

# 与“醛”世界为敌

世界首创的高效降解甲醛污染物解决方案

第六届中国国际“互联网+”大学生创新创业大赛

高教主赛道-创意组

浙江省赛季军、最佳创意奖



# 社会背景：甲醛危害巨大，不分地域、人群！



刷屏了！《阿里P7员工得白血病身故 只因生前租了自如甲醛房》  
sina 新浪财经 产经 > 正文

白血病与异味奥迪车：两者有何关系？  
society.huanqiu.com 环球网 > 社会 > 新闻 > 正文 国际 / 国内 / 军事

甲醛风波再起 房客如何能自如



室内空气污染每年导致全球**430万**人死亡



因装修污染引起的上呼吸道感染而导致重大疾病的儿童约有**210万**人



**90%**的白血病发病和室内空气污染有直接关联

--数据来源于WHO



甲醛挥发期长达**10-15年**  
且随处可见

## 物理吸附

活性炭



山山

硅藻泥



云泉

寿命有限  
二次污染

## 光催化

光触媒



树派

暗触媒



云杭环保

条件苛刻  
试剂有毒

## 化学试剂法

二氧化氯



绿赞

臭氧



复旦申花

寿命有限  
接触有害

## 生物酶法

氨基酸



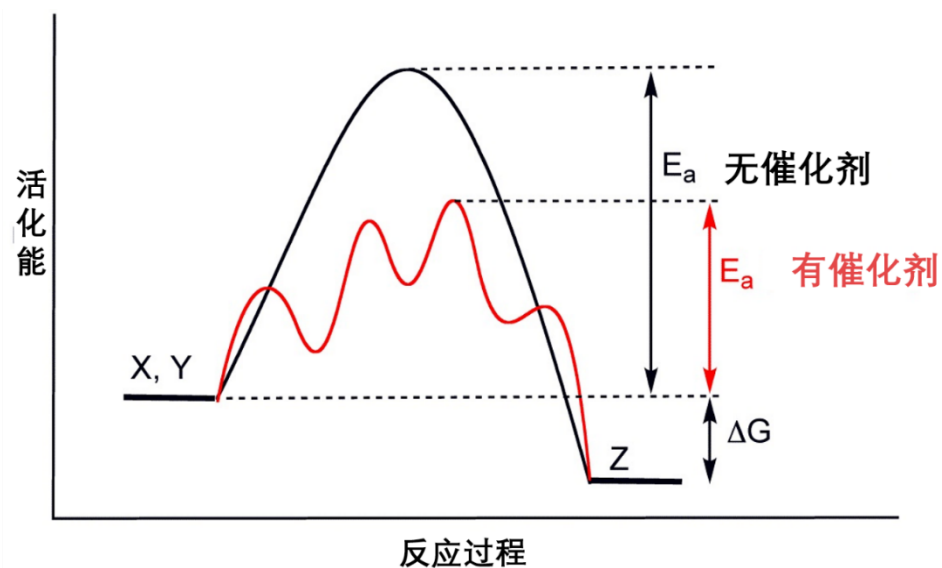
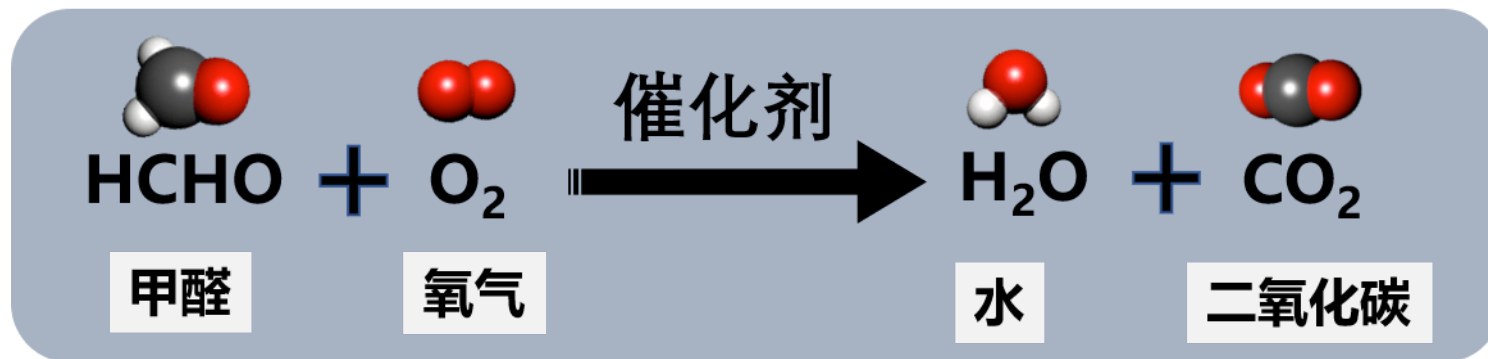
醛空



