

# 供应 鹏城半导体 分子束外延MBE设备 非标定制 高精度薄膜

产品名称	供应 鹏城半导体 分子束外延MBE设备 非标定制 高精度薄膜
公司名称	鹏城半导体技术（深圳）有限公司
价格	.00/件
规格参数	
公司地址	深圳市南山区桃源街道福光社区留仙大道3370号 南山智园崇文园区3号楼304（注册地址）
联系电话	13632750017

## 产品详情

分子束外延MBE设备（分子束外延薄膜生长设备）可以在某些衬底上实现外延生长工艺，实现分子自组装、超晶格、量子阱、一维纳米线等。可以进行第二代半导体和第三代半导体的工艺验证和外延片的生长制造。

分子束外延MBE设备在薄膜外延生长时具有超高的真空环境，是在理想的环境下进行薄膜外延生长，它可以排除在薄膜生长时的各种干扰因素，得到理想的高精度薄膜。

我公司设计制造的分子束外延薄膜生长实验设备，分实验型和生产型两种，配置合理，结构简单，操作方便，技术先进，性能可靠，用途多，实用性强，价格相对较低，可供各大学的实验室及科研机构作为分子束外延方面的教学实验、科学研究及工艺实验之用。

生产型MBE可用于批量外延片的制备。

### 功能特点

本项目于2005年在国内率先完成了成套MBE的全国产化研发设计和制造，做到自主可控。自主设计MBE超高真空外延生长室、工艺控制系统与软件、RHEED原位实时在线监控仪、直线型电子枪、高温束源炉、束源炉电源、高温样品台、膜厚仪（可计量外延生长的分子层数）等核心部件。

可实现第二代半导体（如砷化镓等）和第三代半导体（如碳化硅和氮化镓）的外延生长。

经过二十多年的工艺探索，设备设计不断升级，已具备设计制造生产型MBE设备的能力。

设备配置合理，结构简单，技术先进，性能可靠，用途多，实用性强，性能价格比高。

## 实验型MBE

### 设备组件

#### 超高真空直线型电子枪

自主研发直线型电子枪，满足超高真空和束源炉法兰接口及安装尺寸的要求；可用于高温难融材料的加热蒸发。

#### 高能衍射枪及电源

束斑0.6mm，高压25kV。

光斑在荧光屏上可衍射图像经CCD相机采集后由计算机进行图像处理。

## 生产型MBE

### 工艺实现

#### Bi<sub>2-x</sub>SbxTe<sub>3</sub>

使用鹏城半导体自主研发的分子束外延设备生长的Bi<sub>2-x</sub>SbxTe<sub>3</sub>

### 设备的组成

#### 进样室

该室用于样品的进出仓，并配置有多样片储存功能。样品库可放六片基片。

项目	参数
极限真空	5.0X10 <sup>-5</sup> Pa
样品装载数量	6片（ 2英寸~ 4英寸，带样品载具）

### 预处理室

该室用于样品在进入外延室之前进行真空等离子剥离式清洗和真空高温除气，及其他前期工艺处理。还用于对外延后的样片进行后工艺处理，如高温退火等等。

项目	参数
极限真空	5X10 <sup>-7</sup> Pa
样品台加热温度	室温~850 ° C ± 1 （PID控制）
离子清洗源	60；100~500eV

### 外延室

超高真空洁净真空室，实现分子束外延工艺。

项目	参数
极限真空	
离子泵	8.0 × 10 <sup>-9</sup> Pa（冷阱辅助）
样品台加热温度	室温 ~ 1200 ± 1 （PID控制）
样品自转速度	2~20转/每分钟（无级可调）
气态离化源	1~3套（氮）
固态束源炉	3~8套（根据用户需求配置）
Rheed	1套

\*工艺室部分部件根据客户需求不同，所配置不同

### 关于鹏城半导体

鹏城半导体技术（深圳）有限公司（简称：鹏城半导体），由哈尔滨工业大学（深圳）与有多年

实践经验的工程师团队共同发起创建。公司立足于技术前沿与市场前沿的交叉点，寻求创新引领与可持续发展，解决产业的痛点和国产化难题，争取产业链的自主可控。

公司核心业务是微纳技术与高端精密制造，具体应用领域包括半导体材料、半导体工艺和半导体装备的研发设计和生产制造。

公司人才团队知识结构完整，有以哈工大教授和博士为核心的高水平材料研究和工艺研究团队；还有来自工业界的gao\*ji装备设计师团队，他们具有20多年的半导体材料研究、外延技术研究和半导体薄膜制备成套装备设计、生产制造的丰富经验。

