

上海本菱新能源科技有限公司

SHANGHAI BENLING NEW ENERGY TECHNOLOGY Co., Ltd.

企业介绍
PRESENTATION

目录 | CONTENTS

01

公司介绍

02

研发及验证

03

生产能力

04

产品及案例展示

01

公司介绍



双菱集团

成立于1992年，注册资本82,090,000元，
台州、上海、江苏生产基地

业务板块

家电：空调、挂壁炉、冰箱、热交换器等。

汽配：电动汽车三合一、多合一、减速箱、电动涡旋压缩机、发动机。

清洁能源：大型风电发电机（注册资本125,000,000元）。

新厂建设

新厂区土地总面积135991m²，总建筑面积约215474.90m²，土建总投入约29500万元。

土地款与土建共计投入36801万元。目前已经建设完工，机加和电机生产线设备已搬入。

发展历程

双菱早期以冰箱配件为主，陆续进入空调整机及配件领域（年销超百万台）

- 与上海双鹿电器成立合资公司；
- 与日本日出公司成立上海双菱日出制冷配件公司；
- 与意大利公司成立戴纳斯帝合资公司。

2009年，进入新能源汽车领域，成立[上海本菱新能源科技有限公司](#)。

2019年，成立双菱亿鑫动力科技，主营业务电驱减速箱及三合一、多合一集成系统。

2020年与印度Vikas集团成立[Vikas-Benling](#)。

2025年成立[Benling\(Vietnam\)](#)，目标为东南亚市场。

2025年成立[江苏智菱科技](#)，完成控制器自制团队的建立。



进入**制冷**领域

上海双鹿空调
上海双菱日出

1996



进入**机电**领域

上海本菱摩托车
上海飞羚摩托车
上海本菱发动机

1996



进入**清洁能源**领域

上海双菱风能

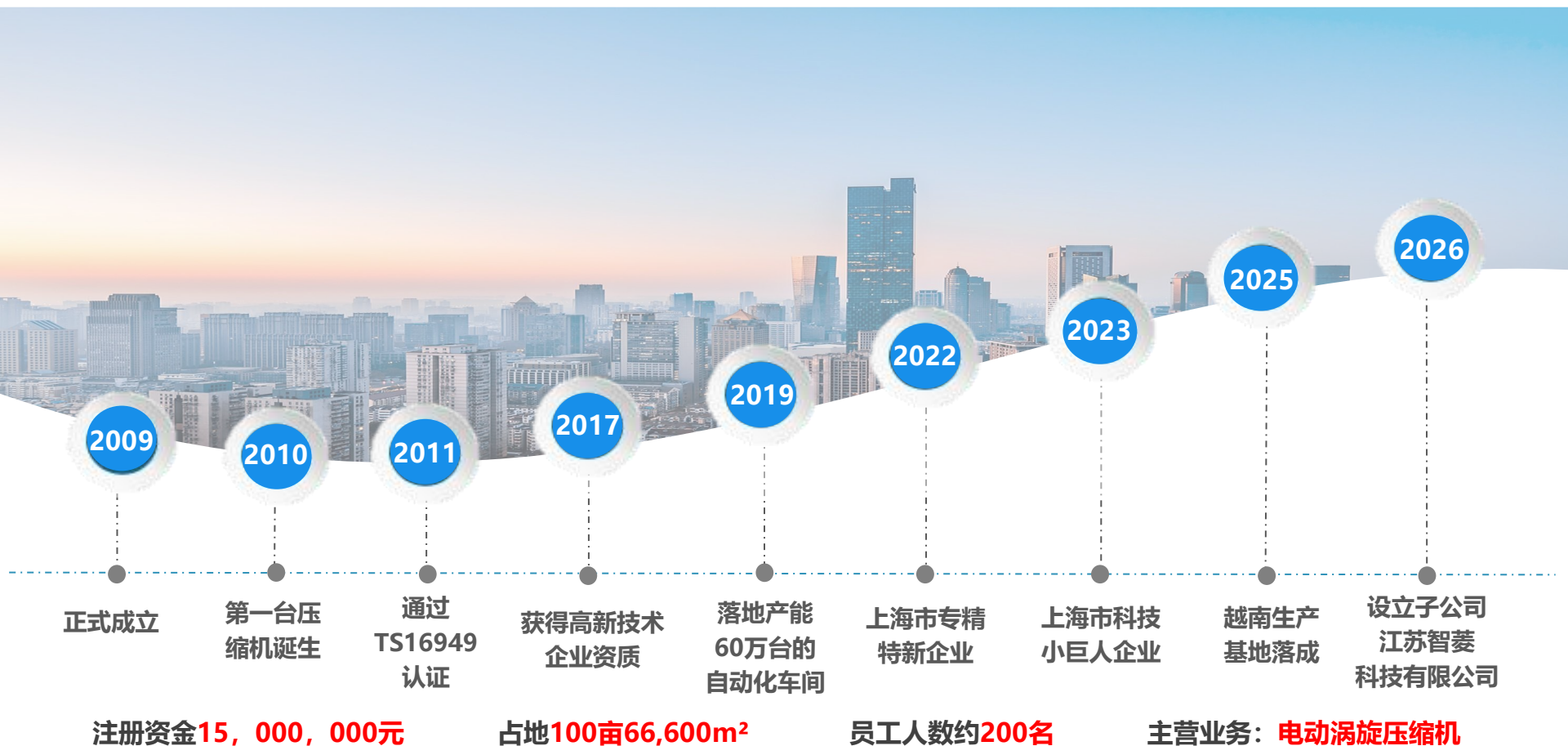
2001



进入**新能源汽车**领域

上海本菱新能源

2009





- 汽车工业协会会员单位
- 国家高新技术企业
- 2021年上海市专精特新企业
- 2021年上海市高新技术成果转化百佳项目
- 2021年奉贤区四新经济示范单位
- 2023年奉贤区科技小巨人企业
- 2023年奉贤商会科技贡献奖
- 2025年上海市科技小巨人
- 2025年奉贤区工业强基
- 2025年奉贤区企业精益现场改善卓越实践奖

