

聚科技之力 创未来之能

合肥聚能电物理高技术开发有限公司

Introduction of Hefei Juneng Electric Physics High Technology Development Co., LTD

目

录

C
O
N
T
E
N
T
S

01 走进聚能

02 服务能力

03 产品展示

01 走进聚能 | 综述

创建于
1978年

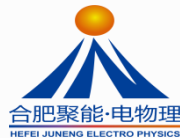
地址
合肥科学岛

建筑面积
2.6万平方米

固定资产
1.5亿

以技术创新引领业务发展，携手合作伙伴积极探索多学科、多专业技术领域合作，充分发挥公司掌握领先的核心技术和集产、学、研为一体的创新平台优势。

- 机械设计
- 焊接技术
- 超导磁体研制
- 计算机模拟分析
- 电气控制系统
- 低温和真空设备
- 聚变工程和低温等离子体技术



国内首家聚变科创基地（建设中）



1978年创立中科院等
离子体所研究中心

成立中科院等
离子体所高新技术
开发有限公司

2003

2006

成立合肥聚能电
物理高新技术开
发有限公司

国家级高新技
术企业

2014

2021

安徽省专精特新
中小企业

国家级科技型中
小企业

2022



前进，我们从未停止



3次作为重要参建单位荣获国家科技进步一等奖（集体）

- ◆ 全超导托卡马克实验装置
- ◆ 北京正负电子对撞机
- ◆ 上海光源

中国科学院杰出科技成就奖

- ◆ 稳态强磁场实验装置

3次荣获安徽省科技进步一等奖

- ◆ 高功率回旋共振加热天线研制及关键技术应用
- ◆ 百千瓦级大功率高比冲空间等离子体推进器超导关键技术
- ◆ 高载多元分流超导馈线系统关键技术及应用



90

国家发明专利



5

行业标准



3

中国质量工匠
安徽省先进工作者
省级技能大师工作室



合肥聚能电物理高技术开发有限公司：
感谢你们对国家大科学工程EAST全超导托卡马克建设做出的重要贡献！



中国科学院等离子体物理研究所
国家大科学工程EAST工程指挥部 2006年12月



02 走进聚能 | 技术与标准

申请发明专利 **90** 余项，集聚核心技术优势 建立5项行业标准，促进行业高质量发展

三大体系+多项行业最高资质认证，提供行业顶尖服务质量





以**用户需求**为中心，以产品**全生命周期**管理为目标，建设**一站式定制化**服务体系

02 服务能力 | 设备能力 (机械加工)



德玛吉五轴联动车
铣复合加工



哈挺 数控车削中
心



数控龙门镗铣床



数控卧式镗铣床



德马数控立式加工中心



龙门式数控加工中心



数控液压四辊卷板机



慢走丝线切割机

02 服务能力 | 设备能力 (特种焊接)



真空电子束焊机



20kW激光焊机



高真空钎焊炉



窄间隙焊机



4kW激光焊机



热等静压系统

02 服务能力 | 设备能力 (无损检测)



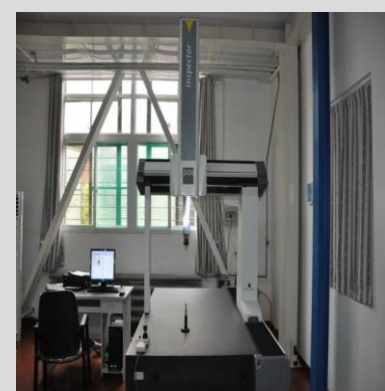
FARO edge 关节臂



Leica AT401
激光跟踪仪



Leica AT960-LR
激光跟踪仪



海克斯康
三坐标测量仪



氦质谱检漏仪 /
四级质谱仪



六轴机械臂自动化相控
阵水浸检测系统



金属管材水浸超声波检
测系统



便携式相控阵超波探伤仪



变频携带式气绝缘
X射线探伤机



数字式超声波探伤仪 /
便携式相控阵超波探伤仪

02 服务能力 | 设备能力 (理化分析测试)



场发射扫描电镜



牛津C-Nano电子
背散射衍射仪



摆锤冲击试验机



牛津X-Max 20 能谱仪



液压式万能试验机



电子式试验机



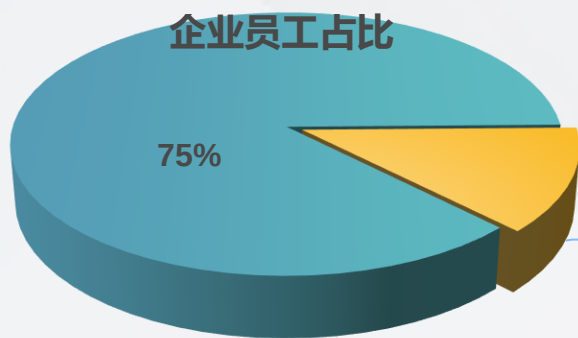
夏比冲击试样缺口
自动拉床



直读式火花光谱仪

02 服务能力 | 人才队伍

- 集聚关键技术优势，建成材料表征、精密测量、无损检测、磁体测量等**四大检测中心**。
- 拥有一批多学科专业技术人员组成特种磁体、真空系统、物理诊断装置、低温超导系统、低温等离子体装置等**六大研制团队**。



