



# 极化冷冻机油添加剂

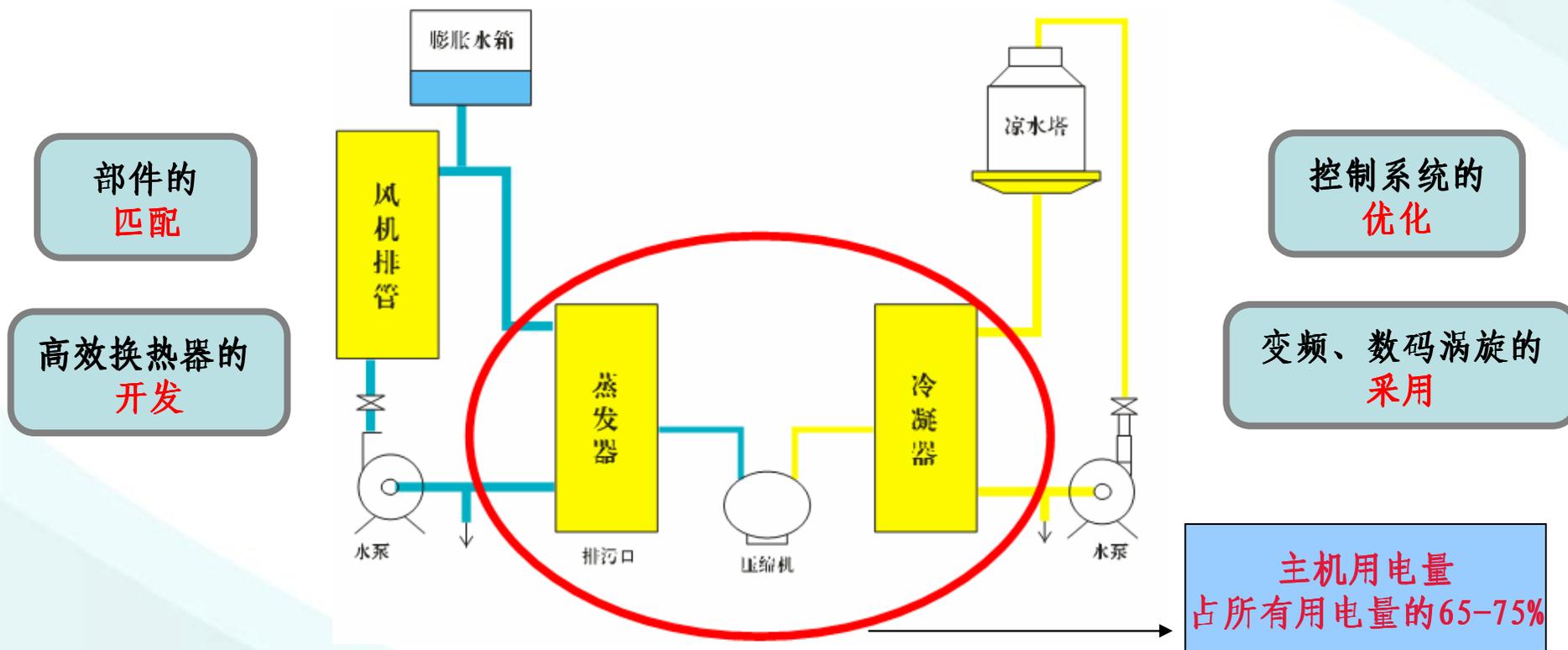
(polarized refrigerant oil additive)