- IATF16949体系认证
- ISO14001体系认证
- 国际贯标体系GB/T29490认证
- E-Mark-53 认证
- CE认证

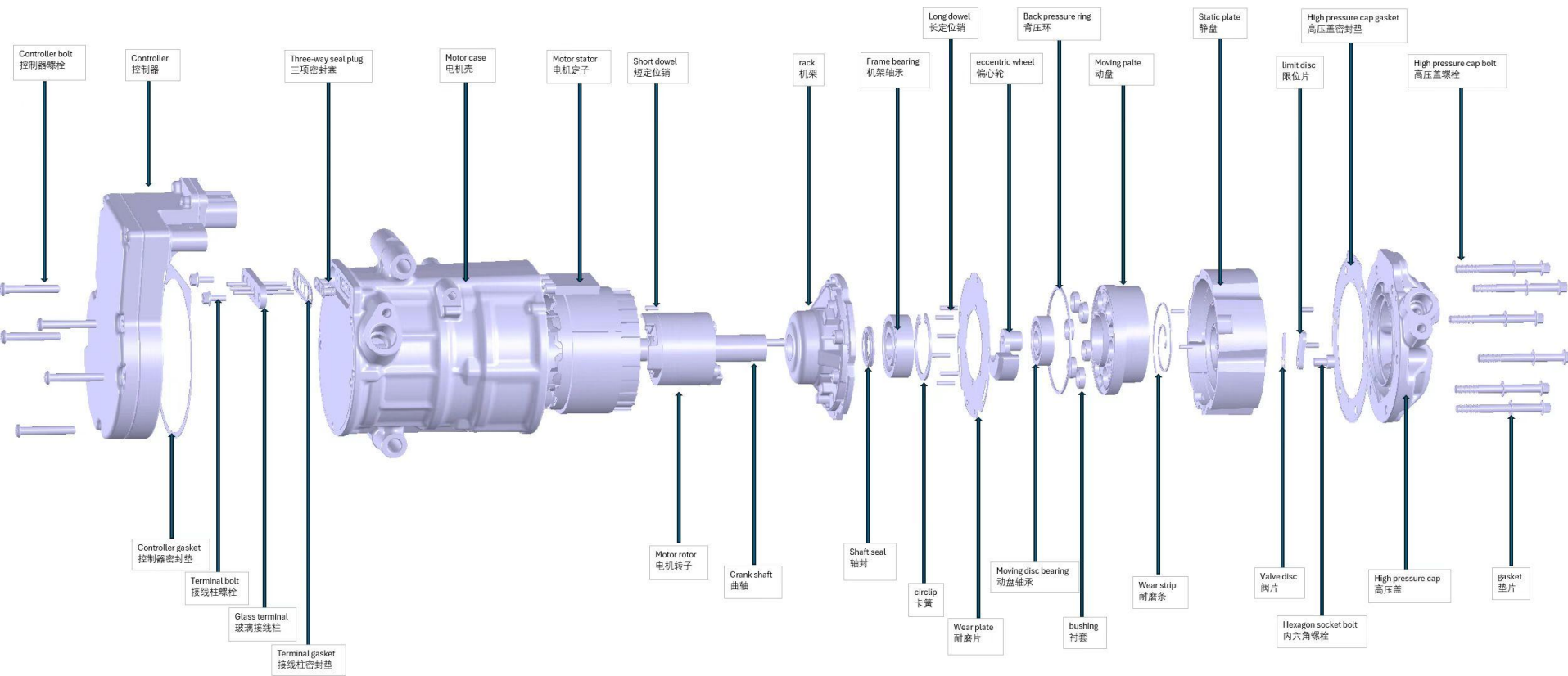


自主创新能力是我司发展壮大的关键，迄今为止，上海本菱已获得**50**项授权专利，其中实用专利**40**项，新型专利**10**项。



02

研发及验证





压缩机研发软件

▣ 机械设计: CATIA P3 V5-6R2020

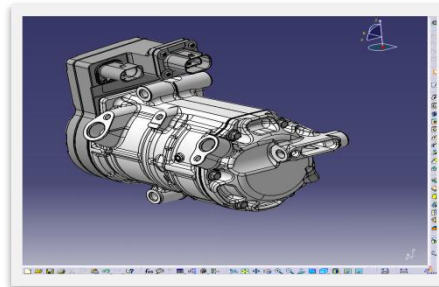
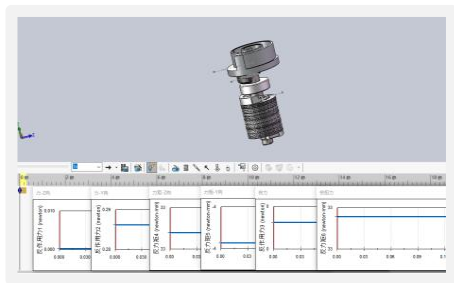
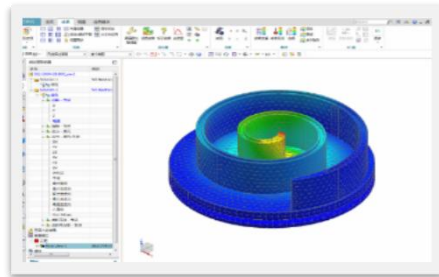
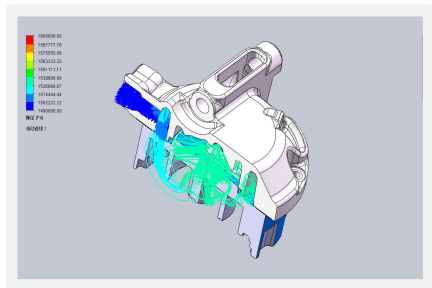
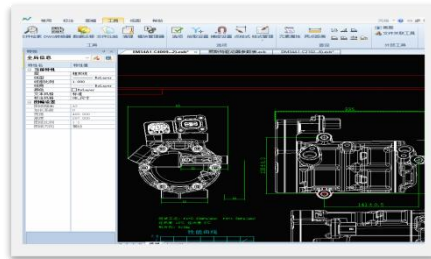
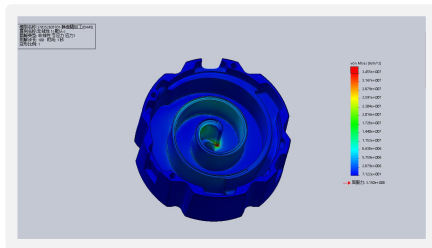
Solidworks 2017

CAXA 2024

▣ CAE分析和电机设计: Ansys workbench 2024

▣ 声学分析: AWA6290

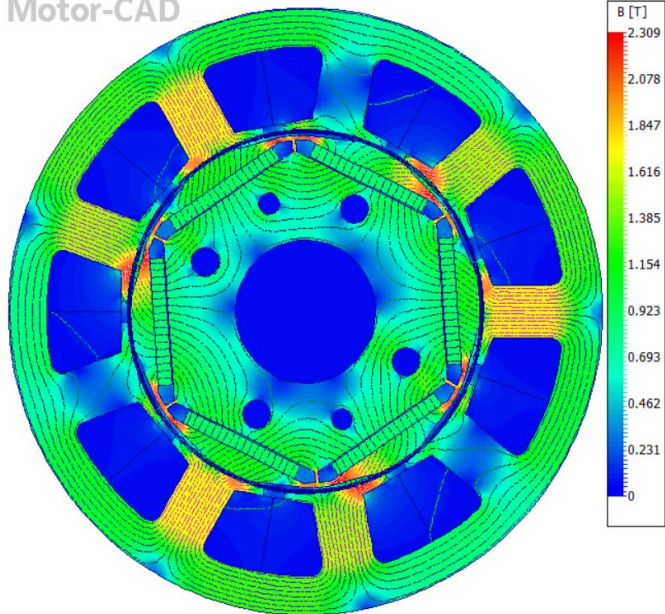
▣ 原理图和PCB设计: Altium designer



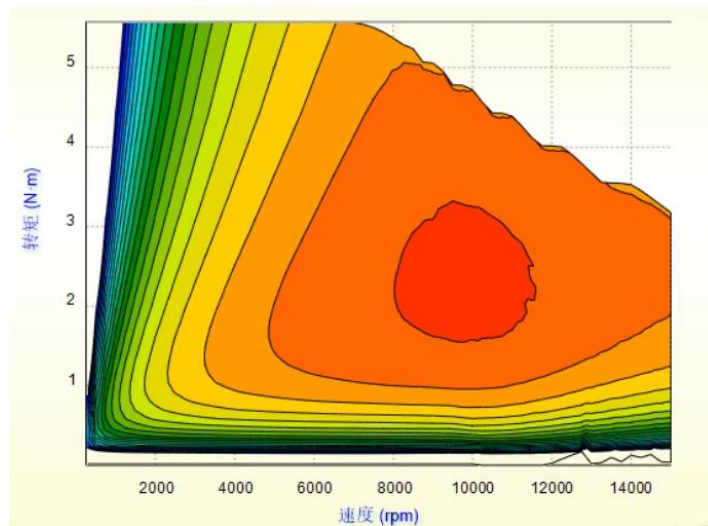


电机仿真

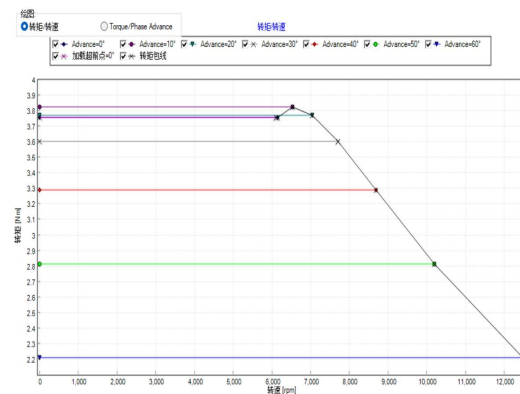
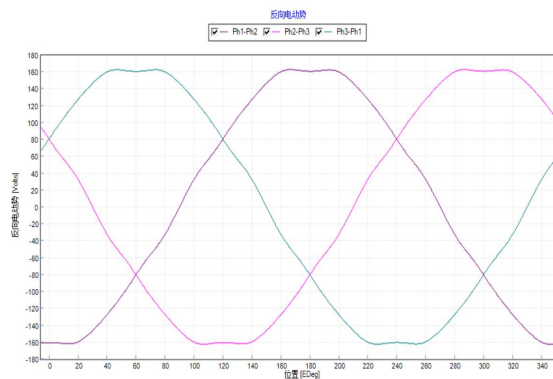
Motor-CAD