技术研发
团队25%

- ◆ 博导2人
- ◆ 硕导2人
- ◆ 高级工程师8人
- ◆ 工程师48人
含博士6人，硕士18人
- ◆ 高级技师6人
- ◆ 技师8人



我们的团队

设计研发团队**50**余人 工艺技术团队**20**余人
质量管理团队**20**余人 焊接工程师及技师**20**余人
理化实验测试及精密测量队伍**10**余人
技师团队、大国工匠、技能大师**14**人
生产车间骨干技术员工**180**余人



合肥市五一
劳动奖章
孙 兵



庐州创新
团队
李 波



国家科技进步一等奖
中科院科技进步一等奖
中科院“现有关键技术人才”
杰出贡献奖
国务院“特殊津贴”
安徽省先进工作者
研究员 博士生导师
吴杰峰（总经理）



中国
质量工匠
陈建林



“技能大师”
张怀滨

02 服务能力 | 加速器领域客户认可 (部分)



真 空

- ◆ 极高真空到 -9Pa 真空度;
- ◆ 最薄壁真空盒厚度仅 0.3mm ;
- ◆ 材质涵盖范围广, 包含无磁不锈钢、合金铝、无氧铜、合金铜、钛合金、复合金属材料、陶瓷非金属材料等;
- ◆ 真空系统一站式解决方案。

磁 体

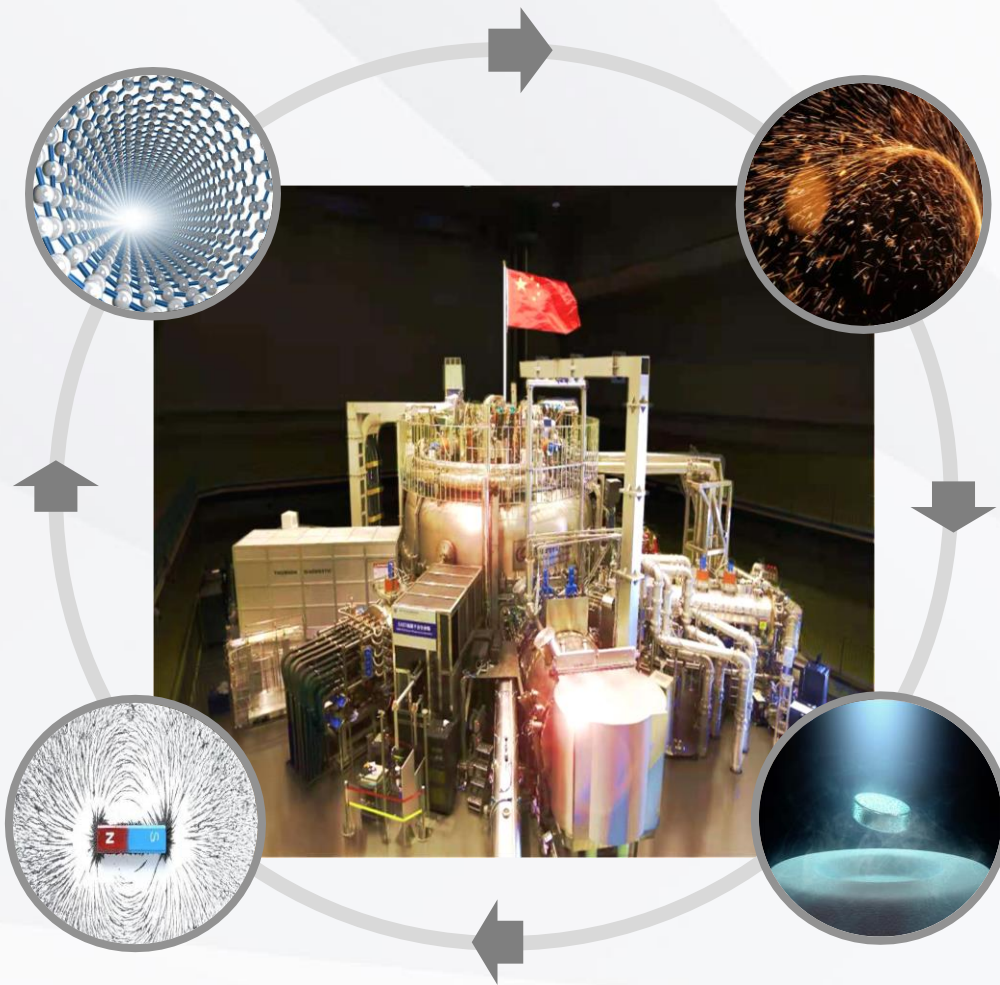
- ◆ 极高场强: 45.22T ;
- ◆ 超高精度和稳定性;
- ◆ 超大尺寸;
- ◆ 常规磁体和超导磁体整体解决方案。