## PROA

上海澜水环境科技有限责任公司  
macrowave environment solutions

## 项目思想来源

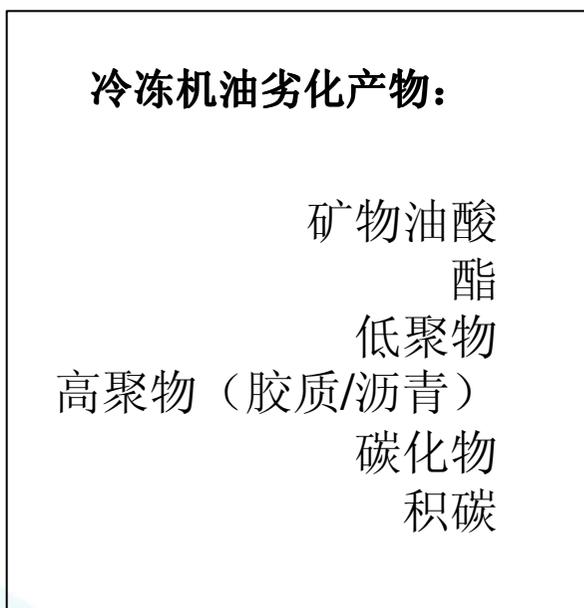
空调的迅速普及引起能耗的**上升**，节能改造迫切。



空调与制冷系统节能减排**最紧迫**的任务是找到一种**简单、方便、价廉、易推广**的节能改造方法

## 本项目思考角度

运行一段时间后，空调及制冷系统效率降低（费电）的原因



制冷效果下降

1、耐磨性不足

2、油膜沉积在换热器内壁，  
热阻增大，导热性能降低

透明——灰色（颗粒直径  
>50nm）

——肉眼可见

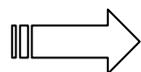
**自由基**是“罪魁祸首”