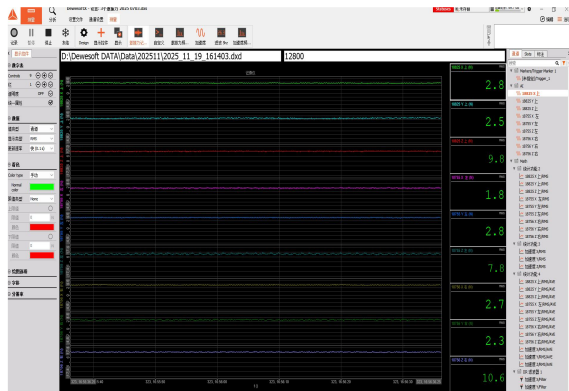
电机磁通密度分布云图



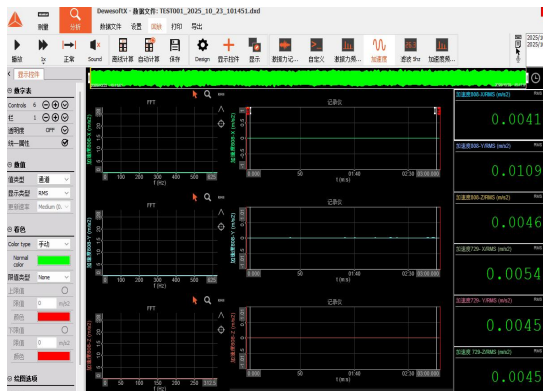
电机MAP图



NVH试验



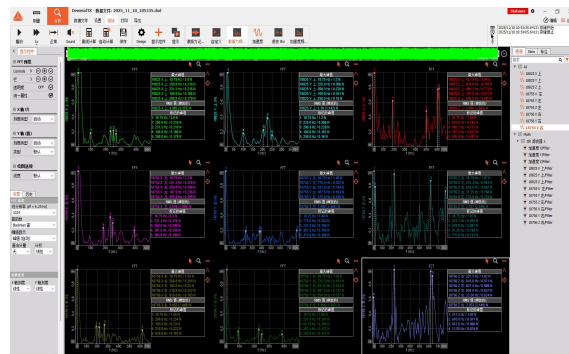
激振力测试界面



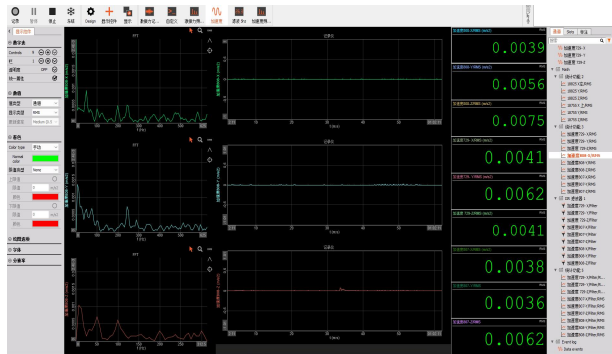
加速度测试界面



噪声测试界面



激振力频谱



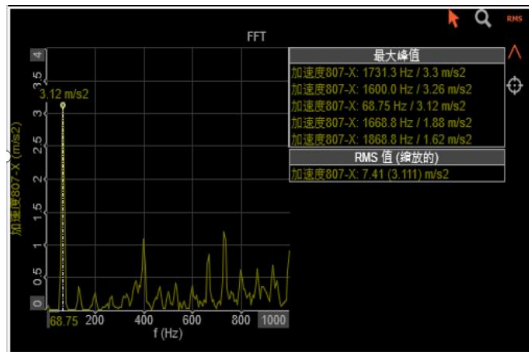
加速度频谱



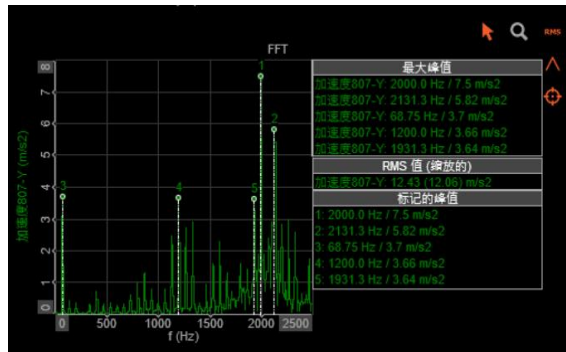
噪声频谱



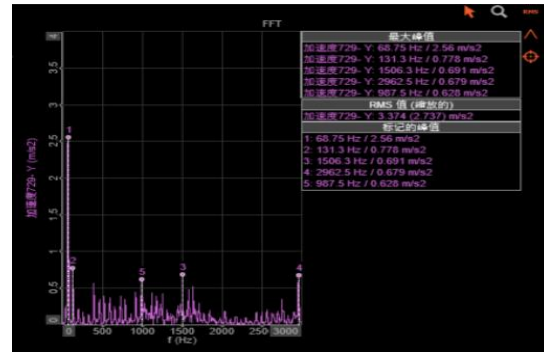
噪声频谱



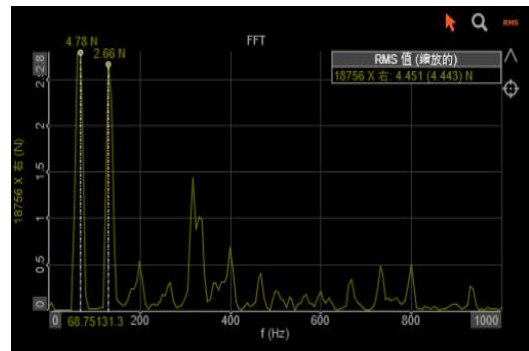
27cc 4000rpm加速度



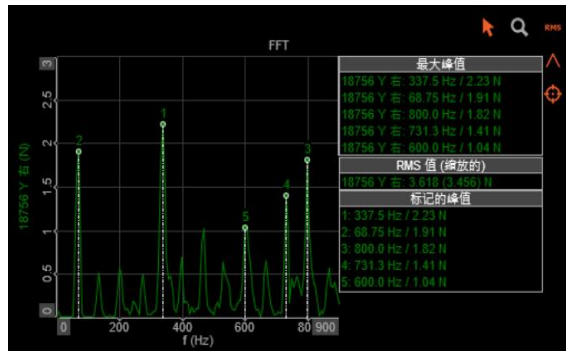
34cc 4000rpm加速度



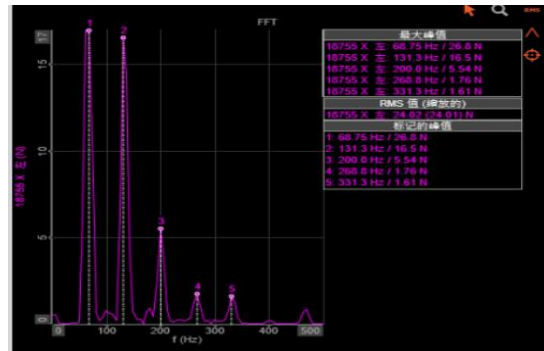
45cc 4000rpm加速度



27cc 4000rpm激振力



34cc 4000rpm激振力



80cc 激振力



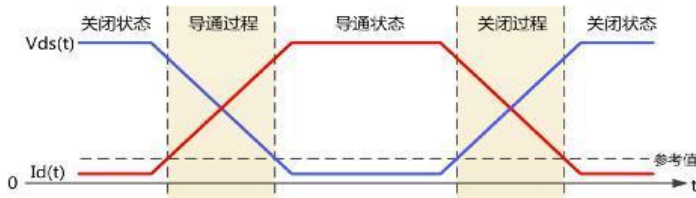
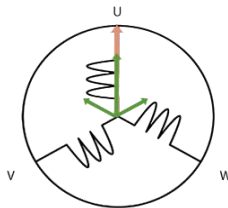
V模型开发框架

覆盖8大过程组，串联需求、设计、测试全环节。



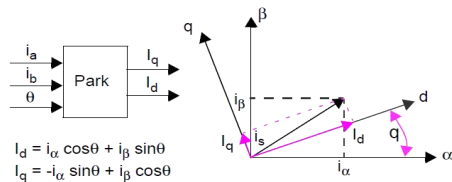
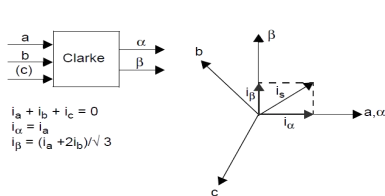
电机控制核心

永磁同步电机 (PMSM)：无刷结构，转子坚固、效率高。
控制方式：180°正弦波PWM控制，MOS管高速开关提升效率。



FOC控制算法

实现圆形磁链轨迹控制，通过Clark/Park坐标变换合成电压矢量，输出恒定转矩。



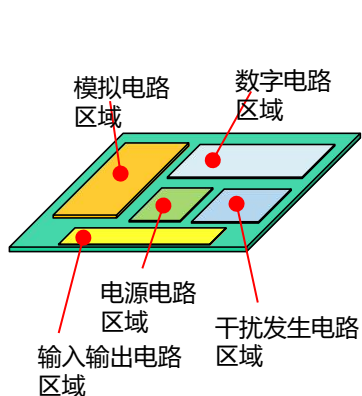
软件流程

初始化→等待指令→启动压缩机→故障保护→根据指令再次启动

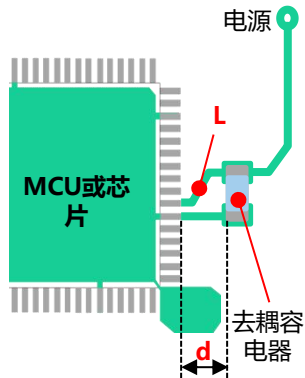
➤ 硬件设计-EMC设计



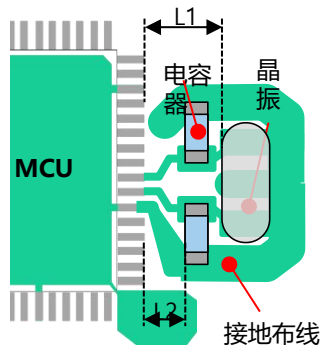
4层PCB板按信号层、GND层、电源层、信号层的分配方式设计，GND层和电源层尽量不走信号线。



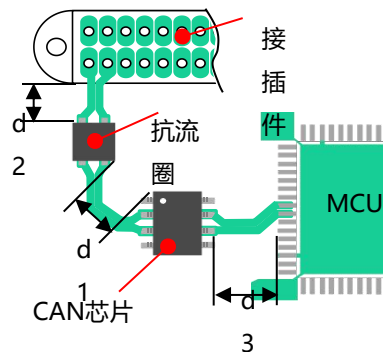
模拟电路或周边回路尽可能布置在输入输出接插件的周围，与高速数码信号、大电流或切换回路等隔离布置。



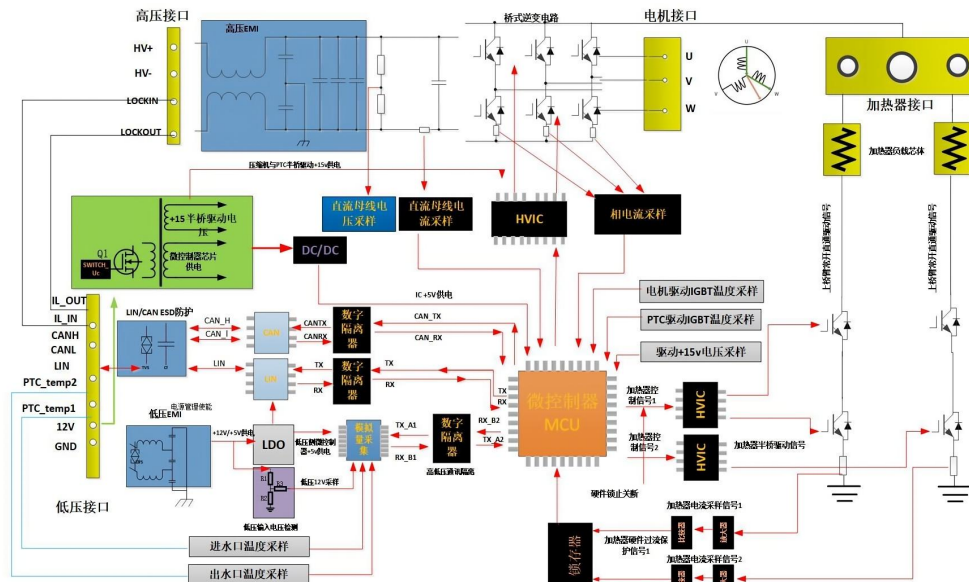
IC在工作时有高频的电流变化，就近放置退耦电容可用缩小电流环路



晶振同样是高频工作器件，布局时靠近IC放置，减小环路面积。



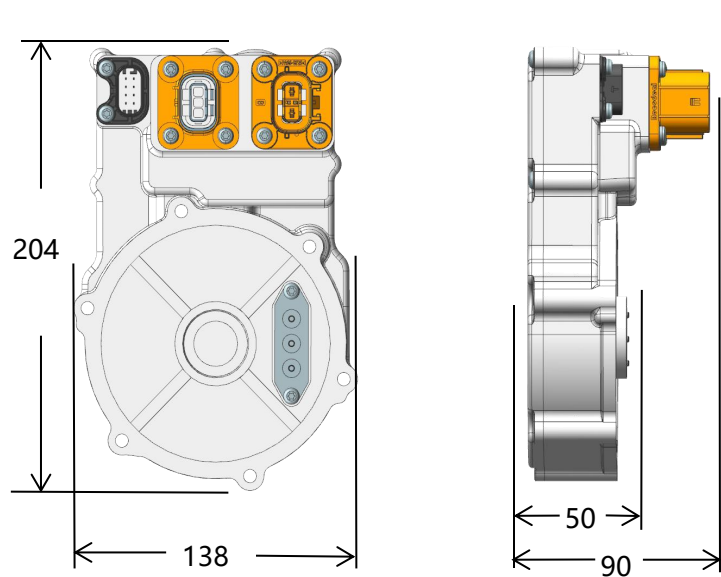
CAN 芯片和扼流圈(Choke Coil)间的距离($d1$)需最近。扼流圈(Choke coil)和接插件间的距离($d2$)需最近。



