

深一度
浙江新闻名专栏

编者按：在传统制造业优势逐渐弱化、经济加快转型升级的背景下，“中国制造 2025”挑起了中国制造业未来崛起的重担，智能制造是中国制造业由大到强的重要抓手。从今年国家陆续发布的“智能制造专项试点”等多项政策规划可以看出，制造业提质增效已成国家战略。有分析认为，智能制造的春天即将到来。本报今起推出“甬创智能制造”专栏，重点展现甬企勇闯智能制造之路的风采。

内外兼修，小企业叫板上市公司

本报记者 单玉紫枫 通讯员 杨倩红



图为技术人员在调试机器人。

(徐能 摄)

工业强市再出发 甬创智能制造

“现在都说酒香也怕巷子深，可我们偏偏不怕！”在鄞州姜山镇的周韩工业区，柏同机器人公司的董事长王奇峰冷不丁地“傲娇”了一把——

作为一家注册资本数百万元，成立仅一年的科技初创企业，它其实有充分的“傲娇”资本。

■外省行业龙头登门求助

原来，今年4月，福建省数控界的行业龙头、某上市公司决定上马一条全自动的国产高端手机壳无人示范线，开始在全国物色合作伙伴。5月初，这家企业主动找到了当时成立仅半年多的柏同机器人公司，希望与华中数控等上市公司共同为这条无人示范线提供解决方案。

彼时，柏同的客户都集中在宁波，最远不出省内。可这一次，一下子来了这么个大客户，而且还要跟老牌大企业华中数控同台竞技。柏同的心里有没有底？王奇峰笑着说，“压力是有，但我们不惧！”

柏同公司成立于2014年7月，是一家专业从事高速高精度加工中心、工业控制系统、工业机器人、视觉识别系统、智能生产线设计研发与数字化工厂设计研发的高新技术企业。

成立伊始，柏同便坚持投入大量人力物力自主研发，不断进行技术沉淀，提升产品竞争力。虽是初创企业，其两大战略合作伙伴也均为业界翘楚。如奥地利KEBA公司，是欧洲机器人控制系统供应商，目前与柏同共同研发智能型机器人控制系统，双方共同持有知识产权。共同在研项目5个，已完成项目2个，并已投入到实际运用中。

其次，台湾百德工业股份有限公司，是台湾卧式加工中心第一品牌，2014年台湾机械

唯一金奖得主。与柏同通过技术引进的方式合作在宁波生产高精度卧式加工中心、五轴加工中心、车削中心等高端数控设备。目前由柏同自主装配调试的卧式加工中心已经由百德检验通过，并投入到生产中。

■40天“打败”上市公司

内外兼修之下，小企业也能具备“叫板”大公司的底气！仅仅40多天后，柏同就为这

家福建企业量身定制了一套无人生产线，履带上配备6个库箱和一个机器人，机器人按照节拍停、拿、停、拿，自动上下料问题全部解决，实现从一块铝板到手机壳的全自动操作。

对方董事长当时就震惊了，连连感慨：“上市公司做不到的事，一家小企业做到了！”

随后，柏同与这家福建龙头企业建立了紧密的合作关系。截至目前，柏同为其建立的

示范线主要包含10台加工中心、3台机器人、上料单元一套、下料单元二套、检测单元二套、数字化工厂一套、基于视觉检测的智能校正系统一套。单条生产线总值420万元。改造后可实现产线生产无人化，平均2.5分钟即可完成一个产品生产，降低成本且提高产品质量。同时实施云管理平台，管理层联网即可实时查看机床使用情况、故障情况、生产状况等各类数据。

同时，柏同继续深耕宁波市场。其为宁波华生空压机有限公司定制的无人化智能生产工厂中，利用四台机床与一个机器人及基于视觉检测的智能校正系统共同组成一个加工单元。该项目累计将投入加工中心120台、机器人33套、智能校正系统30套，配合数字化工厂软件，全厂可基本实现无人化。这条生产线力争成为宁波智能制造示范线。

■小企业有大未来

工业机器人、数字化工厂及基于视觉识别的各项智能系统是柏同的三大“拳头”产品。

目前柏同已经面向市场推出了10公斤级、20公斤级、50公斤级、165公斤级工业关节机器人，20公斤级桁架机械手。其中，六关节机器人本体部分全部由柏同公司在自主建立的数学模型结构上，自主研发生产；数字化工厂方面，柏同为了配合智能化车间改造升级而定向研发的数字化工厂系统，可以从控制系统底层实时提取加工状态资料，并可远程管理刀具资料，调用启用加工程序等各类加工数据，并且可及时提供设备的各种异常信息。