\*当油膜厚度为0.1mm时，  
所产生的热阻相当于  
厚度为33mm钢壁的热阻

## 本项目思考角度

空调及制冷系统效率降低（费电）的原因

**油膜**导致



### 蒸发温度下降

0.1mm油膜，蒸发温度下降 $2.5^{\circ}\text{C}$ ，耗电量增加11%

### 冷凝温度上升

每上升 $1^{\circ}\text{C}$ ，耗电量增加4.4%，制冷量减少5%

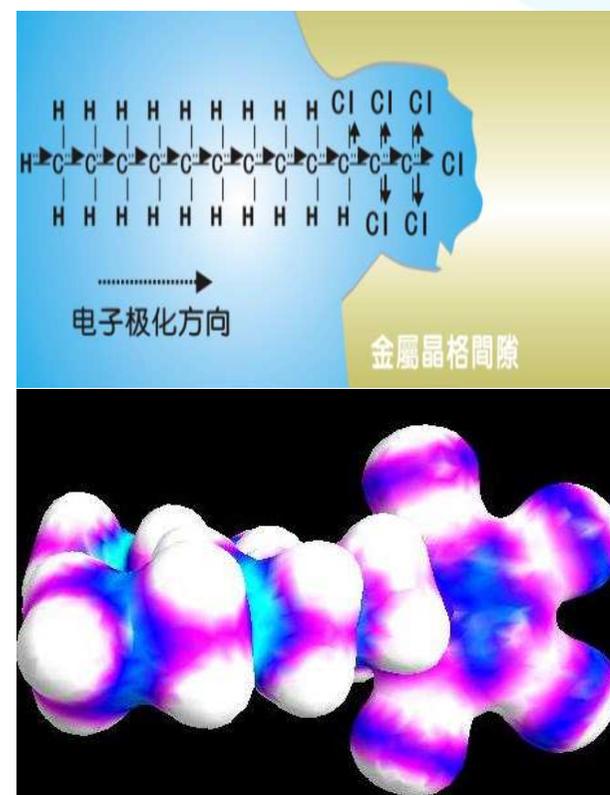
### 降低传热效率

换热器冷冻油形成的黏滞现象