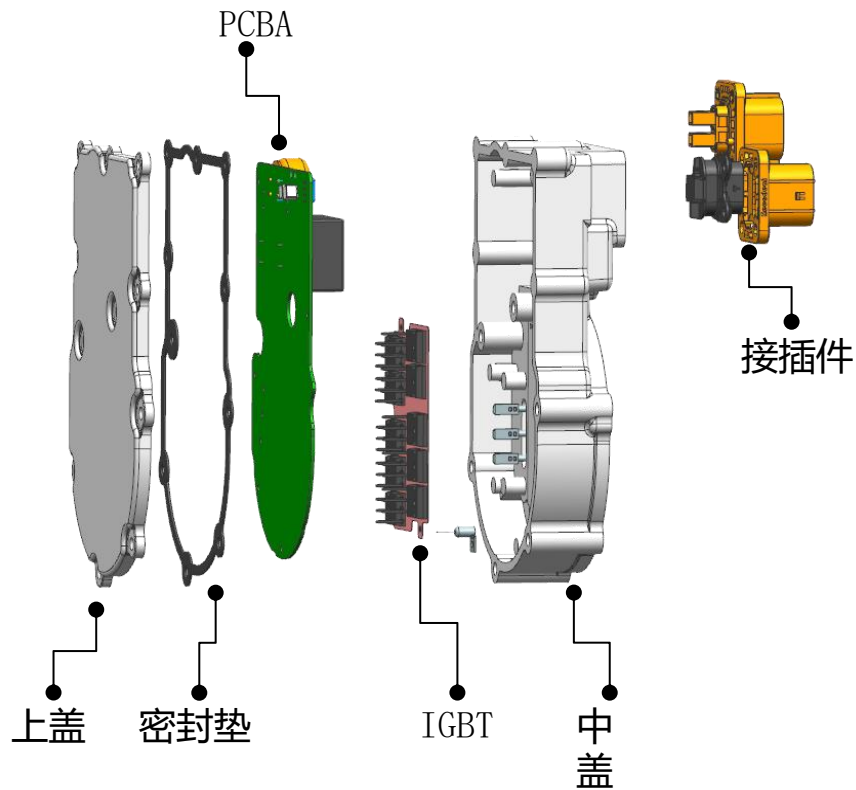
压缩机与水暖加热器控制器三合一原理框图

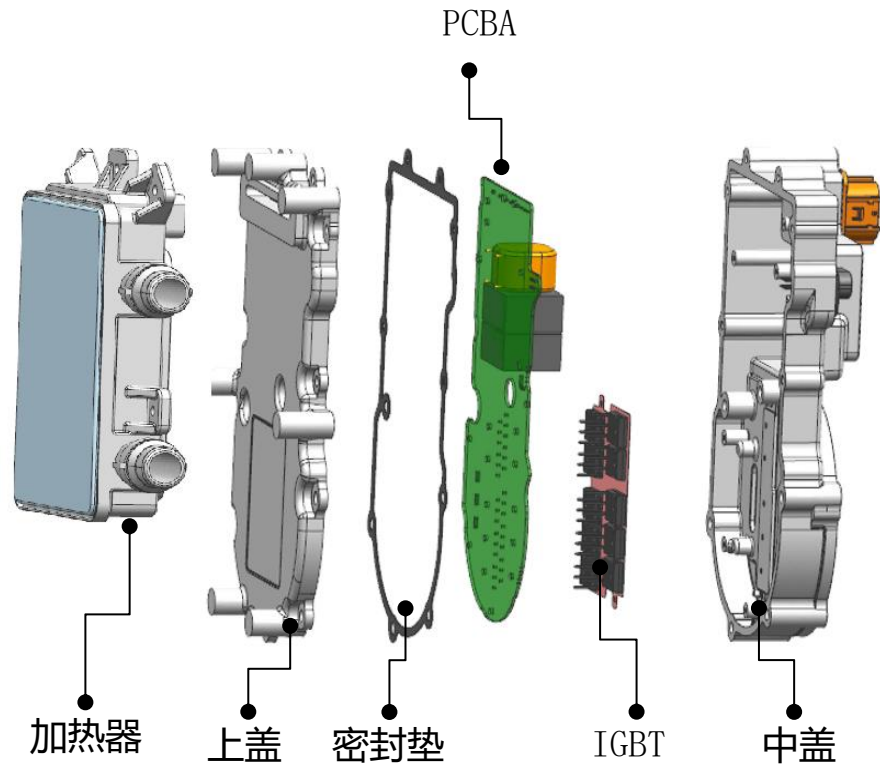
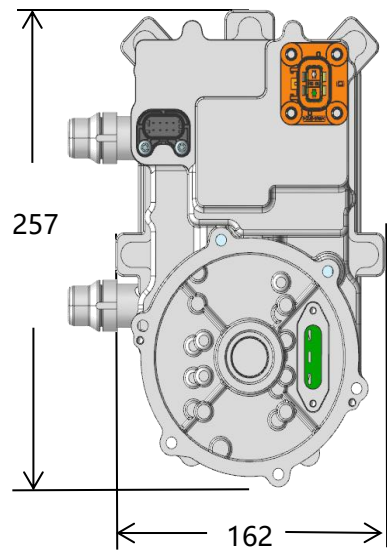
方案特点

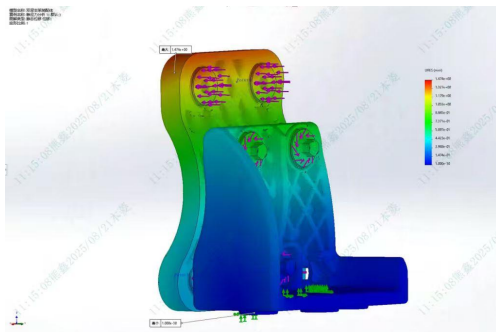
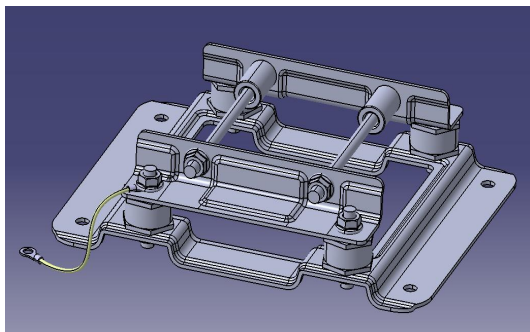
- 二合一集成控制器包含压缩机模块和PTC模块，压缩机模块电路主要由通讯电路、辅助电源电路、滤波电路、采样电路、IGBT驱动电路、三相逆变电路、主控电路组成，PTC模块电路可以与压缩机共用通讯、高低压电源、滤波和采样电路；大大节省PCB布局空间，节省硬件成本。
- PTC模块采用双路下桥方案，可避免单管IGBT击穿损坏后，造成加热器工作不可控的风险；
- 压缩机模块和PTC模块可以同时工作也可分开单独工作，二者互不干扰，控制器具有较强的机动性。



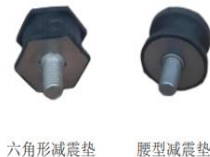
集成控制器外形尺寸为
204*138*90mm







Measurement Setting:



六角形减震垫

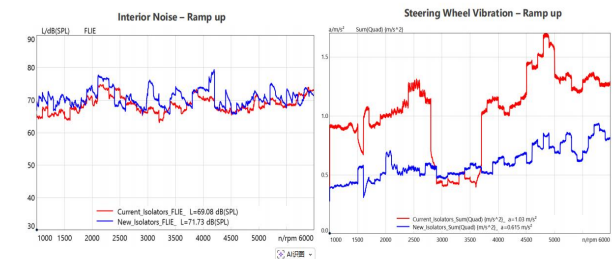
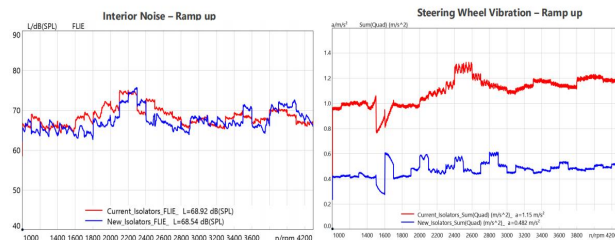
腰型减震垫



支架+双层减震 (8个减震垫)



- 为客户提供方案、仿真、实验、装车等定制化服务
- 已为客户设计多款安装支架，助力客户整车NVH优化



- a) 测试步骤
- 静止状态下启动车辆。
 - 打开空调，将温度调至最低，使用INCA控制压缩机转速。

b) 测试结果

Type	Vib	VTS Target	1000	1500
Interior noise	Current Isolators	SPL < 45 dB(A)	44.76	44.86
	New Isolators		45.5	45.74

Testing Result at Blower 01

Type	Vib	VTS Target	1000	1500	2000
Interior noise	Current Isolators	SPL < 52 dB(A)	49.97	50.01	50.32
	New Isolators		50.18	50.19	50.18

Testing Result at Blower 02

Type	Vib	VTS Target	1000	1500	2000	2500	3000
Interior noise	Current Isolators	SPL < 66 dB(A)	63.02	63.13	62.96	63.02	62.78
	New Isolators		62.67	62.70	62.63	62.58	62.59

Testing Result at Blower 03

Type	Vib	VTS Target	1000	1500	2000	2500	3000	4000
Interior noise	Current Isolators	SPL < 66 dB(A)	63.02	63.13	62.96	63.02	62.78	62.80
	New Isolators		62.67	62.70	62.63	62.58	62.59	62.73

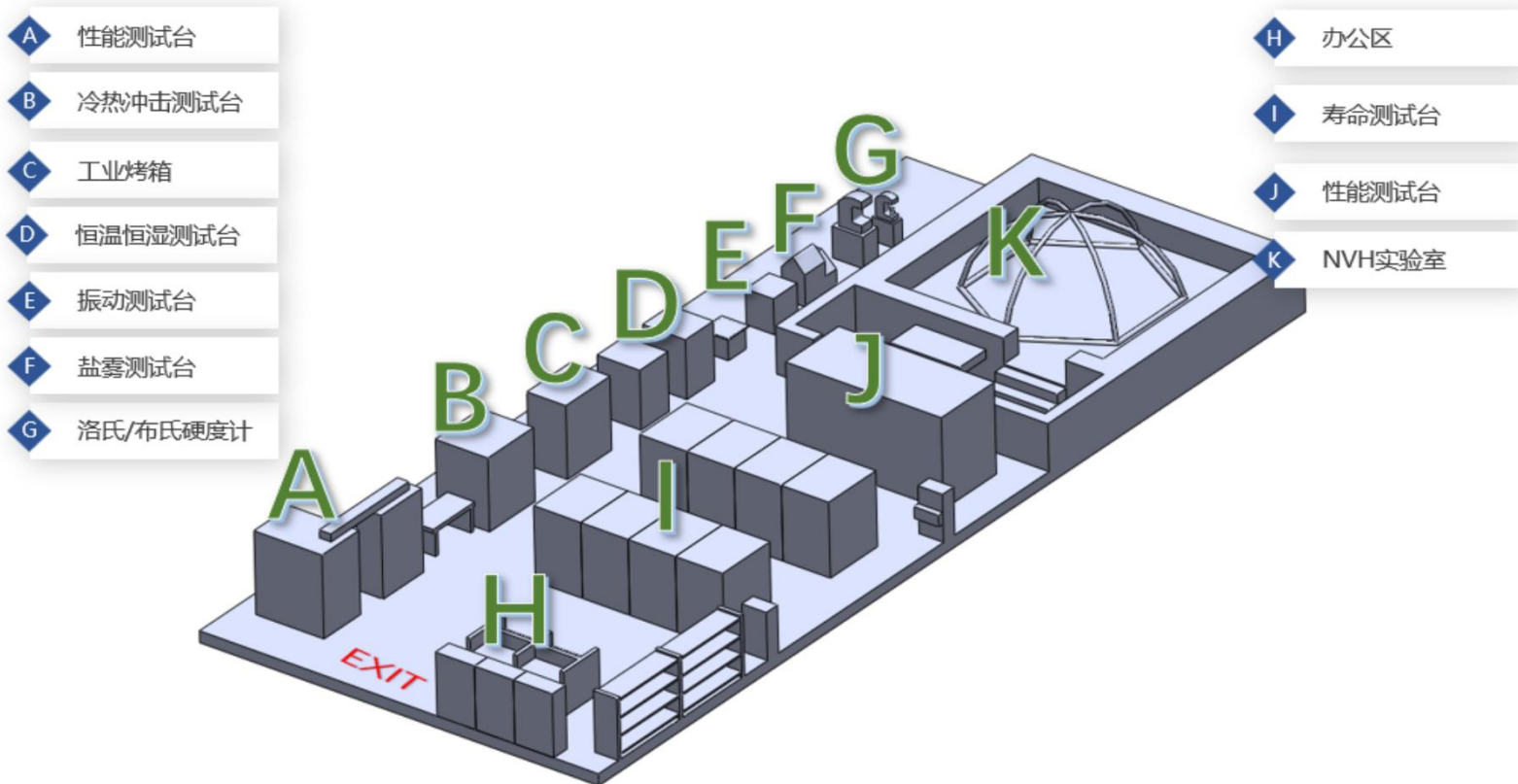
Testing Result at Blower 04



实验室布局图

超越期待 引领行业 创新未来
Beyond Expectations. Navigating Leadership. Inspiring New Growth.