通过数据采集与分析，该系统可分析出产能节拍及生产环节卡点，并且可以生成客户定制的各类数据报表；视觉纠偏系统则通

过对工作台上的摄像机进行标定，建立图像坐标系和工作坐标系的相互关系；再利用图像识别算法对零件进行识别和定位；最后工业机器人根据识别结果对零件进行抓取，该系统对零件的初始位姿和最终位姿没有严格的限定，解决了生产线柔性差的问题。

基于视觉检测的智能校正系统，误差超过预设范围时，系统发出相应指令，由机床自动校正刀具参数或更换刀具，确保在线加工产品质量，减少检验人员，实现智能化生产。

只有不断创新，才能给智能制造注入不竭动力

——柏同机器人公司董事长 王奇峰

2014年12月柏同正式投入生产，现已签订销售金额3000万元，预计2015年销售额可超过6000万元，预计利税1800万元，2016年计划销售金额达到1个亿，这一切都与智能制造密不可分。

在我看来，智能制造的风口正在带来巨大商机。下一步，柏同将不断丰富和完善机器人及其他工业自动化系列产品，全面打造核心竞争力。在9月中旬举办的智博会上，柏同还将进行路演，以物联网的方式，整合相关加工所需机械、数控设备，推出机器人生产线4S店的概念，现场展示从毛坯料到成品的过程。

柏同创新，步履不停。我的计划是，在5-8年之内，建成基于物联网的工业智能4S店。

(单玉紫枫 整理)

“寻海丝·知海曙”系列报道之 1

“海曙自唐长庆元年(821年)，明州刺史韩察将州治从小溪迁到三江口，建官署，筑城墙，建明州子城，宁波建城开始，直到上世纪90年代，一直是宁波的政治、经济、文化中心。如果说，宁波作为‘海上丝绸之路’起始港的地位众人皆知的话，那么，海曙作为‘海丝之源’的地位同样是不言而喻的。”

近日，宁波博物馆副馆长李军在在该馆“东方‘神舟’——宁波迹陈列”现场，指着鼓楼、天封塔以及出土的越窑青瓷等“海丝”遗存图片，向记者娓娓道来一段波澜壮阔的历史，于是，海曙作为“海丝之源”的历史画卷徐徐展开——

本报记者 陈朝霞
海曙记者站 许玉芬 朱尹莹

专家指出——

海曙曾见证“海上丝绸之路”的繁华盛景

国际贸易的重要港口

“书藏古今，港通天下。”港口是宁波城市发展的生命线，唯其港口，宁波成为“海上丝绸之路”的起点，成为中国对外贸易、文化交流的重要口岸。谈起“海丝”，港口是绕不过去的话题。

“从唐代起，宁波就成为中国对外贸易的港口，是中(明州、登州)、日(日本博多)、韩(新罗清海镇)‘东亚贸易圈’中的四大枢纽港之一。宋元时，宁波(明州、庆元)已成为全国最著名的对外贸易三大港口之一(广州、明州、泉州)，尤其在宋代，成为朝廷指定通往日本、高丽(朝鲜)的特定港口。明朝时，宁波港是朝廷指定接待日本勘合贸易船的唯一港口，港口登陆地遗址在海曙区东渡门至渔浦门沿江码头一带。”随着李军的介绍，三江口曾经“商船辐辏，八方通衢”的历史盛景便

展现在眼前。

虽然经过历史沧桑，东渡门、和义门如今不复存在，但是在三江口附近，依旧保留了市舶司遗址(来安亭)、波斯巷遗址等“海丝”遗址。李军告诉记者，市舶司(务)是宋、元、明时期朝廷在明州设立的官方机构，由市舶司的具体业务办公衙署与贮藏货物的市舶库组成。外来船货在来远(来安)亭经检验核办理有关手续后，方可入市舶务门，运至市舶司内的市舶库贮藏。之后，再通过月湖顺西塘河，经姚江沿浙东大运河、京杭大运河，运往全国各地，始建于唐朝的天封塔就是商船来往明州城的航标。

波斯巷则是宁波与阿拉伯世界交往的见证。在唐中晚期，即有波斯商人来到明州。宋时，更多的阿拉伯、波斯商



人来到明州，其中不少人长期寓居明州。为此，明州在市舶司西边的波斯商人聚居地设置波斯馆，专门接待波斯商人，称之为“波斯巷”。

“1973年，在三江口旁的和义路唐海曙码头遗址，出土了700余件越窑、长沙窑外销瓷器等，也说明海曙是‘海上陶瓷之路’的启航地。”李军告诉记者，近年来海曙区多次出土波斯陶器，进一步佐证了这一论点，“‘海丝’兴起的直接原因就是东西方贸易，三江口的这些遗址及出土的越窑青瓷等商品，是宁波‘海丝’扩大、繁盛的重要标志。”

和其返国补充水源的基地，其中不少日本遣明使，入明后与宁波文士密切交流，切磋书画艺术与文化习俗，产生了真挚的友情，并留下不少墨宝。而延庆寺是历史上日本、高丽天台宗僧人朝圣、问法释疑的场所，清真寺是古代伊斯兰文化在宁波传播的象征。