焊 接

- ◆ 国家级焊接关键人才和国际焊接工程师、焊接技师人才团队
- ◆ 高精尖焊接设备门类齐全;
- ◆ 掌握上百种异种材料之间的焊接技术;
- ◆ 焊接结构设计到焊成品整体解决方案

超导与低温

- ◆ 极低温 1.8K ;
- ◆ 低温系统整体解决方案。

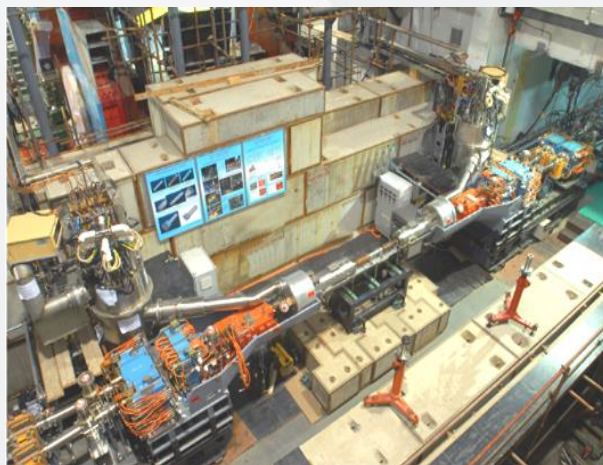


03 产品展示 | 加速器领域大科学装置

参建加速器领域**所有**
国家重大科学工程
(共计12项, 已建成6项)

1. 北京正负电子对撞机
2. 兰州重离子加速器
3. 合肥同步辐射光源
4. 上海同步辐射光源
5. 中国散裂中子源
6. 硬X射线自由电子激光装置
7. 高能同步辐射光源
8. 强流重离子加速器装置
9. 加速器驱动嬗变研究装置
10. 合肥先进光源

.....



1984年—2009年
北京正负电子对撞机 I 期、II 期



1984年—2004年
合肥同步辐射加速器



2004年—2010年
上海同步辐射光源 I 期、II 期



2011年—2018年
中国散裂中子源



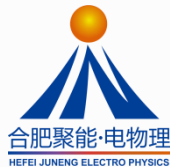
2019年—2025年
高能同步辐射光源



2023年—2029年
合肥先进光源

03

产品展示 | 大科学装置—粒子加速器



真空腔体及真空系统类项目清单（部分）

序号	项目名称	用户名称	极限真空度	数量	合同签订时间	主材材质
1	高能同步辐射光源（HEPS）储存环不锈钢真空盒	北京高能物理研究所	$<5 \times 10^{-10} \text{Torr}$	532套	2021	316LN/铬镍铜
2	高能同步辐射光源（HEPS）增强器真空盒	北京高能物理研究所	优于 $1 \times 10^{-9} \text{Torr}$	423套	2020年	316LN
3	HALF预研工程工艺测试平台真空室	中国科学技术大学同步辐射实验室	$\leq 6.5 \times 10^{-8} \text{Pa}$	40套	2020年	TU1、316L
4	BEPCII储存环备用真空盒	北京高能物理研究所	$\leq 5 \times 10^{-10} \text{Torr}$	2套	2017年	铝合金5083
5	LCS真空盒和支架	北京高能物理研究所	高于 $5\text{E-}10 \text{Torr}$	5套	2017年	316L
6	加拿大光源非圆截面异形真空盒	加拿大光源	$\leq 1.0 \times 10^{-10} \text{Torr}$	7套	2015年	316LN
7	散裂中子源RCS 真空盒	北京高能物理研究所	$\leq 6.7 \times 10^{-8} \text{Pa}$	47套	2014年	316L
8	散裂中子源异形真空盒	北京高能物理研究所	$\leq 1.0 \times 10^{-6} \text{Pa}$	6套	2014年	316L
9	散裂中子源LRBT真空盒	北京高能物理研究所	$\leq 1.0 \times 10^{-7} \text{Pa}$	150余套	2013年	316L
10	BEPCII A&B类真空盒	北京高能物理研究所	$\leq 5\text{E-}10 \text{Torr}$	A类29套 B类21套	2005年	铝合金5083、316L
11	聚束腔&散束腔	北京高能物理研究所	$\leq 1.0 \times 10^{-6} \text{Pa}$	共5套	2015年-2020年	TU1、316L
12	废束站	北京高能物理研究所	$\leq 4.4 \times 10^{-8} \text{Pa}$	各1套	2015年-2017年	弥散铜