benling





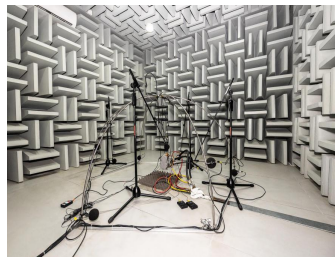
性能测试台

供应商：上海原知
可进行制冷、制热工况测试
测量范围：1000 ~ 10000W



性能测试台

供应商：合肥通用
可进行制冷工况测试
测量范围：2000 ~ 10000W



半消音室

供应商：艾佛尔
本底噪声 $\leq 18\text{dB(A)}$;
10点半球法噪声采集



冷热冲击试验箱

供应商：巨为仪器
温度范围： $-40^{\circ}\text{C} \sim +150^{\circ}\text{C}$



高低温试验箱

供应商：巨为仪器
高低温存储及交变湿热试验
温度范围： $-40^{\circ}\text{C} \sim +100^{\circ}\text{C}$
湿度范围：20% ~ 98%



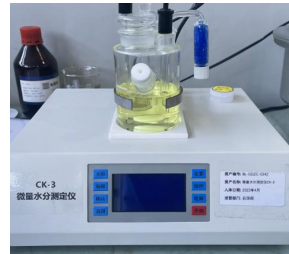
盐雾试验箱

供应商：广东高天
中性盐雾试验箱
温度： $10 \sim 55^{\circ}\text{C}$



氦气检漏仪

供应商：安徽大信
检验精度： $5 \times 10^{-13} \text{Pa} \cdot \text{m}^3/\text{S}$



微量水分测定仪

供应商：精中
测量范围：0.0001% ~ 100%
灵敏度：0.1 $\mu\text{gH}_2\text{O}$



布氏硬度测试计

供应商：巨为仪器
硬度范围：8-650HBW



洛氏硬度测试计

供应商：巨为仪器
硬度范围：20-70HRC



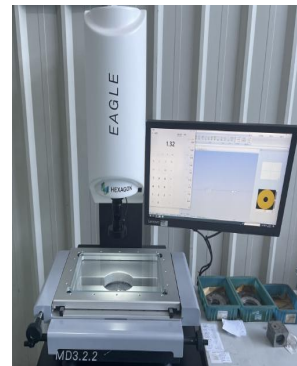
老化寿命测试台

供应商：上海源知
测量范围：0.4~30KW
电压范围：0~1000V, 200A max



三坐标测量仪

供应商：海克斯康
分辨率：<0.1μm
最大允许误差：2.3+3.3L/1000μm



自动影像仪

供应商：海克斯康
测量精度：3μm
分辨率：1μm



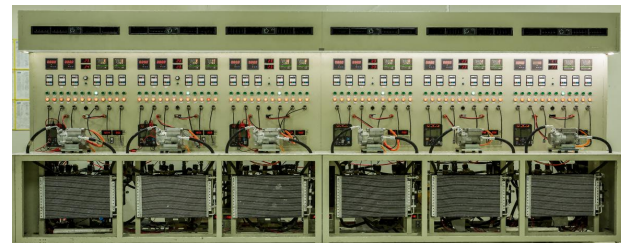
供应商：美国PCB
用于压缩机工作状态下的激振力测试



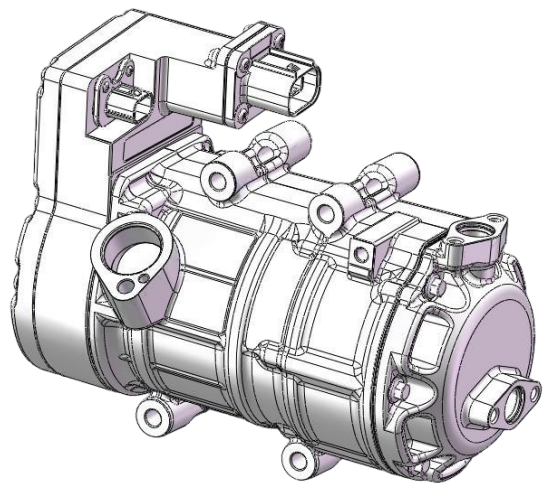
供应商：美国PCB
用于压缩机工作状态下激振力的测试



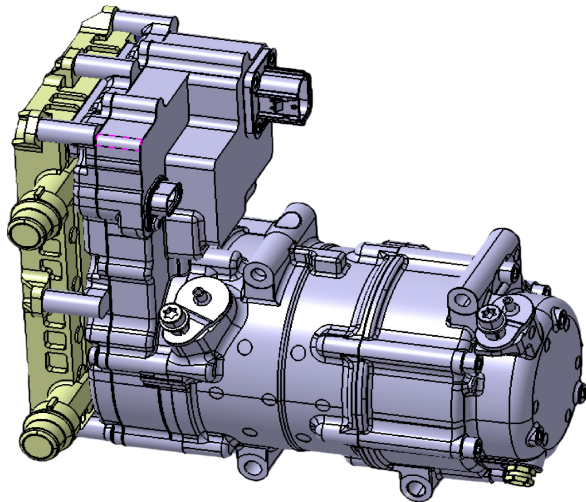
供应商：美国PCB
12通道的数据采集前端；
可采集噪声、振动加速度、压力脉动、激振力等信号



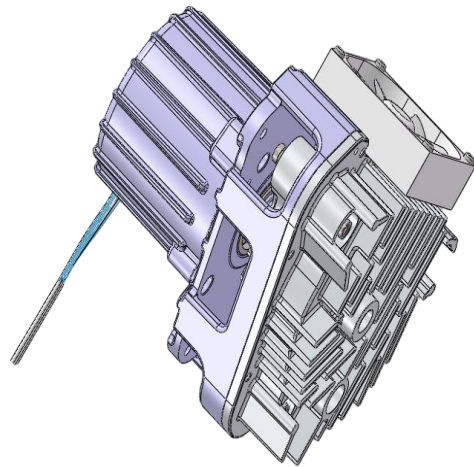
老化寿命测试台
测量范围：2KW~8KW
电压范围：10~800V



R290冷媒及压缩机



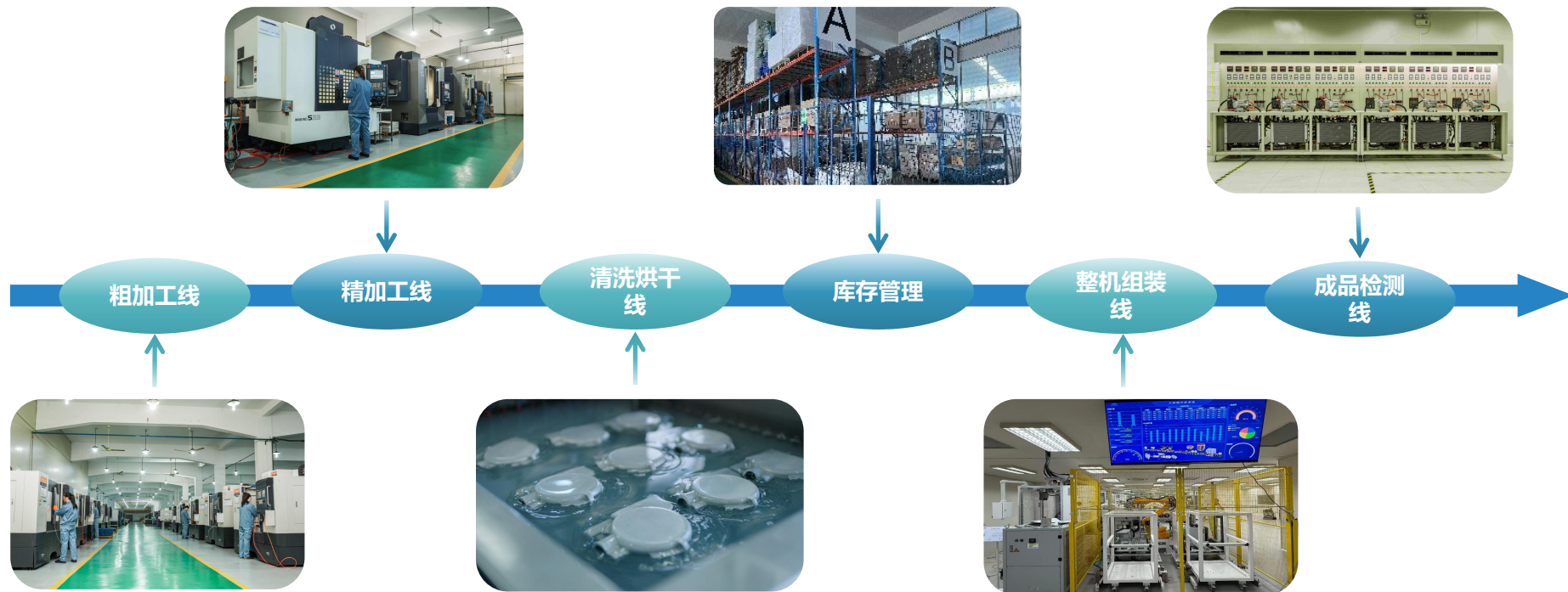
三合一压缩机



无油压缩泵

03

生产能力



- 汉川机床XH714E 28台
- 沈阳数控车床CAK4085di 9台
- 现代E200MA 3台
- 牧野F3 3台
- 现代SE2008M 1台
- 现代SKT100M 1台
- 现代SKT21LM 1台
- 牧野S33 1台
- 德玛吉DMC635V 1台