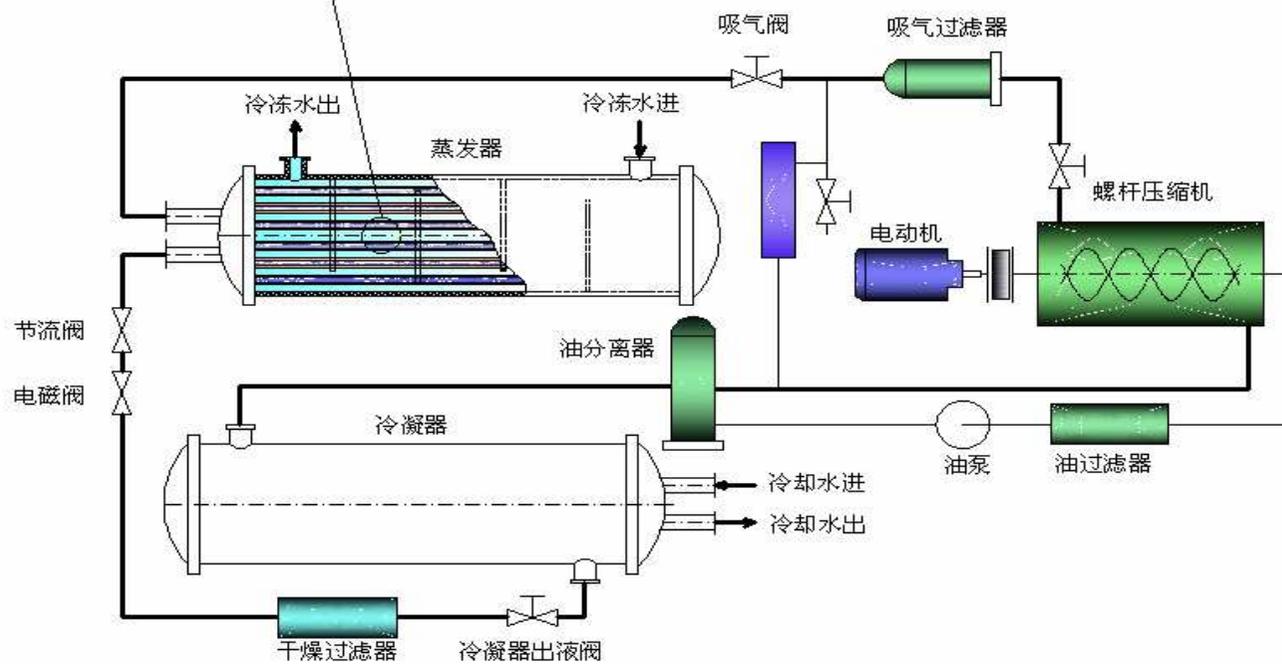
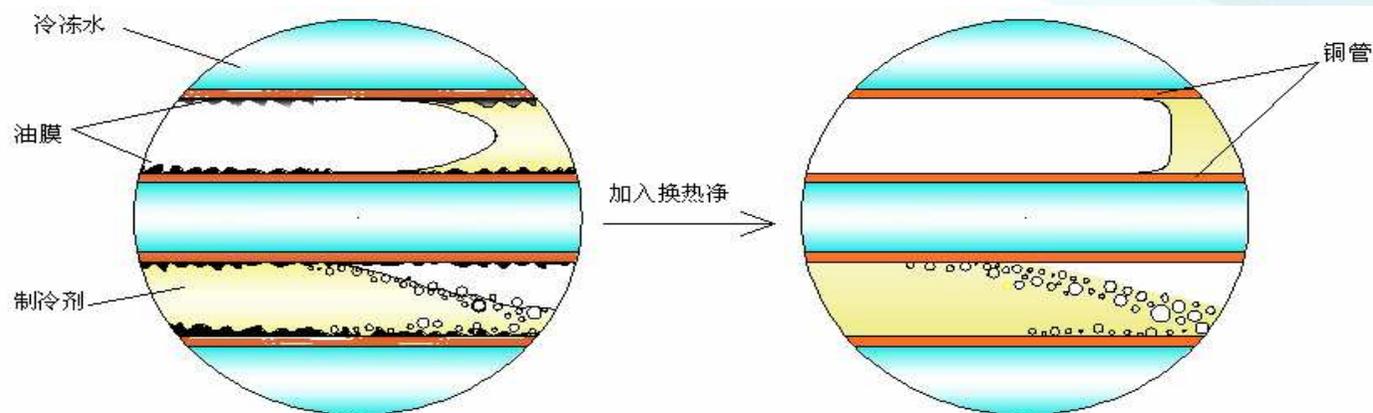
## 工作原理

### PROA的主要成分

- 1、极性活化分子
- 2、渗透、增容剂、分散剂
- 3、抗氧化剂
- 4、金属钝化剂
- 5、氯抑制剂等



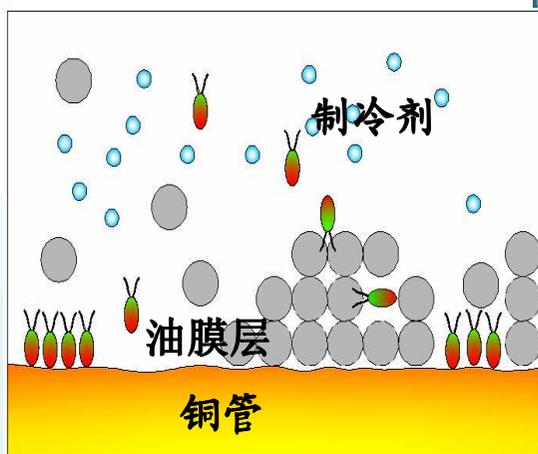
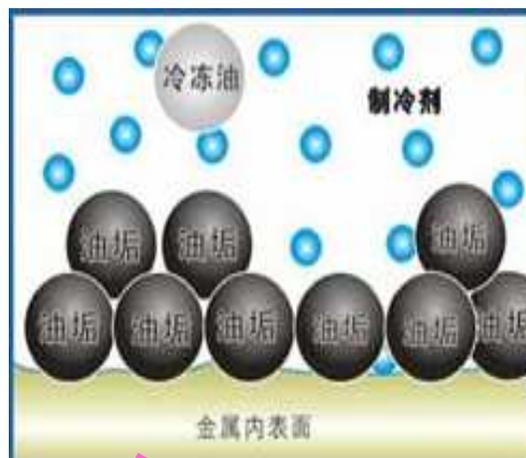
# 工作原理



