏州）软件科技有限公司
 - 18 基于机器人技术的智能制造2025
温明忠 上海发那科机器人有限公司
 - 19 结构铸件用炉的最新发展
杨海 史杰克西热能设备（太仓）有限公司
 - 20 无损检测的可视化技术研究
王良锋 深圳市古安泰自动化技术有限公司
- （中国机械工程学会铸造分会供稿）