- ✓ 10万级无尘洁净度、正压控制、恒温恒湿；
- ✓ 高自动化、高信息化、上线全检测、**AI全过程防错互锁**；产线MES与工厂MOM对接，防止不合格品流出；
- ✓ **200余套防错装置**；位置传感器、压力传感器、视觉传感器、ID数据监控；
- ✓ 二维码全流程数据采集、可视化、AGV智能物流配送；
- ✓ 改进措施包括主动预防、被动预防、探测预防 and 联合预防；



自动生产二线



自动生产三线

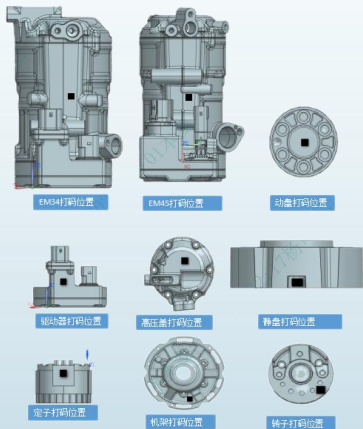
- ✓ 产能100万台;
- ✓ 与中国电信合作5G专网智慧工厂;
- ✓ 5G+生产过程数据采集;
- ✓ 5G+AGV智能运输;
- ✓ 5G+智能仓储应用;
- ✓ 5G+AI视觉质检、大数据辅助决策, 实现了数字化工厂, 将人、机、料、法、环等生产要素基于5G网络的全面连接, 形成基于工厂生产行为洞察的一站式智能运营平台;



构建端到端全流程数字化体系

实现技术、采购、生产、客户端业务协同与信息贯通

原材料追溯



覆盖近百种零件，赋专属二维码，扫码查来源、批次、人员，实现原材料来源、供应商、入厂检测数据的全链路追溯。

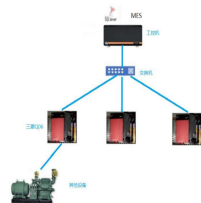
制作过程产品SN



产品的关键零部件及关键工序均采用QR-CODE+RFID数据追踪系统，根据伺服压机传感器将数据回传至服务器，并在日后可追踪到所有零部件生产状态。

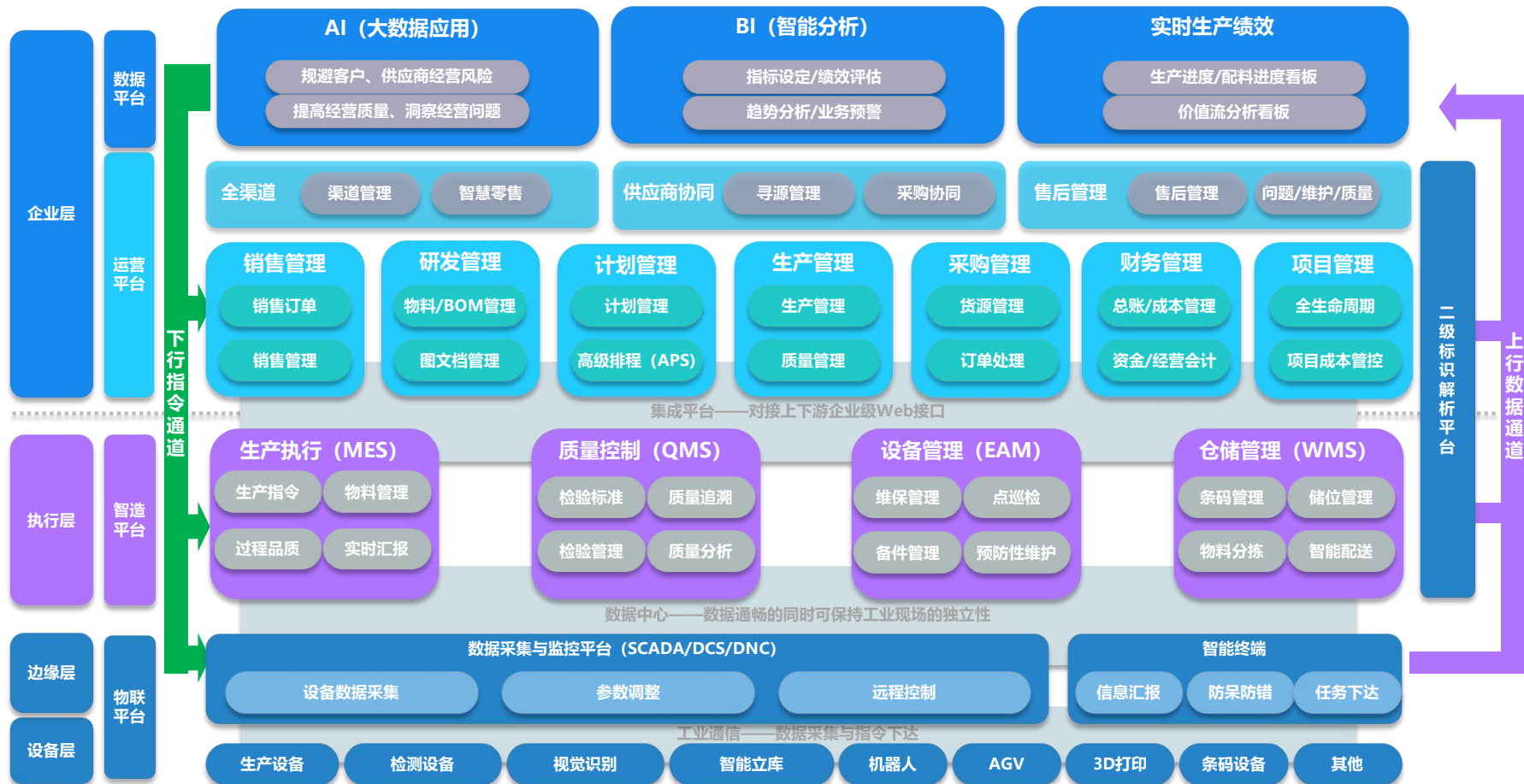
产品信息存储

系统架构图



现场有30多个工位，由三菱PLC采集硬件数据，例如压机数据等，并与MES制定通讯规则。生产完成后通过出发标志位通知MES获取产品编号、托盘编号、物料批次等数据并将数据保存至数据库，可以按照要求将数据导出至EXCEL。

现场数据经 PLC 采集、MES 联动后存储企业数据库，可导出全维度 Excel 报告；产品交付后仍能追溯原材料、工序、人员、性能等全周期信息。



六层系统的技术架构，构建精益化+数字化+自动化的一体化智能工厂





质量控制能力介绍——售后服务

- 专业团队：15人团队，超半数拥有5-10年行业深耕经验，分区域为您提供专属支持。
- 极速响应：4小时内必有响应，36小时内专家抵达现场，完成故障调查与诊断。
- 结果保障：以“当日解决”为标准，全程跟踪推动内部改善闭环，确保问题根除。服务覆盖全国，偏远地区按约定定制方案，只为最终用户满意。

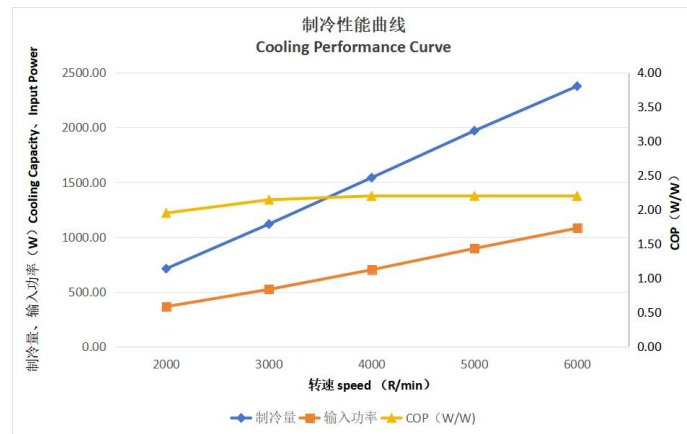


04

客户案例

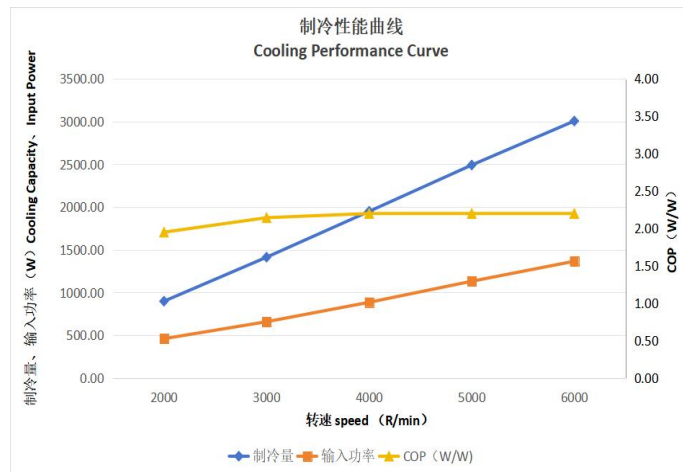


规格	DM14
排量	14cc
控制器/电机	一体式
转速范围	2000rpm~6000rpm
最大制冷量/输入功率	2370W(6000rpm)/1080W
最大输入功率	1900W
电源电压	DC10V~DC420V
能效比 COP (W/W)	2.2@Pd/Ps=1.5/0.3MPaA SH/SC=10/5°C
防水防尘要求	IP67
连续工作温度	-20°C~+85°C
保存环境温度	-40°C~+120°C
冷媒	R134a/R1234yf
冷冻油/注入量	POE68/100cc
压缩机重量	5.4kg(含冷冻油)





规格	DM18
排量	18cc
控制器/电机	一体式
转速范围	2000rpm~6000rpm
最大制冷量/输入功率	3000W(6000rpm)/1370W
最大输入功率	2300W
电源电压	DC10V~DC420V
能效比 COP (W/W)	2.2@Pd/Ps=1.5/0.3MPaA SH/SC=10/5°C
防水防尘要求	IP67
连续工作温度	-20°C~+85°C
保存环境温度	-40°C~+120°C
冷媒	R134a/R1234yf
冷冻油/注入量	POE68/100cc
压缩机重量	5.5kg(含冷冻油)





规格

DM24

排量

24cc

控制器/电机

一体式

转速范围

2000rpm~6000rpm

最大制冷量/输入功率

4070W(6000rpm)/1850W

最大输入功率

3000W

电源电压

DC20V~DC32V

能效比 COP (W/W)