03 产品展示 | 大科学装置—粒子加速器

真空腔体及真空系统 (1000余套)

➤ 超高真空: $1.0 \times 10^{-9} \text{Pa}$;

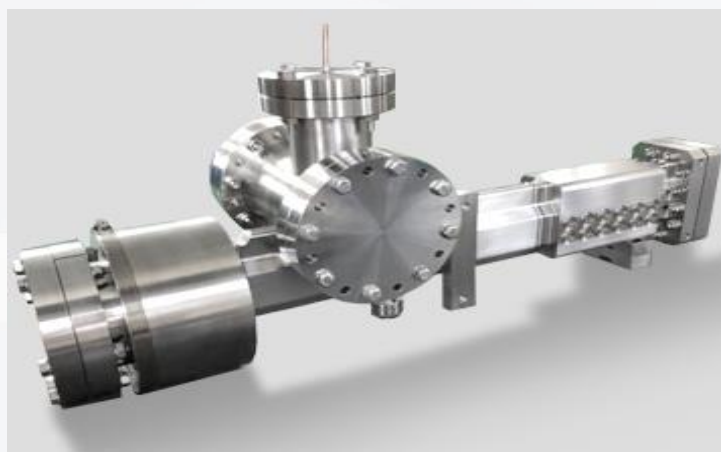
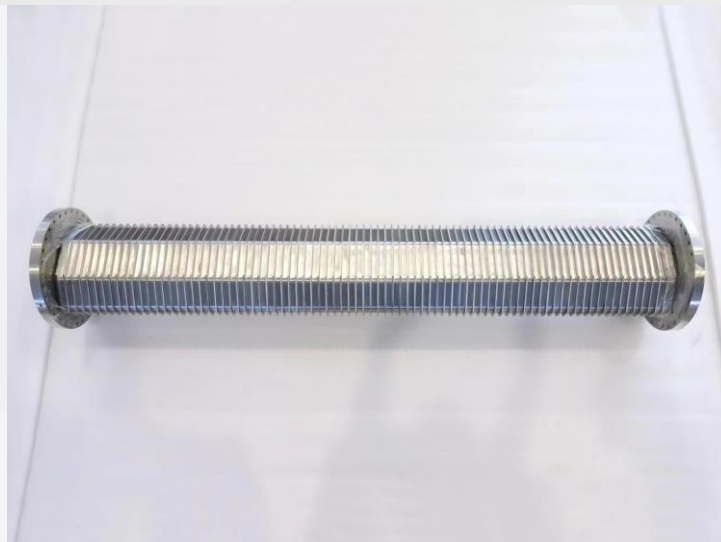
➤ 材质: 不锈钢 磁导率 $\leq 1.02 \mu$;

➤ 壁厚: 最薄仅0.3mm;

➤ 截面: 异形非圆截面;

➤ 形位公差: $\pm 0.1 \text{mm}$;

➤ 外形轮廓: 非直线型;



03 产品展示 | 大科学装置—粒子加速器

真空腔体及真空系统 (100余套)

➤ 超高真空: $1.0 \times 10^{-9} \text{Pa}$;

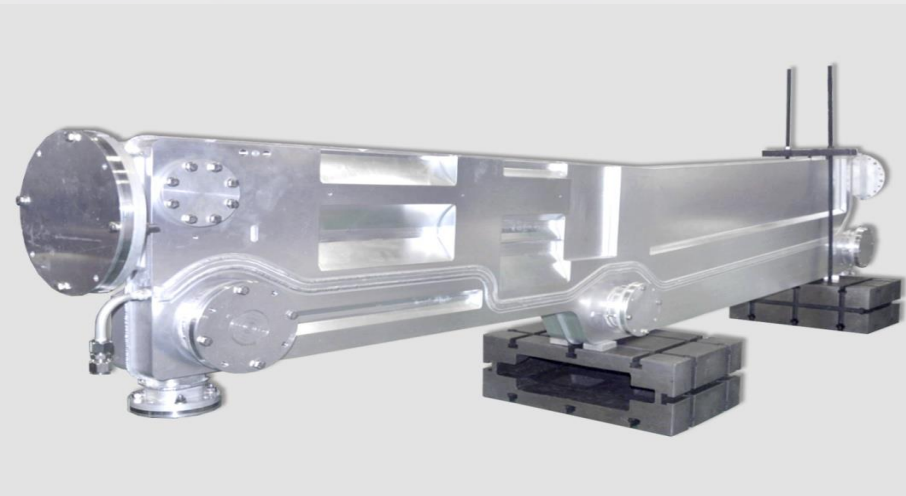
➤ 材质: 合金铝

➤ 密封法兰: 钢铝复合;

➤ 截面: 异形非圆截面;

➤ 形位公差: $\pm 0.15 \text{mm}$;