# 工作原理

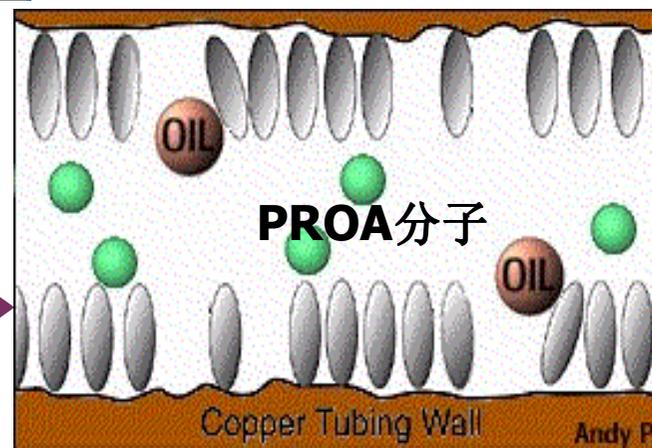
油集积管壁  
阻碍热交换

## 工作原理示意图



澜水牌极化冷冻机油节能  
添加剂分子清除沉积物

添加PROA



形成单分子厚的薄膜层

## 产品作用效果

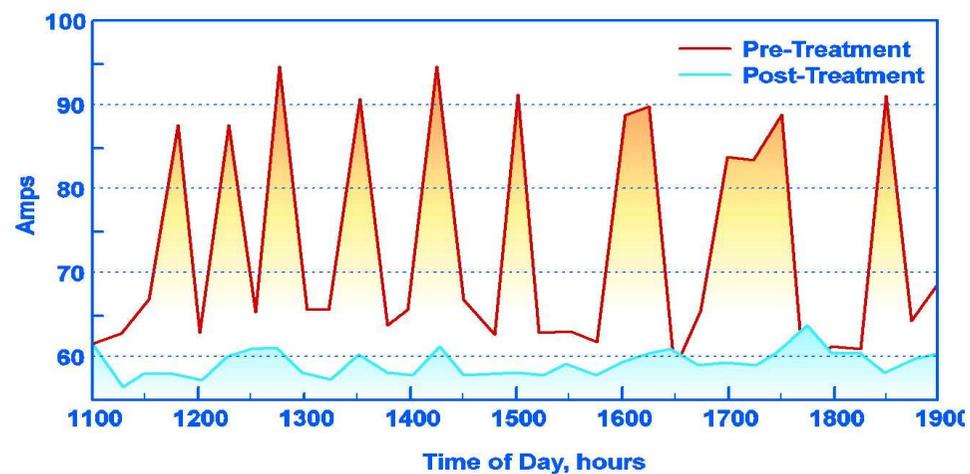
产品主要从**五个方面**提高制冷机效率

1、降低了电能消耗

•增加了制冷量

•减少了设备运转时间

2、降低了设备的启动  
电流(强度)