2.2@Pd/Ps=1.5/0.3MPaA SH/SC=10/5°C

防水防尘要求

IP67

连续工作温度

-20°C~+85°C

保存环境温度

-40°C~+120°C

冷媒

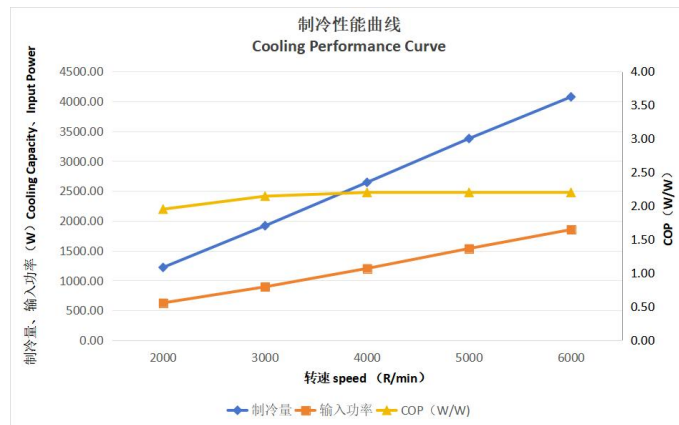
R134a/R1234yf

冷冻油/注入量

POE68/120cc

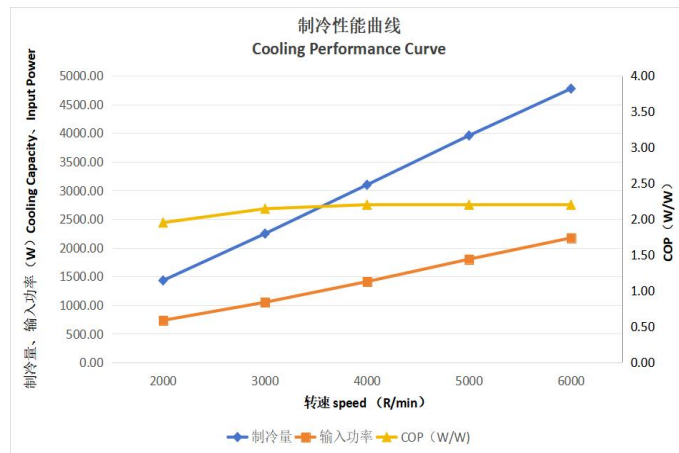
压缩机重量

5.8kg(含冷冻油)





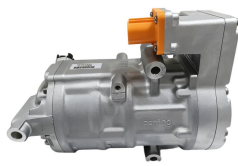
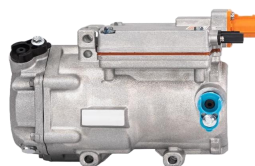
规格	DM27
排量	27cc
控制器/电机	一体式
转速范围	1000rpm~6000rpm
最大制冷量/输入功率	4780W(6000rpm)/2170W
最大输入功率	3500W
电源电压	DC35V~DC750V
能效比 COP (W/W)	2.2@Pd/Ps=1.5/0.3MPaA SH/SC=10/5°C
防水防尘要求	IP67
连续工作温度	-20°C~+85°C
保存环境温度	-40°C~+120°C
冷媒	R134a/R1234yf
冷冻油/注入量	POE68/120cc
压缩机重量	6.0kg (含冷冻油)



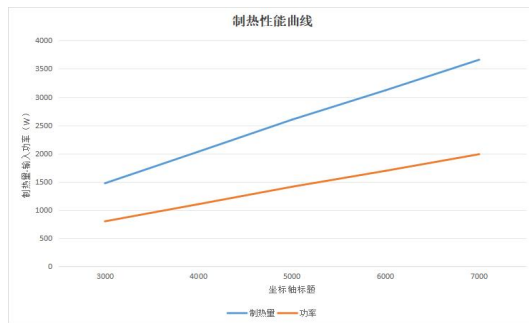
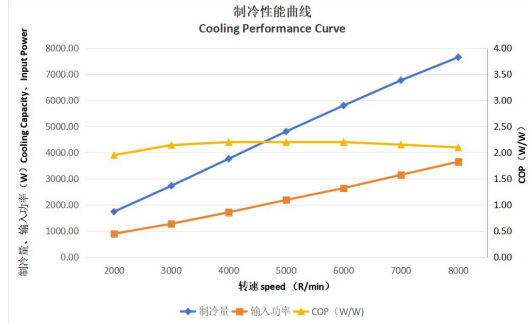
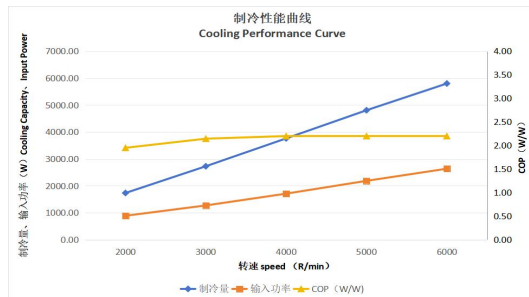
产品规格

超越期待 Beyond Expectations. 引领行业 Navigating Leadership. 创新未来 Inspiring New Growth.

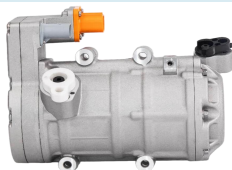
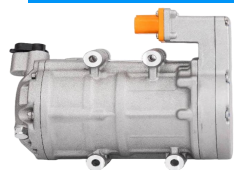
benling



规格	DM34	EM34
排量	34cc	34cc
控制器/电机	一体式	一体式
转速范围	1500rpm~6000rpm	800rpm~8500rpm
最大制冷量/输入功率	5800W(6000rpm)/2640W	8130W(8500rpm)/3880W
最大输入功率	4200W	6000W
电源电压	DC220V~DC750V	DC220V~DC750V
能效比 COP (W/W)	2.2@Pd/Ps=1.5/0.3MPaA SH/SC=10/5°C	2.1@Pd/Ps=1.5/0.3MPaA SH/SC=10/5°C
防水防尘要求	IP67	IP67
连续工作温度	-20°C~+85°C	-20°C~+85°C
保存环境温度	-40°C~+120°C	-40°C~+120°C
冷媒	R134a/R1234yf	R134a/R1234yf
冷冻油/注入量	POE68/140cc	POE68/180cc
压缩机重量	6.4kg (含冷冻油)	5.9kg (含冷冻油)



产品规格



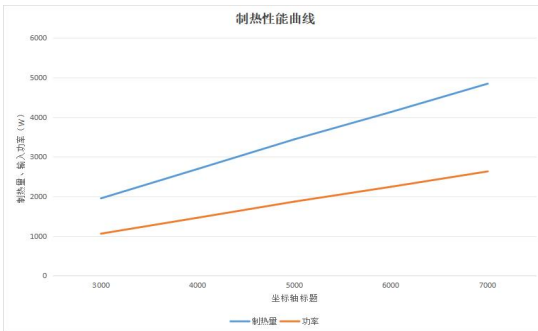
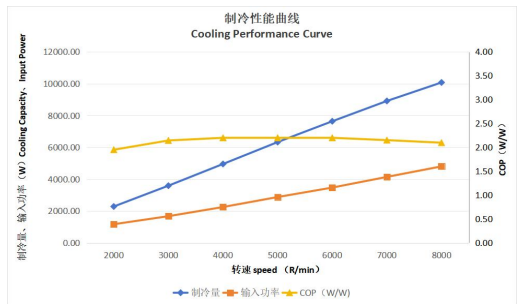
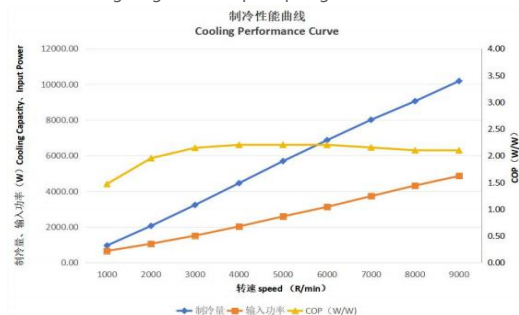
超越期待

引领行业

创新未来

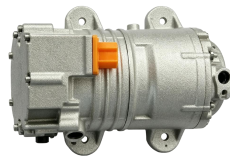
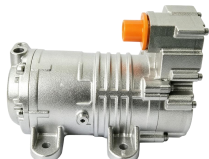
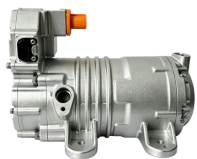
Expectations. Navigating Leadership. Inspiring New Growth.

benling



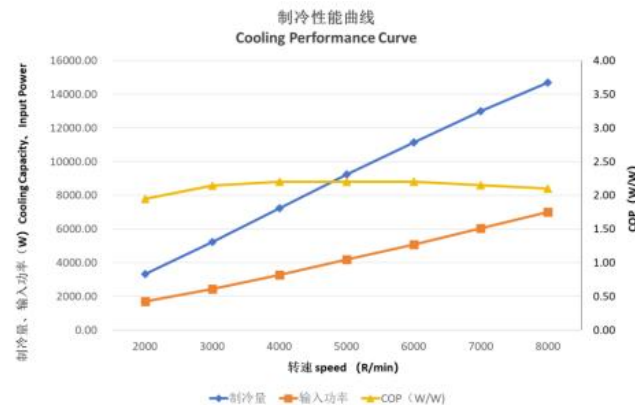
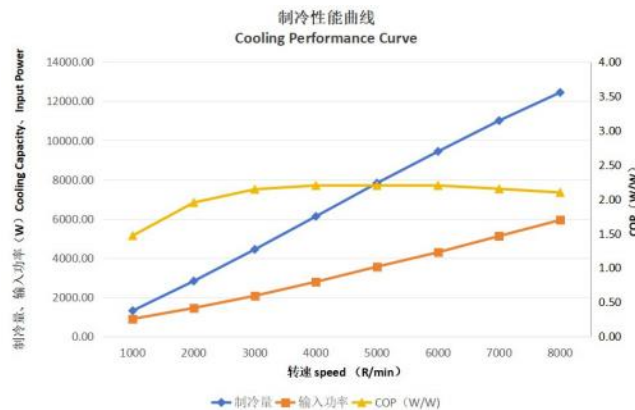
规格	CM40	EM45
排量	40cc	45cc
控制器/电机	一体式	一体式
转速范围	1000rpm~9000rpm	800rpm~8500rpm
最大制冷量/输入功率	10200W(9000rpm)/4900W	10700W(8500rpm)/5100W
最大输入功率	8000W	8000W
电源电压	DC350V~DC720V	DC275V~DC960V
能效比 COP (W/W)	2.2@Pd/Ps=1.5/0.3MPaA SH/SC=10/5°C	2.2@Pd/Ps=1.5/0.3MPaA SH/SC=10/5°C
防水防尘要求	IP67	IP67
连续工作温度	-20°C~+90°C	-20°C~+85°C
保存环境温度	-40°C~+120°C	-30°C~+105°C
冷媒	R134a/R1234yf	R134a/R1234yf
冷冻油/注入量	POE68/180CC	POE68/150cc
压缩机重量	7kg(含冷冻油)	8.6kg(含冷冻油)

产品规格



规格	GM55	GM63
排量	55cc	63cc
控制器/电机	一体式	一体式
转速范围	800-8600rpm	800-8600rpm
最大制冷量/输入功率	13788W(8600rpm)/6575W	15793W(8600rpm)/7531W
最大输入功率	11KW	13.4KW
电源电压	DC480V-DC860V	DC480V-DC860V
能效比 COP (W/W)	2.2@Pd/Ps=1.5/0.3MPaA SH/SC=10/5°C	2.2@Pd/Ps=1.5/0.3MPaA SH/SC=10/5°C
防水防尘要求	IP67	IP67
连续工作温度	-20°C~+85°C	-20°C~+85°C
保存环境温度	-40°C~+120°C	-40°C~+120°C
冷媒	R134a/R1234yf	R134a/R1234yf
冷冻油/注入量	POE68/180CC	POE68/180CC
压缩机重量	9.2kg(含冷冻油)	9.4kg(含冷冻油)

超越期待 Beyond Expectations. 引领行业 Navigating Leadership. 创新未来 Inspiring New Growth.