➤ 外形轮廓: 非平面型;



03 产品展示 | 大科学装置—粒子加速器

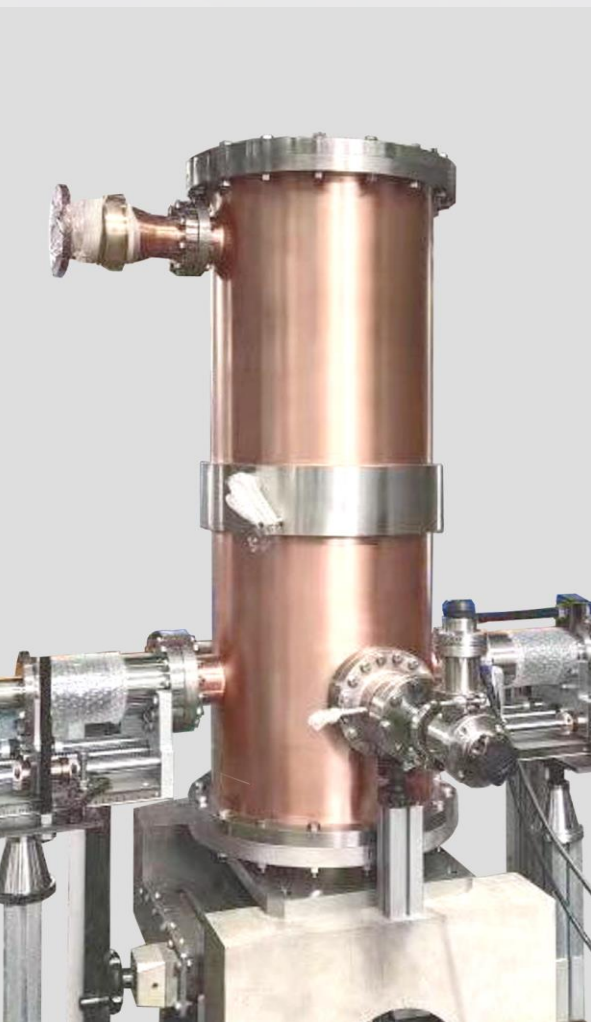
真空腔体及真空系统 (20余套)

➢ 超高真空: $6.65 \times 10^{-8} \text{Pa}$;

➢ 材质: 铜基复合材料

➢ 形位公差: $\pm 0.05 \text{mm}$;

➢ 外形轮廓: 船形、鼓形、串列等;



磁体类项目清单（部分）

序号	项目名称	用户名称	数量	合同签订时间	磁铁铁芯类型
1	高能同步辐射光源（HEPS）增强器四极磁铁	中国科学院高能物理研究所	150台	2019年	叠片式
2	高能同步辐射光源（HEPS）高能输运线二极&校正磁铁	中国科学院高能物理研究所	49台	2020年	叠片&DT4
3	慢速和快速轨道校正磁铁	中国科学技术大学	4台	2020年	DT4
4	偏转腔平台磁铁	中国科学院大连化学物理研究所	4台	2020年	DT4
5	实验终端四极、二极磁铁加工制作	中国科学院近代物理研究所	8台	2019年	DT4
6	HEPS技术研发与测试平台（PAPS）聚焦四极磁铁	中国科学院高能物理研究所	7台	2018年	DT4
7	45度二极磁铁、200mm四极磁铁、250mm四极磁铁	中科离子医学技术装备有限公司	3台	2016年	叠片
8	30度二极磁铁、200mm四极磁铁、250mm四极磁铁	中科离子医学技术装备有限公司	25台	2017年	叠片
9	上海质子治疗装置高能束运线及gantry二极和校正磁铁	中国科学院上海应用物理研究所	28台	2015年	叠片

03 产品展示 | 大科学装置—粒子加速器

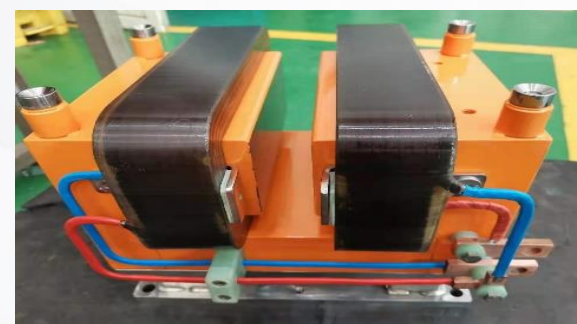
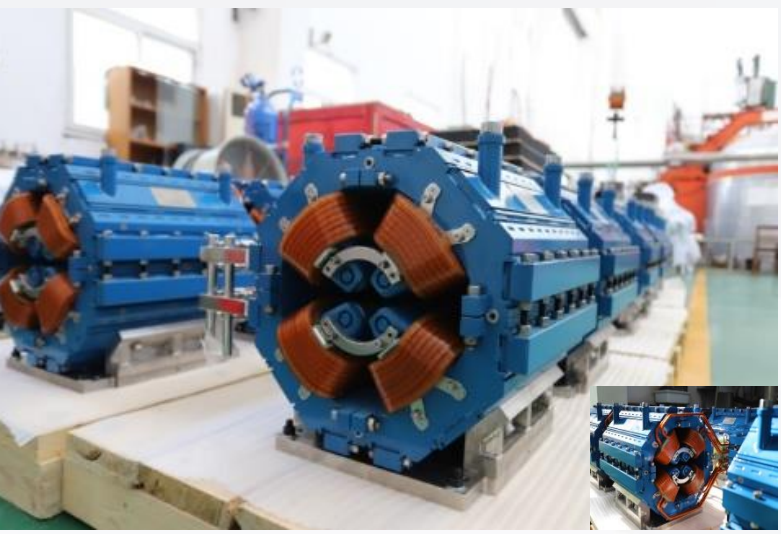
常规磁体 (300台套)

