

精密切割“神器”炼成记

西门子携手晶玉科技，引领高精密多线切割技术创新

siemens.com.cn/stories

切金断玉，吹毛断发，常用来形容宝刀名剑之锋利。在武侠小说里，这是行走江湖的底气。

在工业世界，也有这么一种“神器”，被视为精密制造的底气。无论是质地坚硬的蓝宝石，还是石英晶体、半导体材料、稀有金属等，它都能“快准稳”地一次性把目标切割成千百片毫米级的薄片，为汽车、电子等行业输送关键材料。这就是高精密多线切割机。

鲜少出现在公众视野的唐山晶玉科技股份有限公司（晶玉科技）正是这一领域的翘楚。这是一家集研发、生产、销售精密电子专用设备为一体的高科技创新型企业，其主导产品高精密多线切割机在国内电子专用设备行业的市场占有率达 50%以上，近三年产值连续增长超过 35%，利润连续增长 15%以上。然而这家低调的“切割大师”却并不满足于此……

工欲善其事，必先利其器

时间追溯到 2015 年的德国汉诺威工业博览会。在这场被称为“世界工业发展晴雨表”的盛会上，晶玉科技近距离感知了全球领先的工业科技，震撼之余也备受鼓舞，更加坚定了其通过持续创新来填补中国高精密多线切割市场空白的决心，以助力制造业转型升级。



唐山晶玉科技股份有限公司是一家集研发、生产、销售精密电子专用设备为一体的高科技创新型企业。

工欲善其事，必先利其器。多线切割机对于运动控制精度要求极高，随着半导体、光伏、稀土永磁材料等行业量产需求的扩大，提高效率、保证加工精度已成为多线切割机产品的重要课题。晶玉科技需要一位能够提供出色运动控制解决方案的

合作伙伴，这将是助其实现发展蓝图的一把“利器”。

西门子凭借在运动控制技术和应用方面的丰富经验，最终与晶玉科技“牵手成功”。“西门子在业内颇具口碑。提到西门子的工业产品，人们就会想到可靠、精准、创新，这与晶玉科技的发展诉求不谋而合。此外，西门子团队在项目筹备与执行期间，始终以用户需求为导向，不断优化方案。这种专业性令我们印象深刻。”唐山晶玉科技股份有限公司副总经理、工业设计中心主任刘永柱说道。

2017年，双方合作的首款金刚石线多线切割机成功发布。这款机型的问世填补了当时中国市场蓝宝石切割领域的空白，切割效率达到传统油砂线切割半导体的1.5倍，在大大降低单片切割成本和断线率的同时，也进一步提升了切割品质。



晶玉科技高精密多线切割机助力精密制造。

性能与成本如何兼得？

晶玉科技生产的多线切割机具有高精度、高效率、低损耗等特点，一次性可在单台设备上完成200甚至2000片硬性材料的切割，相当于100到150台传统电火花线切割机床的生产能力。切片薄度可达0.1毫米。

2019年，为了通过运动控制实现进一步的“切割自由”，晶玉科技再次找到西门子，希望开发出更多兼顾性能与成本的高精密多线切割机型。针对晶玉科技的诉求，西门子为之“精打细算”出一套切实可行的解决方案，将高性能与高性价比产

品进行“混搭”集成。

在运动控制领域，控制器相当于系统的“中枢神经”，负责收集和加工各处传入的信息，再向伺服系统发出相应的运动控制指令。作为西门子 SIMATIC 家族核心成员，S7-1500T-CPU 高级控制器在整套解决方案中掌控着“大局”，通过集成的工艺功能和西门子提供的标准应用库，轻松实现对机器中各个伺服轴的运动控制，例如收放卷、排线、进给等。同时作为一款面向未来的产品，S7-1500 T-CPU 能够充分利用 SIMATIC 和 TIA 博途的先进性，从机器设计规划到运营维护，参与到整个数字化流程中。

运动任务的执行则由各方协同运作，包括高性能驱动控制单元 CU320、基础款的伺服驱动系统 SINAMICS V90，以及 SIMOTICS M-1PH1 与 SIMOTICS S-1FL6 伺服电机等，满足多线切割所需的速度和精度。这也是 SINAMICS V90 和 SIMOTICS M-1PH1 在多线切割行业的首次应用。通过将这些“亲民”的基础款产品集成到系统中，西门子出色化解了晶玉科技在成本方面的顾虑，让双方合作机型的批量生产成为可能。

“经过反复的系统测试，我们最终为晶玉科技定制了兼顾性能与成本的运动控制解决方案。基于 PC 操作界面和 TIA 博途软件的集成应用，晶玉科技的设备能够更加灵活地应对未来的各种需求变化。”西门子唐山办事处 OEM 销售经理刘帅表示。



西门子解决方案兼顾性能与成本。

追求极致，化繁为简

迄今为止，西门子已与晶玉科技合作了七款不同类型的多线切割机，其中五款产品已经批量生产，广泛应用于磁性材料、稀土永磁材料及其他脆性材料的切割。值得一提的是，双方在 2019 年合作的 YB5056-III 与 DX6550 两款多线切割机是目前同行业切割幅面最大的机型。

“我们与西门子合作的机型在保证高精度、高可靠性的前提下，实现了加工效率的显著提升。举例来说，晶玉科技之前主流机型的运转线速度是 1200 米/分，与西门子合作后最高线速度可达 1800 米/分。”刘永柱介绍道，“对切割设备来说，更快的走线速度意味着更高的加工精度和效率，但也对控制系统提出了更高的要求。西门子的运动控制解决方案做到了统筹兼顾、化繁为简。”

高端数控机床行业是中国打造制造强国的重要举措之一。硬脆材料精密加工机床设备作为高端数控机床领域的重要分支，在中国制造业转型过程中扮演着不可或缺的角色。

江湖有云“侠之大者，为国为民”，对制造企业而言，又何尝不是呢？

联系方式：

郑楠

数字化工业集团，西门子（中国）有限公司

电话：+86 18101130293

电子邮件：zheng.nan@siemens.com

陈洪钰

传播部，西门子（中国）有限公司

电话：+86-10-6476 3957

电子邮件：hongyu.chen@siemens.com