“可以说，大量的考古、文献资料以及历史遗存均证实：在海曙区的很多政治、经济、文化坐标上，无不深深烙上‘海丝’烙印，海曙作为‘海丝之源’的重要地位当之无愧，进一步挖掘海曙与‘海丝’的文化渊源，对提升海曙的知名度，推进海曙在新时代下主动融入国家‘一带一路’发展战略有积极意义。”李军表示。

对外文化交流的重要窗口

“海曙作为‘海丝’对外贸易的重要港口地位显而易见，而其在‘海丝’文化交流的地位同样举足轻重。”李军表示，位于海曙区的鼓楼、高丽使馆遗址、四明驿、延庆寺、清真寺等遗址，体现了海曙在“海丝”形成及兴盛过程中作为文化交流重要窗口的地位和作用。

“始建于唐朝的鼓楼是宁波建城的重要标志，亦是古代宁波对外交往的实物见证。”李军告诉记者，现在的鼓楼

位于唐长庆元年所建的南城门位置，它既是浙东政治、经济、文化中心，同时又是官方接待各国使节、商团的场所。“而迄今全国唯一保存的高丽使馆遗址则是明州作为北宋时朝廷指定的通往高丽的主要出入口岸、接待来自明州的高丽贸易商和进京进贡官员的场所，它是中韩两国人民友好交往的历史见证。”

位于柳汀街现佛教居士林址的四明驿是日本勘合贸易船赴京进贡的起程站

“寻海丝”系列文化活动

活动时间：2015年3月至9月

主办单位：海曙区人民政府

主要内容：

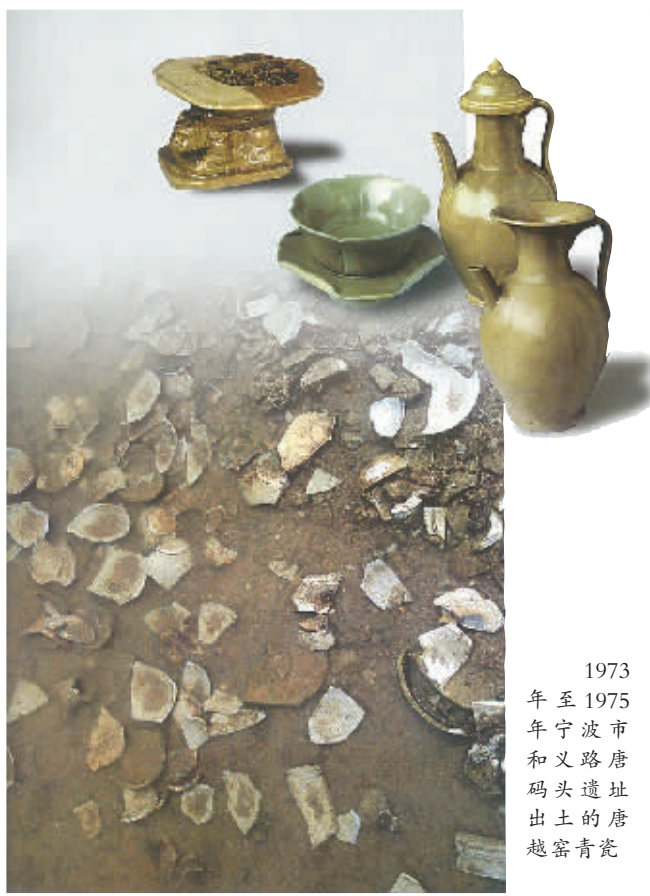
寻海丝·游海曙 推出“海丝文化一日游”旅游线路，发布旅游线路图，制作海丝明信片，提升海丝与海曙的知晓度

寻海丝·拍海曙 邀请中央电视台等媒体，拍摄制作中英文不同版本的海丝纪录片；组织摄影家及爱好者拍海曙，扩大海曙作为“海丝之源”的影响力

寻海丝·讲海曙 在“百姓文化课堂”“海曙讲堂”等举办“海丝与海曙”专题文化讲座；利用广场故事会讲海丝与海曙的关系，出版《海曙民间故事集》；通过微博、微信等开展海丝话题讨论，传播“海曙与海丝”的历史文化知识

寻海丝·画海曙 在月湖美术馆开展海曙区美术家协会海丝主题作品展，以艺术的形式展现海曙海丝文化的魅力

寻海丝·访海外(市、区联动) 借宁波与日本上田市友好结对20周年契机，组织民间文化交流，访问日本上田、奈良，寻访宁波文化传承血脉；启动“500罗汉”复制品回归展览活动。



1973年至1975年宁波市和义路唐码头遗址出土的唐越窑青瓷