➢线圈材质：无氧铜（牌号：TU1）、中空铝绞线

➢极头轮廓度： $\pm 0.02\text{mm}$

➢铁芯材质：硅钢片（叠片）、矽钢片（叠片）、DT4

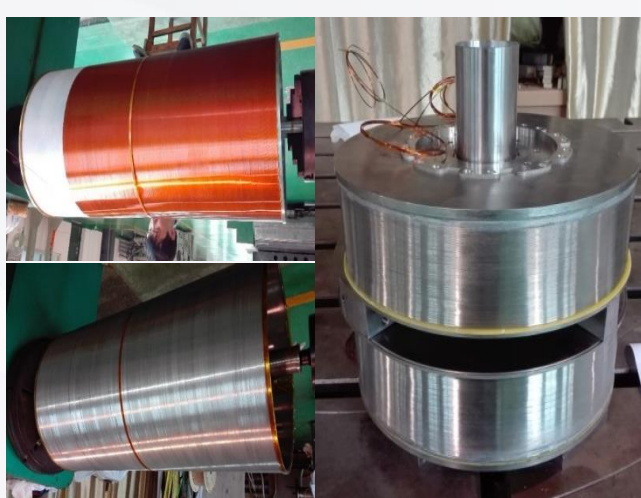
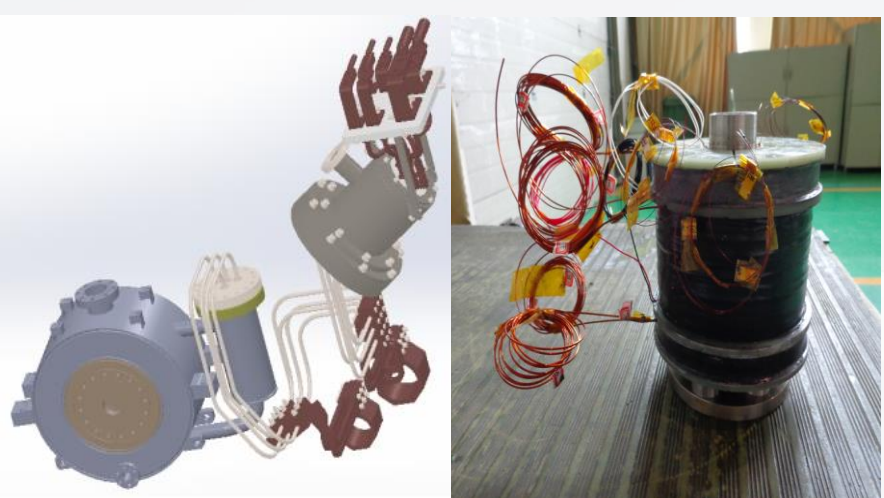
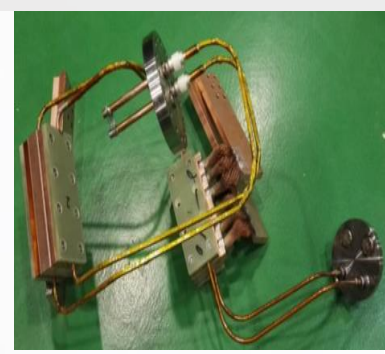
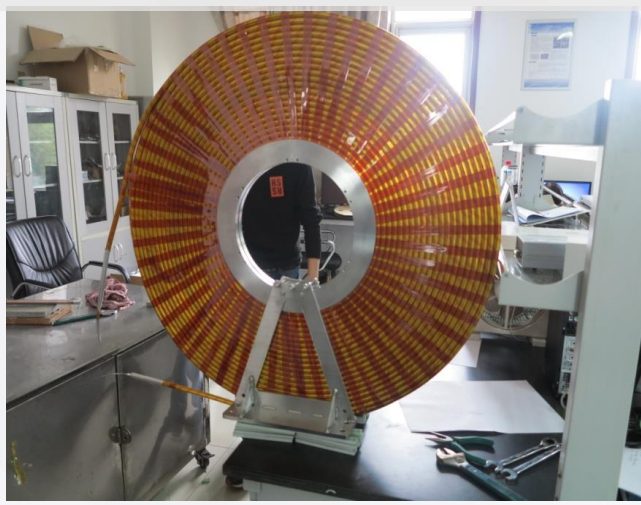
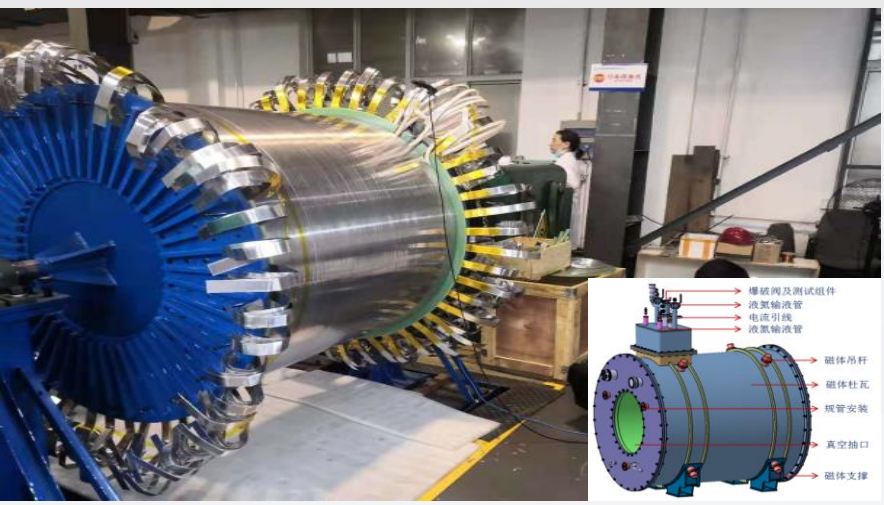
➢磁场均匀性：万分之五