## 产品作用效果

产品主要从**五个方面**提高制冷机效率

### 3、减少对电力负荷的需求

空调设备及冷媒系统设备承担了大部分电力消耗及其费用

### 4、提高了压缩机润滑能力

- 降低轴承温度
- 减少制冷机维护费用

### 5、延长设备寿命

- 降低压缩机排气温度，促进回油
- 降低压缩机运动部件的磨损
- 填补和修复磨损面，提高密封性

# 数据支持

## 焓差实验室测试GB/7725-2004



## 数据支持

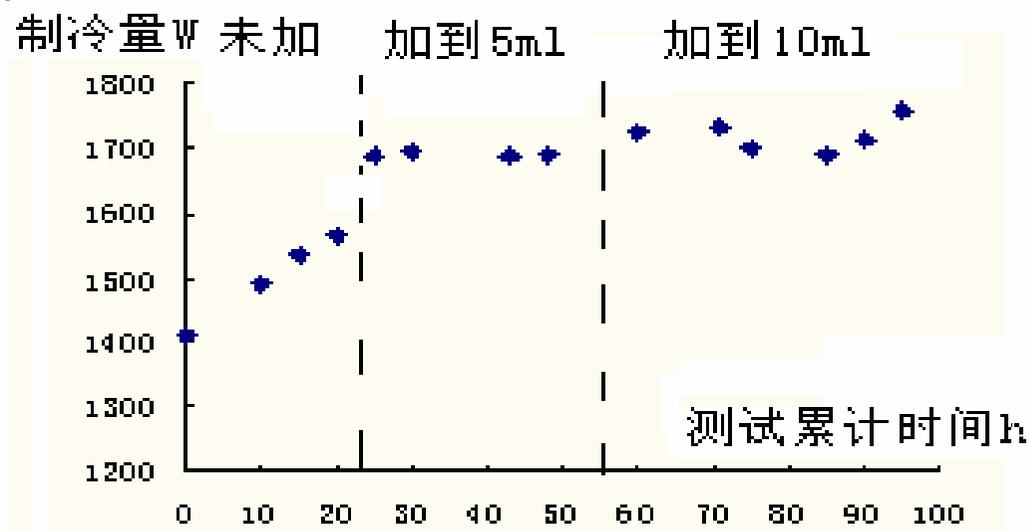


图1 制冷量随换热净添加前、后的变化

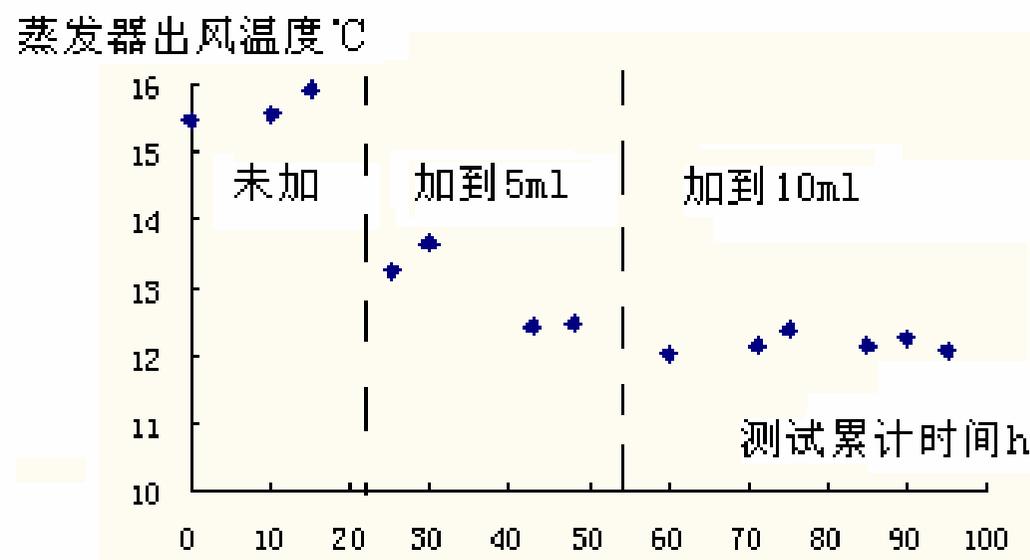


图 2 蒸发器温度随节能添加剂添加前后的变化

## 应用范围

### PROA应用范围

适用机型（除溴化锂以外的**所有**制冷空调和冷冻冷藏机组）：



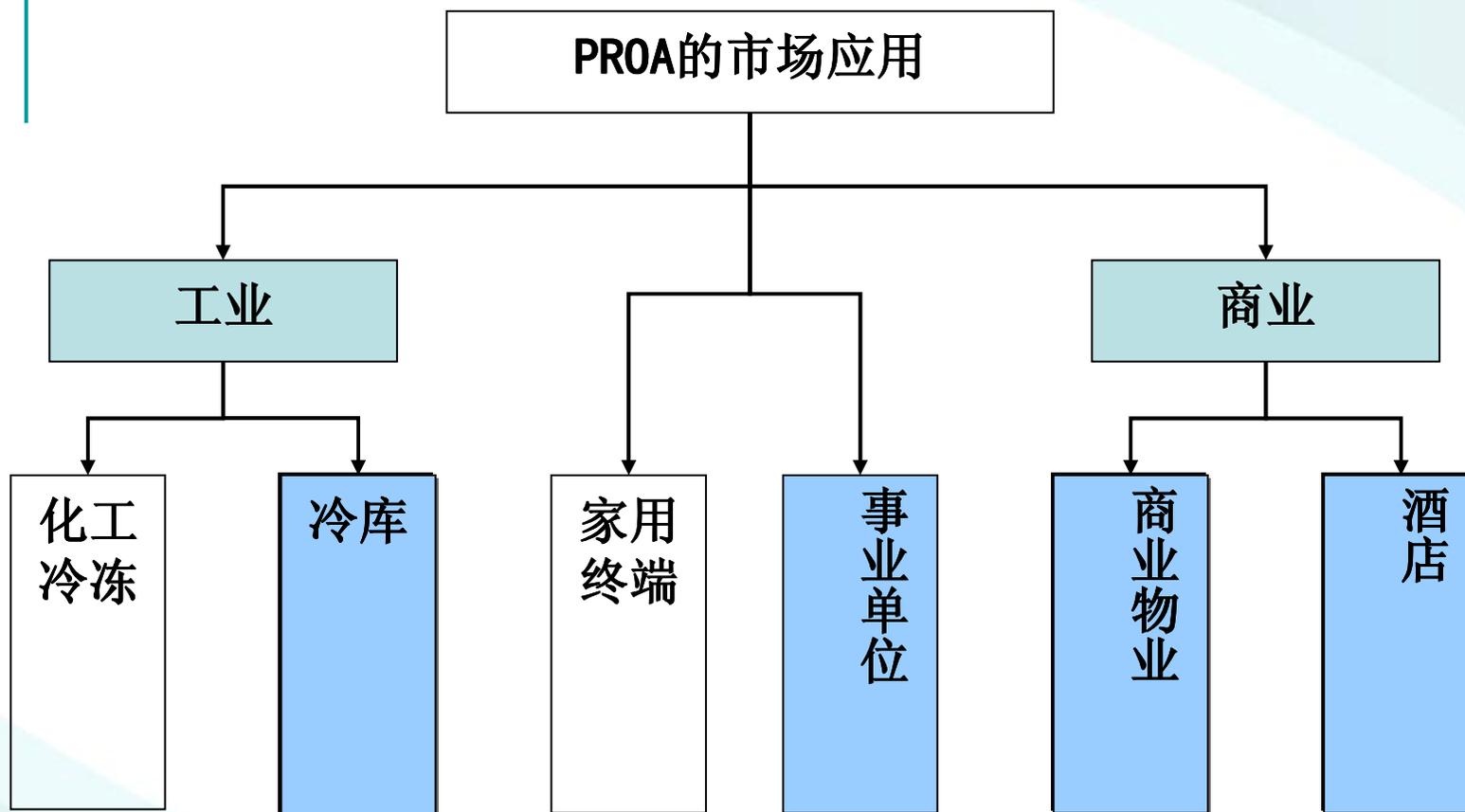
### PROA适用机型

与包括CFC、HCFC、HFC、NH<sub>3</sub>等各种制冷剂具有很好溶解性；  
与矿物油、环烷基、烷基苯、聚 $\alpha$ -烯烃、聚己二醇、聚醚类  
等冷冻机油具有很好的相容性。

