

## 膜材料与清洁能源团队简介

团队现有**教授5人**（天津市千人3人），**副教授4人**，讲师1人，博士及硕士研究生**30余人**。主要研究特种分离膜材料的制备与工程应用，光/电催化及燃料电池技术等；近年来先后承担了国家自然科学基金项目**10项**，国际合作项目**1项**，军品配套项目**1项**，教育部及天津市基金项目**10项**以及一批横向科研项目；发表研究论文**120余篇**（**SCIE论文100余篇**），出版学术专著**9部**（章），授权国家发明专利**40件**，获天津市和山东省自然科学奖各**1项**。

团队与英国帝国理工学院、新加坡国立大学、澳大利亚科廷大学、上海交通大学等国内外知名高校建立了长期的合作关系。

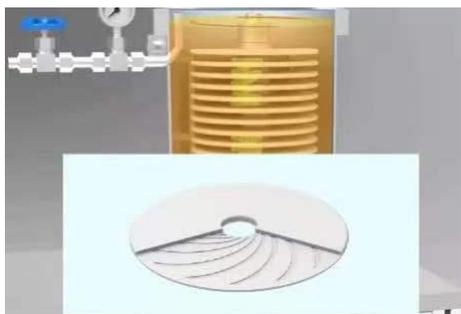


# 奥科诺生物

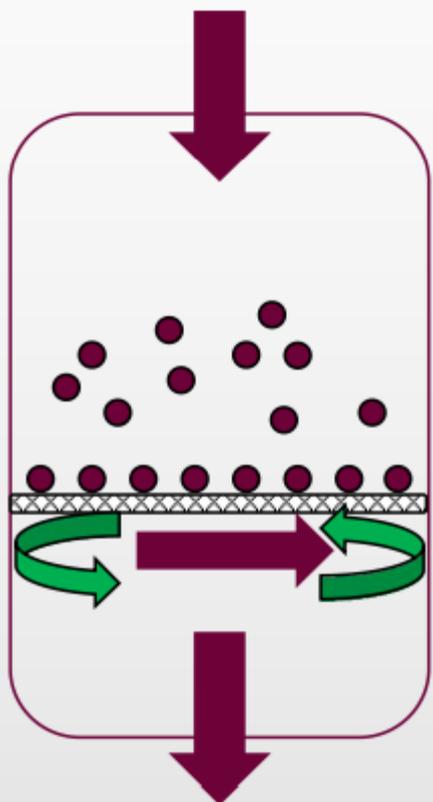
联系人：

Drgao:18222744237

# 新型浓缩过滤设备原理：



湍流进料



**概述：**在泵和压力（2-3kg）的作用下，将**高粘度**，**高浓度**物料打进膜组件做高速旋转运动，滤液以切线方式，在压力作用下穿过膜孔，通过中空轴流出。而浓缩物（固形物）由于高速旋转形成**湍流**，不断冲刷膜片表面，防止固形物停留在膜盘表面，从而有效的防止了膜表面污堵，保证过滤正常进行，从而起到**浓缩**作用。

新型提浓过滤设备有效结合了离心机和陶瓷膜的原理，是一种强化的膜分离技术：

膜通量不衰退，受料液浓度影响小，连续稳定过滤时间长；可有效防止滤膜的堵塞，确保过滤的正常进行。



# 新型浓缩过滤设备

- ◎ **生物医药**：氨基酸、酶制剂、抗生素、有机酸、维生素；
- ◎ **食品饮料**：果蔬汁，乳制品，制糖，啤酒、葡萄酒除菌；
- ◎ **植物提取**：中药提取（取代醇沉和离心）、茶叶的浸提；
- ◎ **各类废水**：乳化液，切削液，印染、造纸、碱炼废水等。



- ◎ **离心作用**：离心力作为驱动，不依赖进料泵提供大循环流量和运行压力，可将料液分段，外圆较快的线速度更好地应对高浓度物料，节能显著；
- ◎ **湍流作用**：系统内部不断形成湍流，外壁剪切力要比传统的错流过滤提高50%以上，能更好抑制滤饼堆积，通量不衰减缓慢；
- ◎ **双面过滤**：外侧两个工作面，等效体积内增加了有效过滤面积；

