

Herz 合智熔炼装备(上海)有限公司
Special Metallurgy Plant

展位号：W1 J07

做中国自己的特种冶炼装备

——专访合智熔炼装备(上海)有限公司总经理阮宁渝

2015年5月国务院印发的《中国制造2025》指出，经过几十年的快速发展，我国制造业规模跃居世界第一位，成为支撑我国经济社会发展的重要基石和促进世界经济发展的重要力量，但与先进国家相比还有较大差距，存在制造业大而不强，自主创新能力弱，关键核心技术与高端装备对外依存度高等问题。这些问题也同样困扰着我国高端特种合金冶炼装备的发展。最近，合智熔炼装备(上海)有限公司(以下简称：合智)提出“做中国自己的特种冶炼装备”，并取得了良好业绩。为此，世界金属导报记者专门采访了该公司总经理阮宁渝，以期深入了解我国特种冶炼装备行业的发展状况、存在的问题以及特种冶炼装备国产化之路。

前主要依赖进口或者购买国外品牌的本土化产品。而某些产品如用于生产飞机叶片的精密铸造炉又受外国政府出口许可限制。

提高特种合金材料自给率 装备制造水平成制约因素

提高关键基础材料自给率，摆脱受制于人的局面是《中国制造2025》提出的要求。提高特种合金钢等先进钢铁材料自给率也是摆在钢铁人面前的大问题。

据阮宁渝介绍，在高端特种合金材料领域，一方面，随着我国航空航天、高铁、清洁能源、高端装备制造业等领域的迅猛发展，对特种合金钢的需求大幅度增长，预计未来五年(2016-2020年)特种合金钢的需求量会进一步攀升。此外，在材料科学领域，国内科研单位与企业合作开发出的特种合金材料在高铁、航空航天、核电等领域的应用也取得重大突破。另一方面，目前我国高端特种合金钢的整体装备制造水平偏低、技术落后，特别是特种冶炼设备，无论是生产规模、装备水平，还是控制精度都与西方发达国家存在较大差距，因此优质特种合金钢仍需要大量进口。

特种冶炼通常指除用于大量生产的转炉、平炉、电炉等常规炼钢法之外，为特别提高钢的质量或在大气条件下熔炼含不适宜熔炼的活泼金属或合金的冶炼方法。采用特种冶炼方法通常用于生产高要求的高温合金、工模具钢、轴承钢、耐蚀合金、高强钢、钛及钛合金等。

我国高端冶金熔炼设备目

Herz 合智熔炼装备(上海)有限公司是一家由上市公司投资，由特冶装备国际品牌公司人员为核心团队、自动化控制公司加入创立的一家设计、生产高端特冶装备的公司。主要产品真空感应熔炼炉，保护气氛电渣重熔炉，真空自耗炉，真空精密铸造炉等核心产品。公司强大的经济实力，优秀的核心团队与国际水平的技术力量以其高起点，高定位的气度，成为国内特冶装备行业的一颗明星。

前主要依赖进口或者购买国外品牌的本土化产品。而某些产品如用于生产飞机叶片的精密铸造炉又受外国政府出口许可限制。

将设备与工艺结合 破解特种冶炼装备国产化难题

打破严重依赖进口的局面，做中国自己的特种冶炼装备，在真空感应熔炼、真空精密浇注、保护气氛电渣、真空自耗等熔炼装备上采用中国自己的核心技术；以先进、优质、性价比合理的设备替代国内低端简易设备和国外高昂的进口设备，是阮宁渝不断追求的梦想，而今这一梦想成为现实。

阮宁渝认为，高端特种合金钢材料的生产是设备与工艺的结合。而先进的特种冶炼设备是高端材料生产必须的平台。据她介绍，特种冶炼是一个专业性强、技术含量高，领域狭窄的行业。经过多年的发展，我国在特冶装备领域取得不断进步，但是仍没有认识到核心技术的重要性，并未形成自己的核心技术，高端设备完全依赖进口，国内企业以模仿的居多，很难真正掌握国际先进的核心技术。在进口设备方面，由于地域性等诸多因素，一些厂家易进入恶性竞争，在设备制造、服务、周期等方面易出现问题，从而给用户造成损失。

目前，国内特冶行业的装备普遍存在污染大、能耗高、自动化程度较低、整体装备质量不高，不能提供合适的产品冶炼工艺及持续优化的解决方案等问题，因此冶炼的产品再现性和一致性差，特别体现在熔炼一些高品质、高要求、高附加值的军用或民用高温合金方面。例如电渣重熔，合智的技术可以做到吨钢耗电1100kWh以下，相同条件下，国内其他厂家制造的设备吨钢耗电比这个指标高30%以