霍尼韦尔

消耗自身  
寿命有限

## 催化法



催化剂与反应物发生化学作用，改变了反应途径，从而降低了反应的活化能，提升化学反应速率。



# 催化法面临最大的挑战

## 催化法

活性锰



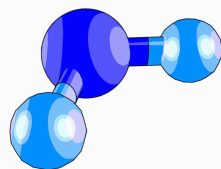
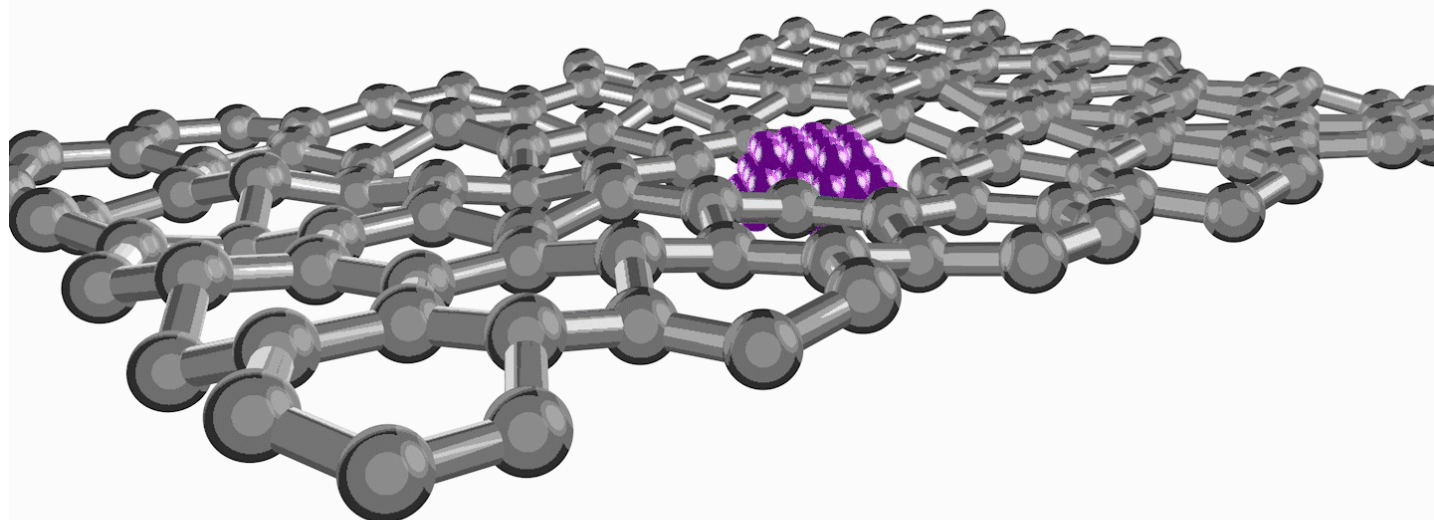
Dyson