# 新型浓缩过滤设备

动态

开放流道  
足够的空间容纳浓粘物质

湍流促发  
控制滤饼层、清除膜面污堵

快速旋转  
错流流速高达 7m/s-14m/s



新型浓缩过滤膜为什么不堵膜？

新型浓缩过滤膜为什么适合高粘度，高浓度物料固液分离？

新型浓缩过滤膜为什么取代陶瓷膜？

新型浓缩过滤膜为什么可以浓缩？



# 新型浓缩过滤设备优势：

◆ **节能：**由于系统经特殊设计，无需大流量循环泵来提供流速，轻松节能**60%~80%**，这可是一个非常可观的数值。

◆ **浓缩倍数高：**碟式转盘的动态旋转运行工艺，有效防止膜层的堵塞，浓缩物固含量可以达到**80**以上，为后续的蒸发投资和耗能再一次减少。

◆ **膜通量高：**超薄的渗透距离以及它不受进料固含量的影响，连续稳定过滤时间长

◆ **易清洗：**膜层不容易堵塞，清洗起来更加方便，使用寿命也随之增加。

- ✓ 浊度可降低至1NTU以下
- ✓ 无助剂添加，长效保质
- ✓ 柔性转动能更好地保证口味的
- 极大地阻止氧气量的摄入
- ✓ 便捷的清洗
- ✓ 节能降耗
- ✓ 无机滤盘，免除有机滤膜带来
- ✓ 收率高
- ✓ 超长寿命

## 对比分析：

### 其他系统的缺陷

#### 真空转股过滤器

- × 浊度高
- × 需要助滤剂
- × 人力成本高

#### 压滤机

- × 需要助滤剂
- × 劳动力成本高

#### 离心机

- × 浊度高 > 100 NTU
- × 能耗高，维护频繁

#### 管式错流

- × 滤芯寿命短
- × 不易清洗
- 率不高



# 新型提浓过滤设备的典型应用：

## 食品饮料：

- 明胶脱水
- 乳品脱水灭菌
- 香料固液分离
- 罐底调味品提取（酱油、料酒等固液分离）
- 血浆脱水，固液分离
- 生物残余过滤
- 果蔬深加工行业澄清过滤

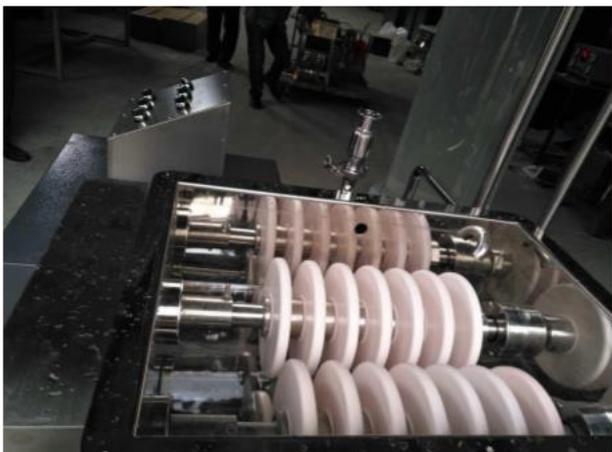
## 化工行业：

- 石墨烯浆料浓缩过滤洗涤
- 碳酸钙浓缩
- 高附加值产品回收
- 氢氧化物胶体浓缩
- 氧化铝、氧化钛粉体洗涤、过滤、浓缩

## 生物制药：

- 不溶性蛋白质浓缩
- 菌体等洗涤、过滤、浓缩
- 发酵液澄清
- 结晶母液回收
- 细胞残液过滤
- 中药提取液固液分离
- 动物血浆血清浓缩

# 设备特点



## 设备特点

- 1、化学稳定性好、耐酸、耐碱；
- 2、采用错流过滤，提高了膜的通量；
- 3、机械强度大、使用寿命长；
- 4、清洗简单可反向冲洗，再生能力强；
- 5、抗微生物能力强，不与微生物发生作用；
- 6、分离效率高，配套装置少。