上。合智电渣炉的核心技术是采用了恒熔速压摆控制技术，不仅能保证冶炼工艺按标准化执行，还能保证冶炼产品质量的稳定性和再现性。这项核心技术也是目前国外最先进的技术。还有比如真空自耗炉的熔滴频率短路控制技术，重熔冶炼对凝固质量极其敏感的合金起着至关重要的作用，是生产航空航天、核能、交通运输、石化、海洋、大型装备制造领域用高端金属材料不可或缺的关键技术。合智首次突破了这项长期被国外垄断的关键技术，并针对这项技术做了深入、系统的研究开发，成为目前国内唯一一家拥有这项技术的公司。采用熔滴短路频率控制技术的真空电弧重熔过程能精确地控制电弧间隙，采用特定的PID控制技术、先进的称重系统和独有的算法能精确地控制熔速从而保证重熔过程能稳定地进行，保证钢/合金锭优良的凝固组织，减少、甚至完全消除



低倍宏观缺陷。

在这个领域历练多年的阮宁渝表示，只有先进的装备与工艺的充分结合才能生产出更优质的产品。这也是她和她的团队下决心成立合智，制造具有国际领先技术水平特冶装备的决心与动力。

怀揣情怀与梦想 致力于做中国自己的特种冶炼装备

改革开放以来，我国各行各业都有了巨大的发展，其中航天技术、高铁技术走在世界前列，核电技术、航空技术等领域也都有了突飞猛进的发展。为什么我们不能在特种冶炼装备技术上有实质性的突破？为什么我们不能在21世纪的今天，在特种冶炼装备行业工作二十多年的阮宁渝时常问自己这样的问题。创立自己的品牌，做中国自己的特种冶炼装备的想法在她的脑海中也应运而生。

带着这样的情怀与梦想，阮宁渝她们自筹资金、组建团队，开始踏上特种冶炼装备国产化之路。公司目标是立足国内市场，面向高端用户，以产品和服务质量打造优质产品品牌，同时根据用户需求不断改进已有产品，开发新产品，以保证公司的可持续发展。

据阮宁渝介绍，她们通过与相关研究机构合作，利用团队核心技术骨干多年来对特冶装备国际先进技术的了解，并对国外特冶装备的核心技术进行了深入的研究，研制出具有国际领先特冶设备的核心技术以及使用习惯更贴近于中国客户的一系列特冶装备。与此同时，为了实现规模化生产，成功引入全国机加工500强，上市公司江苏金通灵流体科技有限公司的战略投资，共同成立了合智熔炼装备(上海)有限公司。金通灵公司的加入，不

仅是资金的引入，更是特冶装备先进技术与生产加工能力的有机结合。此举获得同行业专家的充分肯定和积极支持，专家希望合智能让中国的冶金工业装备水平更上层楼，把中国特冶装备引领到更高的平台。

目前该公司已经拥有五项国家专利、三项国家软件知识版权认证，还有数十个专利和软件著作权在申请和认证之中。为保证公司的生产管理、工作效率、成本控制和交货周期，公司从起步就投入大量资金引入ERP系统、图纸管理系统(图面管理系统)、生产现场远程监控系统等现代化管理手段，保证了项目每个环节的规范化管理，由此可以看出，合智打造中国民族工业品牌的决心与实力。

提升中国装备制造能力 让中国装备制造走向世界。

合智的产品定位是民族工业高端特冶装备，核心技术和制造工艺达到国际同行业领先水平。合智的出现恰逢国家倡导提升中国装备制造能力之际，而且国务院最近又提出品牌竞争意识，提高装备制造质量。合智的目标与未来正是按着这样的方向发展，让中国装备制造走向世界。

展望未来，阮宁渝强调：“我们不仅仅满足于目前的产品，还需要跟踪新技术，开发新技术，广泛倾听用户的需求和意见，保证我们的技术始终处于国际领先水平，从而满足国内用户不断提升的需求。国家“十三五”规划提出了去产能、去库存，提出高品质钢的生产，先进材料研发的战略发展规划，这对国内钢铁材料生产厂家提出了更高的要求与考验，这也是合智公司发展的机遇。”

冶金行业鲜有女性涉足，阮宁渝在这个领域从业二十余载，奉献了青春与心血，与特冶装备建立了感情，纵然年届不惑仍不能释然、不忍放弃，这充分体现了她和她的团队立志打造中国人自己的民族工业品牌，为中国的冶金装备事业做一些事情的情怀。而今，她们的努力已经结出硕果，做中国自己的特种冶炼装备的梦想成为现实。祝愿她们在特种冶炼装备国产化之路上越走越远，为使我国冶金工业装备水平更上层楼继续努力。