## 施工运作流程

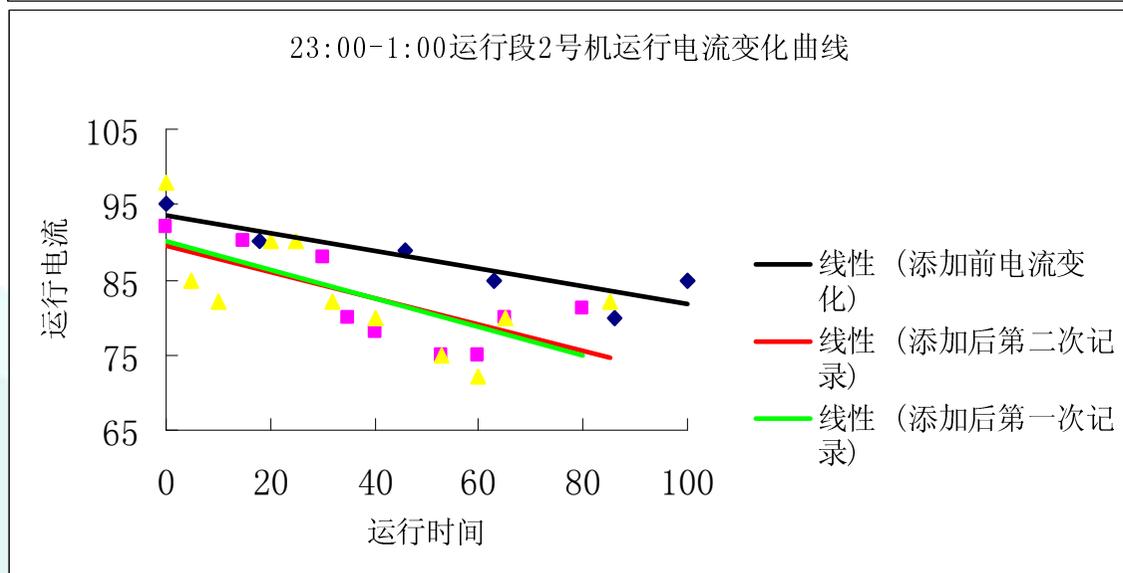
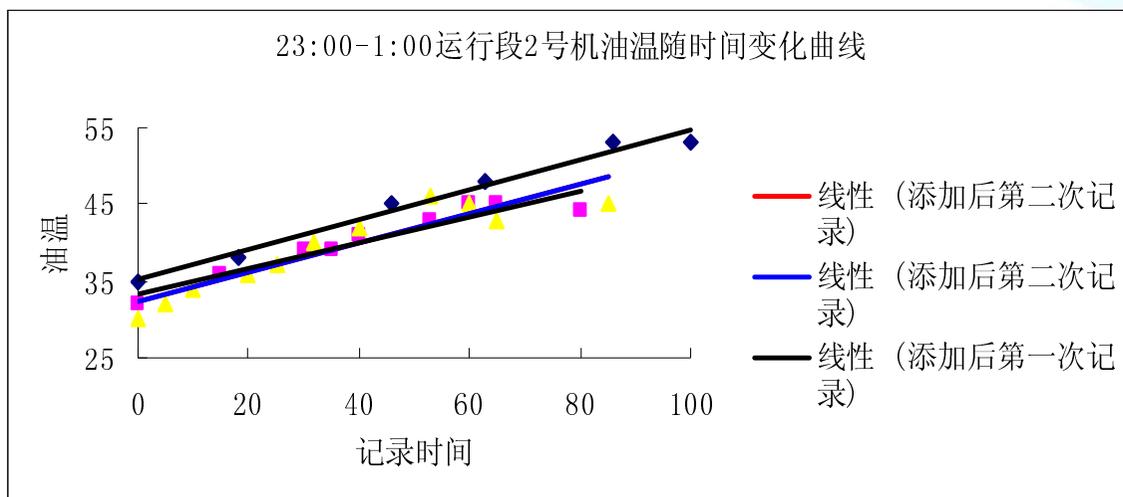


# 市场应用



PROA的市场应用示意图

## 市场应用



## 案例举例

华龙恒温库

国产大连8AS-125

## 市场应用

### 部分案例

单位	机组型号	节电率
北京全聚德餐饮有限公司	400FSVR-F	11%-14%
山东省寿光市华龙恒温库	8AS-125/6AW-25	10.4% / 12.9%
北京青苑如家酒店	KFR-125LW/H1D	12.6%
上海烟草包装印刷有限公司	KFR-125LW/H1D	13.04%
上海电缆厂有限公司	KFR-43LW/H1D	17.3%
水管家健康饮品有限公司	KFR-125LW/H1D	13.71%

## 市场应用

### 实施中的项目

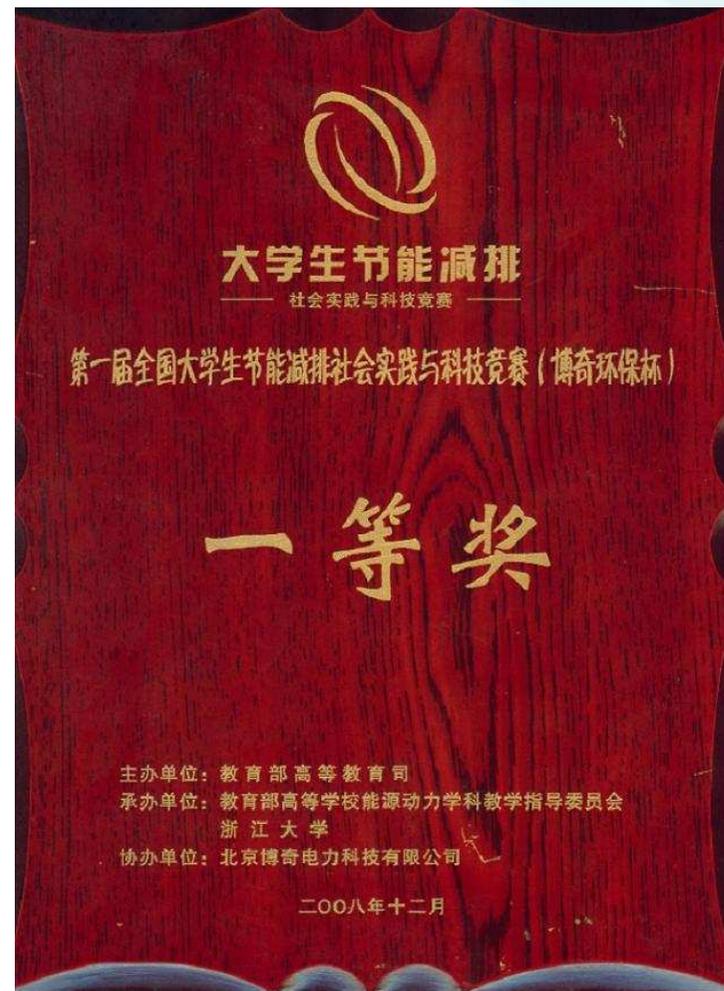
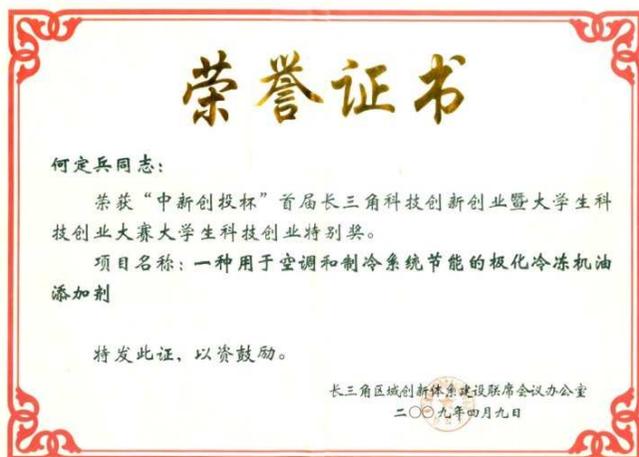
- 昆山统一食品有限公司（工业冷冻设备21台，螺杆机）
- 山东亚太集团中慧食品寿光公司（冷库已立项）
- 苏州工业园独墅湖高教区（影剧院，螺杆机200RT）
- 上海理工大学图文信息中心（涡旋）
- 济南移动通信（已立项）