LAB01,LAB05,LAB1  
Pilot1,Pilot5-10  
Septurbu8-10  
SepturbuAID12/15\*X

支持各种尺寸的定制

多样化的产品

丰富的  
工程经验

行业龙头的  
合作

多个行业的  
涉足



旋转膜小试设备，储料罐，膜系统  
一体化，全自动控制！



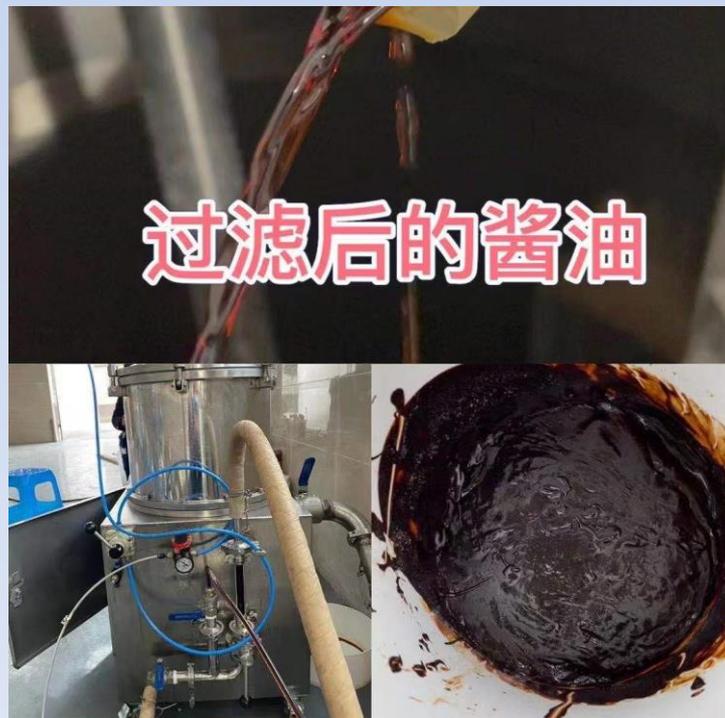
旋转膜—耐强酸强碱腐  
蚀，适用于高浓度、  
高粘度、高固含量等  
物料的固液分离！  
电话：13936847766



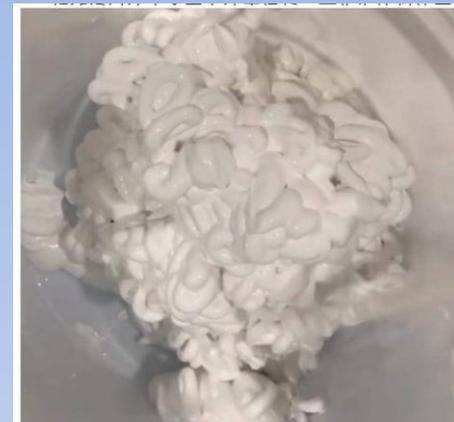
# 典型应用之调味品

硅藻土以及陶瓷膜处理不了的罐底物料，因为其固含量高，浊度高，一直是各大调味品厂家难以解决的问题。

新型膜设备最大程度回收罐底酱油，过滤出来的产品浊度为1ntu以下，静置不会有沉淀析出。相对于原产品，氨氮，盐等理化指标不会发生变化。



# 典型应用之乳制品



新型提浓过滤膜在乳品工业中的应用主要是：

- 1、脱脂乳的除菌
- 2、牛乳去除脂肪
- 3、浓缩酪蛋白

①除菌：传统用于牛乳的杀菌方法是热杀菌，以巴氏杀菌和超高温瞬时杀菌（UHT）为主。而用膜的除菌，在不影响牛乳风味的同时还可以延长产品的货架期，这种除菌方式可称为冷杀菌。

②酪蛋白浓缩：用膜对酪蛋白进行浓缩，可以获取酪蛋白浓缩液和透过液。酪蛋白浓缩液和稀奶油重新组合可以用来生产各种奶酪，还可以用于牛乳标准化生产使用的干酪蛋白。

③分离脂肪：牛乳中的脂肪球直径一般在 $0.1\sim 15\mu\text{m}$ 之间，平均直径为 $3.4\mu\text{m}$ 。用适当孔径的膜可对全脂牛乳进行脂肪去除。