公司依托于哈尔滨工业大学（深圳），具备先进的半导体研发设备平台和检测设备平台，可以在高起点开展科研工作。公司总部位于深圳市，具备半导体装备的研发、生产、调试以及半导体材料与器件的中试、生产、销售的能力。

公司已投放市场的部分半导体设备

|物理气相沉积（PVD）系列

磁控溅射镀膜机、电子束镀膜机、热蒸发镀膜机，离子束溅射镀膜机、磁控与离子束复合镀膜机

|化学气相沉积（CVD）系列

MOCVD、PECVD、LPCVD、热丝CVD、ICPECVD、等离子刻蚀机、等离子清洗机

|超高真空系列

分子束外延系统（MBE）、激光分子束外延系统（LMBE）

|成套设备

团簇式太阳能薄膜电池中试线、OLED中试设备（G1、G2.5）

|其他

金刚石薄膜制备设备、合金退火炉、硬质涂层设备、磁性薄膜设备、电极制备设备

|真空镀膜机专用电源/真空镀膜机控制系统及软件

直流溅射电源、RF射频溅射电源、高精度热蒸发电源、高能直流脉冲电源（中频可调脉宽）

控制系统及软件

团队部分业绩分布

自主设计制造的分子束外延（MBE）设备，包括自主设计制造的MBE超高真空外延生长室、工艺控制系统与软件、高温束源炉、高温样品台、Rheed原位实时在线监控仪（反射高能电子衍射仪）、直线型电子枪、膜厚仪（可计量外延生长的分子层数）、射频源等关键部件。真空度达到 $2 \times 10^{-8}$ Pa。

设备于2005年在浙江大学光学仪器国家重点实验室投入使用，至今仍在正常使用。

设计制造磁控溅射与等离子体增强化学气相沉积法PECVD技术联合系统，应用于团簇式太阳能薄膜电池中试线。使用单位中科院电工所。

设计制造了金刚石薄膜制备设备，应用于金刚石薄膜材料的研究与中试生产设备。现使用单位中科院金属研究所。

设计制造了全自动磁控溅射设备，可加水平磁场和垂直磁场，自行设计的真空机械手传递基片。应用于高密度磁记录材料与器件的研究和中试。现使用单位国家光电实验室。

设计制造了OLED有机半导体发光材料及器件的研究和中试成套装备。现使用单位香港城市大学先进材料实验室。

设计制造了MOCVD及合金退火炉，用于GaN和ZnO的外延生长，实现LED无机半导体发光材料与器件的研究和中试。现使用单位南昌大学国家硅基LED工程技术研究中心。

设计制造了磁控溅射研究型设备。现使用单位浙江大学半导体所。

设计制造了电子束蒸发仪研究型设备。现使用单位武汉理工大学。

团队在第三代半导体装备及工艺方面的技术积累

2001年 与南昌大学合作

设计了中试型的全自动化监控的MOCVD，用于外延GaN和ZnO。

2005年 与浙江大学光学仪器国家重点实验室合作

设计制造了自主研发的分子束外延设备，用于外延光电半导体材料。

2006年 与中国科技大学合作

设计设计超高温CVD和MBE。

用于4H晶型SiC外延生长。

2007年 与兰州大学物理学院合作

设计制造了光学级金刚石生长设备（采用热激发技术和CVD技术）。

2015年 中科院金属研究所沈阳材料科学国家（联合）实验室合作

设计制造了金刚石薄膜制备，制备了金刚石电极、微米晶和纳米晶金刚石薄膜、导电金刚石薄膜。

2017年

-优化Rheed设计，开始生产型MBE设计。

-开始研制PVD方法外延GaN的工艺和装备，目前正在进行设备工艺验证。

2019年 设计制造了大型热丝CVD金刚石薄膜的生产设备。

2021年 MBE生产型设计。

2022年 大尺寸金刚石晶圆片制备（ 6英寸）。

2023年 PVD方法外延氮化镓装备与工艺攻关。