## 所获荣誉

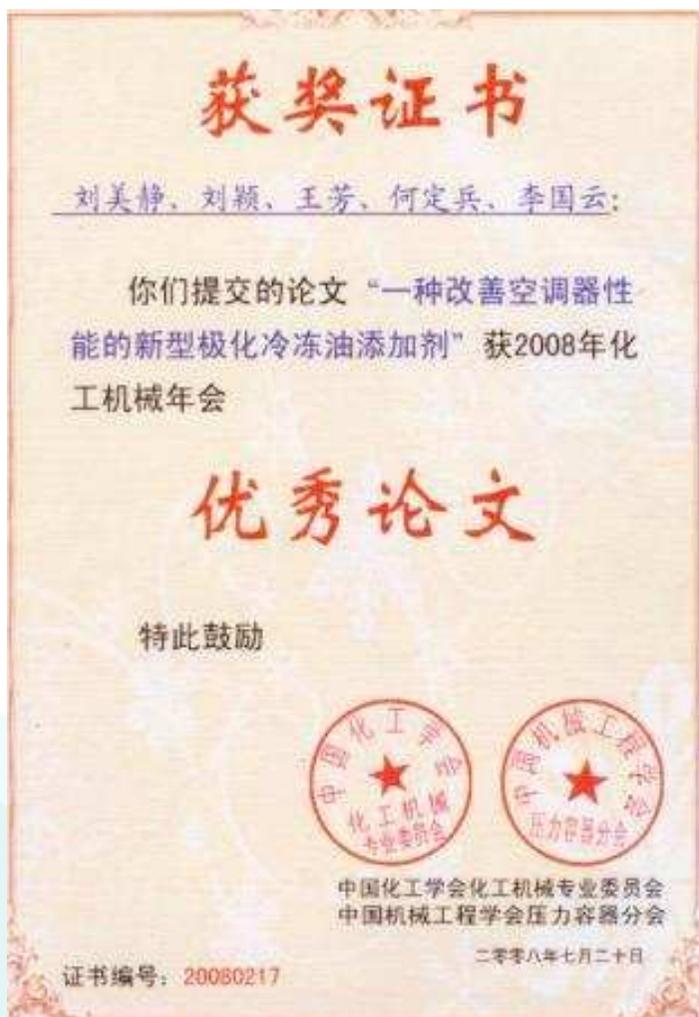
- 2008年 教育部第一届环保节能科技竞赛 **一等奖**
- 2008年 上海市国际工业博览会**最具技术交易优胜奖**
- 2009年 长三角科技创新创业大赛**一等奖**
- 2009年 上海市科学技术委员会立项（课题编号：  
0901H118400)



## 所获荣誉



## 所获荣誉





**谢谢！**

**THANKS FOR YOUR  
ATTENTION!**