# 典型应用之中药、口服液

## 现状：

所有中药口服液一般为提取液浓缩之后，进行醇沉水沉。由于药液中往往是多味复方药材，且为了改善口感，加有较高的糖份，所以药液粘度较大，药液中总固性物含量高。

目前一般采用传统的钛棒过滤或者折叠式滤芯过滤之后就进行灌封灭菌，灭菌后会有可见的固性悬浮物析出，造成产品严重失光，大大降低了口服液的品质。

而新型膜解决了高粘度，高浓度物料澄清过滤难题。长时间放置等条件下，仍然澄清透亮，灯检无可见异物，色泽好。

**典型应用：** 双黄连口服液、板蓝根口服液、金银花口服液、清开灵、灵芝口服液、中药复方口服液、柴胡口服液等。



# 典型应用之啤酒、果汁

啤酒是以小麦芽和大麦芽为主要原料，并在其中加入啤酒花、酵母、糖类等，先经过液态糊化和糖化，再经过液态发酵酿制而成。

相对传统的发酵过滤工艺，采用新型膜系统优化工艺得到产品品质更高。新型膜分离系统简化工艺步骤，可直接生产啤酒；**最大程度地回收酒槽中的生啤。**

果汁应用：

葡萄汁固液分离、枇杷汁固液分离、青梅汁固液分离、樱桃汁固液分离、生姜汁固液分离、杨梅汁固液分离、刺梨汁固液分离、苹果汁浓缩固液分离、柿子汁固液分离、山楂汁固液分离、木瓜汁固液分离等等。

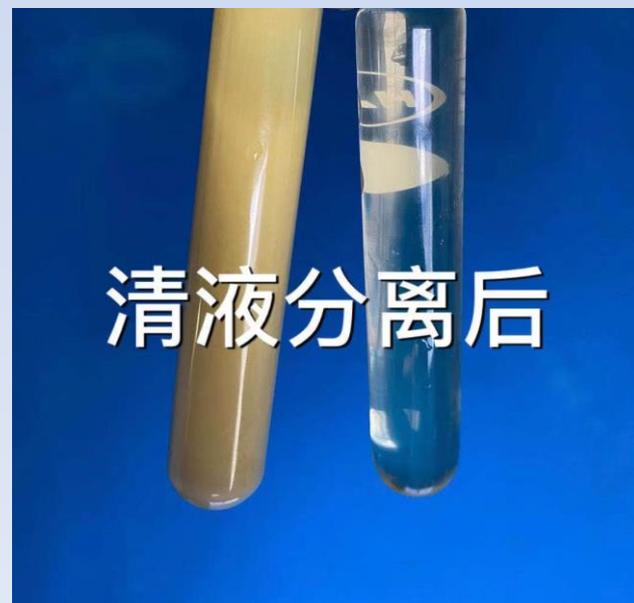


# 典型应用之茶产品

在绿茶等茶类产品的生产上应用：

茶提取液内的小颗粒悬浮物和茶多酚、咖啡碱、水溶性蛋白等络合形成的絮状物一直是个技术难点。

采用合适孔径膜可以显著提高绿茶提取液的澄清，操作条件对主要理化指标没有显著影响。而新型提浓过滤设备就是针对高固形物的原料澄清过滤！



# 典型应用之发酵液过滤，菌体洗涤

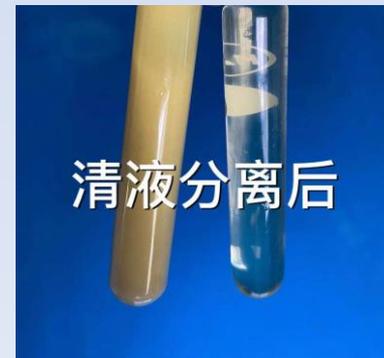
现在使用离心机，中空纤维膜，陶瓷膜的厂家存在下列问题：

- 1、中空纤维以及陶瓷膜通量下降，堵膜，固含量浓缩不上去
- 2、离心机分离不彻底，浊度降不下来

新型固液分离膜设备：将已经预处理后的料中的大分子的蛋白、菌丝体、等有效分离和浓缩，实现透过液的澄清。

新型提浓过滤设备几大优势：新型提浓过滤有效结合了离心机和陶瓷膜过滤的原理，是一种强化的膜分离技术：

- 1、膜通量受料液浓度影响小，连续稳定过滤时间长；
- 2、能耗低，耗电量是管式陶瓷膜的1/3；
- 3、浓过滤设备，可有效防止滤膜的堵塞，确保过滤的正常进行。
- 4、洗涤PH、培养基（电导率）到合格用水量少，效率高，不堵膜



# 典型应用之新材料，化工产品

- 1、粉体颗粒与液相固液分离；
- 2、粉体浆料的浓缩过滤、洗涤杂质、酸、离子，提升浆料固含量；
- 3、米粉体，新材料固液分离；
- 4、粉体行业污水回收粉体，澄清过滤；
- 5、碳酸钙，乳酸钙沉淀过滤浓缩。