03 产品展示 | 加速器领域大科学装置—磁体

超导磁体 (20余套)

- 导体材质: Nb3Sn、NbTi、YBCO
- 研发范围: 场强 200Gs-12T, 磁体结构形式有螺线管、二极铁、四极铁等



低温及超导系统类项目清单（部分）

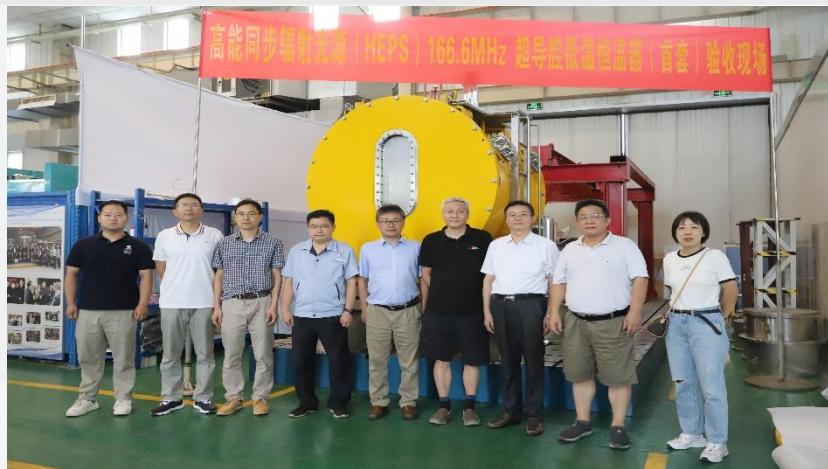
序号	项目名称	用户名称	数量	合同签订时间
1	BEPC II 超导高频腔备用腔低温恒温器	中国科学院高能物理研究所	1台	2010年
2	ADS先导专项—CM1&CM2&CM4低温恒温器	中国科学院高能物理研究所	3台	2016年
3	PAPS P波段低温恒温器及阀箱	中国科学院高能物理研究所	1台	2020年
4	高能同步辐射光源（HEPS）166.6MHz/499.8MHz超导腔低温恒温器	中国科学院高能物理研究所	9台	2021年
5	低温分配阀箱	上海高等研究院/上海科技大学	10台	2019年～2023
6	注入器Feedbox	中国科学院大连化学物理研究所	1台	2021年
7	ITER FEEDER 水平卧式阀箱	等离子体物理研究所	21台	2015年～2023
8	单通道低温传输线	中国科学院上海应用物理研究所	20米	2019年
9	六通道低温传输线	中国科学院上海应用物理研究所	30米	2019年
10	低温模组水平测试&L1段在线封头	上海科技大学	6套	2019～2023年

03 产品展示 | 加速器领域大科学装置—低温系统

低温及超导系统 (50余台套)