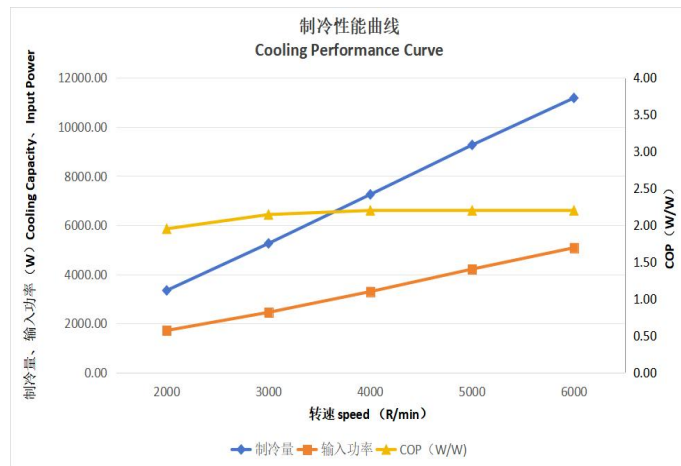
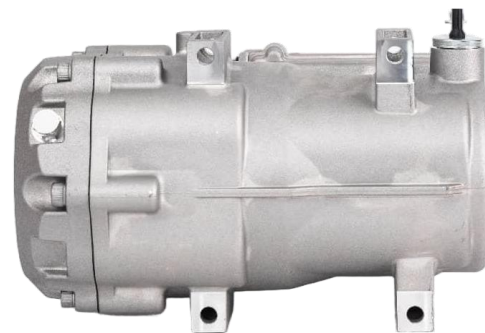


产品规格

超越期待 引领行业 创新未来
Beyond Expectations. Navigating Leadership. Inspiring New Growth.



规格	CM66
排量	66cc
控制器/电机	一体式
转速范围	2000rpm~6000rpm
最大制冷量/输入功率	11100W(6000rpm)/5080W
最大输入功率	8000W
电源电压	DC220V~DC960V
能效比 COP (W/W)	2.2@Pd/Ps=1.5/0.3MPaA SH/SC=10/5°C
防水防尘要求	IP67
连续工作温度	-20°C~+85°C
保存环境温度	-30°C~+105°C
冷媒	R134a/R1234yf
冷冻油/注入量	POE68/180cc
压缩机重量	8.7kg(含冷冻油)

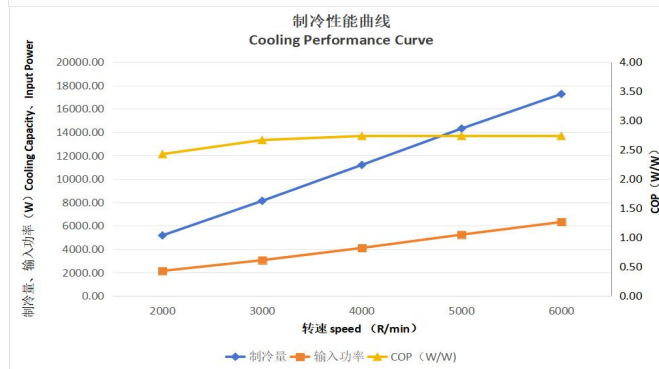
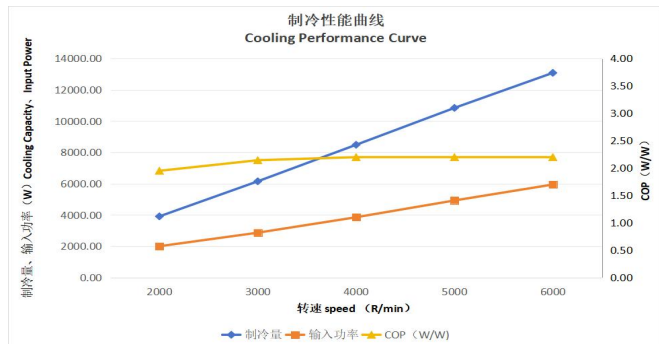


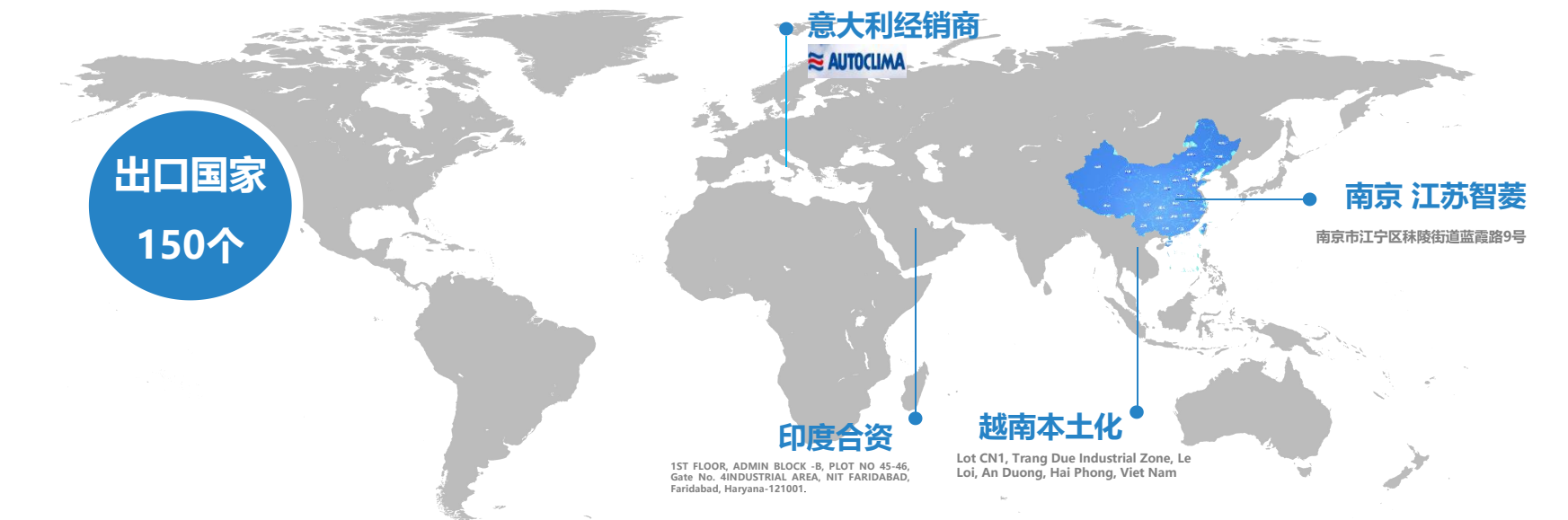
产品规格

超越期待 引领行业 创新未来
Beyond Expectations. Navigating Leadership. Inspiring New Growth.

benling

规格	BM80	BM80
排量	80cc	80cc
控制器/电机	一体式	一体式
转速范围	1000rpm~6000rpm	1000rpm~6000rpm
最大制冷量/输入功率	13100W(6000rpm)/6140W	21600W(6000rpm)/10400W
最大输入功率	15000W	15000W
电源电压	DC400V~960V	DC400V~960V
能效比 COP (W/W)	2.1@Pd/Ps=1.5/0.3MPaA SH/SC=10/5°C	2.1@Pd/Ps=2.36/0.514MPaA 阀前温度/Ts=50/10°C
防水防尘要求	IP67	IP67
连续工作温度	-20°C~+85°C	-20°C~+85°C
保存环境温度	-40°C~+120°C	-40°C~+120°C
冷媒	R134a	R407C
冷冻油/注入量	POE68/800cc	POE68/800cc
压缩机重量	17.5kg(含冷冻油)	17.5kg(含冷冻油)





驻车空调系统



机械设备散热



冷藏车空调制冷



大巴车空调制冷



乘用车空调制冷



工程车空调制冷

遍布亚，欧，美三洲， 2025年销量突破50万套

AUTOClima

Mahindra

PROAIR
CLIMATE COMFORT IN MOTION

TATA

RILEY TECHNOLOGIES



SCANIA



anova
Yarın için bugünden ArGe

e.GO

BOSCH

acciona



DOMETIC

Cummins

MAHLE

horizont



Webasto
Feel the Drive

TCCI

KC

Subros

CAT

pranav vikas (india) Pvt. Ltd.

SANZ
clima

WÖLFLE
CLEVER. EFFIZIENT. ERFINDERISCH

MAN

Linde

technotrans

VINFAST



橙仕



中国本土

乘用车



商用车



工程车



成为最可靠的热管理及控制供应商，以中国为核心，东南亚为桥梁，服务全球。

- ❑ 掌握最前沿的压缩机技术、车载制氧机技术、控制器技术。
- ❑ 以涡旋及控制为核心，通过温度、氧含量的精准控制，提升座舱舒适度的系统解决方案。
- ❑ 以控制为核心，完成机器人执行器的企业转型升级，响应国家新质生产号召。
- ❑ 充分利用市场优势及技术优势，布局全球客户。

欲求新，则求变；欲求完美，求常变。
——[英] 丘吉尔

To improve is to change; to perfect is to change often.
——Winston Leonard Spencer Churchill

上海本菱新能源科技有限公司

电话：021-57483303 地址：上海市奉贤区金汇镇大叶公路5001号