➢ 研发内容：低温恒温器（超导腔&超导磁体用）、阀箱、低温封头、低温传输管线；

➢ 最低运行温度：1.8K



插入件—波荡器

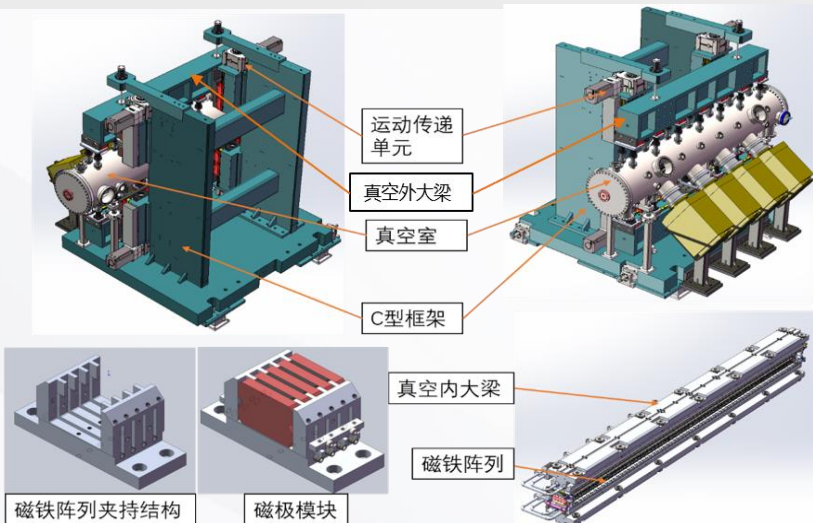
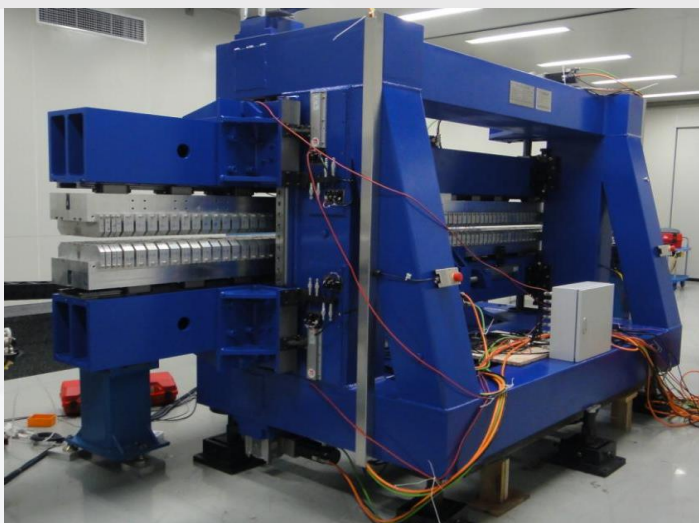
序号	项目名称	用户名称	数量	合同签订时间
1	SSRF EPU10椭圆极化波荡器	上海应用物理研究所	1台	2005年
2	EXFEL波荡器	北京高能物理研究所	1台	2010年
3	SSRF EPU200椭圆极化波荡器	上海应用物理研究所	1台	2013年
4	光源波荡器	加拿大光源	1台	2015年
5	高能同步辐射光源（HEPS）2米低温波荡器	北京高能物理研究所	6台	2021

03 产品展示 | 大科学装置—粒子加速器

插入件—波荡器 (10台套)

- 类型：常规、低温
- 磁铁材质：锗铁硼、钕铁硼

- 机械精度：±0.02mm
- 磁场均匀性：万分之五



- 目前国内第四代同步辐射光源中参与度**最广**的供应商;
- 加速器工程领域非标装备研发综合能力**最强**的供应商之一。

序号	产品分类	项目名称	数量	目前进展	备注
1	真空类	增强器真空盒	423只	已交付，并安装完成并出束	高能同步辐射光源（HEPS）
2		储存环不锈钢真空盒	532只	已完成，等待通知批量交付	
3	磁铁类	增强器四极磁铁	150台	已交付，并安装完成并出束	
4		高能输运线二极和校正磁铁	50台		
5	低温类	166.6MHz低温恒温器	5台	首台已交付，预计年底批量交付完成	
6		499.8MHz低温恒温器	3只	首台已交付，预计年底批量交付完成	
7		CPMU冷箱	6台	首台已交付，其余已组装完成	
8	插入件类	低温波荡器	6台	已交付并验收完成	
9	光束线站	前端区非标设备	4条线	首条线已完成出场验收，后续3条线月均一台交付	

期待合作！



- ◆ **企业愿景：**以大科学装置工程技术为引领，走产业应用之路。
- ◆ **使命：**始终为客户提供可信赖的产品，以科技服务赢取未来。
- ◆ **核心价值观：**团结协作、组织有序、尽职尽责、乐于奉献、和谐共赢。