铂金除醛净化器

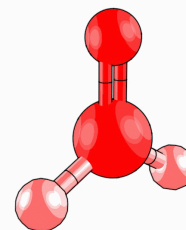


方太

需要加热  
使用不便



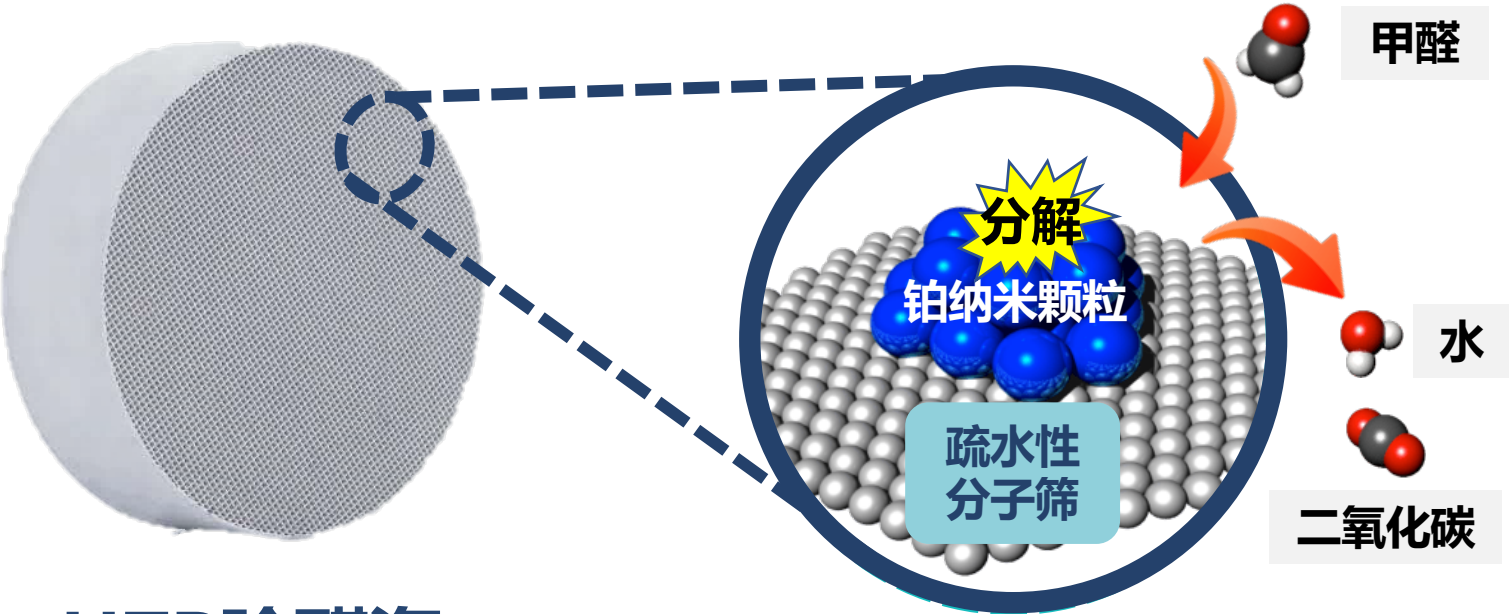
水



甲醛



世界首创新型智能分子筛纳米催化材料  
Hydrophobic Zeolite Platinum (简称HZP材料)



HZP除醛瓷

发现即捕获！  
捕获即分解！

Science

Hydrophobic zeolite modification for in situ peroxide formation in methane oxidation to methanol  
Zhu Jin, Liang Wang, Erik Zuidema, Kartick Mondal, Ming Zhang, Jian Zhang, Chengtao Wang, Xiangju Meng, Hengquan Yang, Carl Mesters and Feng-Shou Xiao

Science 367 (6474), 193-197.  
DOI: 10.1126/science.aaw1108

Confining peroxide to make methanol  
In principle, hydrogen peroxide would be an efficient oxidant for the conversion of methane to methanol under mild conditions. In practice, however, it is currently too expensive to produce the peroxide ahead of time for this purpose. Jin et al. report a catalyst system that generates and concentrates hydrogen peroxide for immediate reaction with methane. A hydrophobically coated zeolite keeps the peroxide close to the gold and palladium active site, where incoming methane is then selectively oxidized to methanol.  
Science, this issue p. 193



Complete oxidation of formaldehyde at room temperature over an Al-rich Beta zeolite supported platinum catalyst

Ling Zhang\*, Ling Chen\*, Yaolin Li\*, Yuesun Peng\*, Fang Chen\*, Liang Wang\*, Changlin Zhang\*, Xiangju Meng\*, Jing He\*, Feng-Shou Xiao\*

\*Key Lab of Applied Chemistry of Shanghai Institute of Chemistry, Chinese Academy of Sciences, 350001, P.R. China  
\*School of Chemistry and Chemical Engineering, East China University of Science and Technology, 200240, P.R. China  
\*School of Chemistry and Chemical Engineering, East China University of Science and Technology, 200240, P.R. China

ARTICLE INFO

Received: 2022  
Revised: 2022  
Accepted: 2022  
Available online: 2022

Keywords:  
Formaldehyde  
Complete oxidation  
Room temperature  
Al-rich Beta zeolite

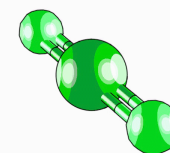
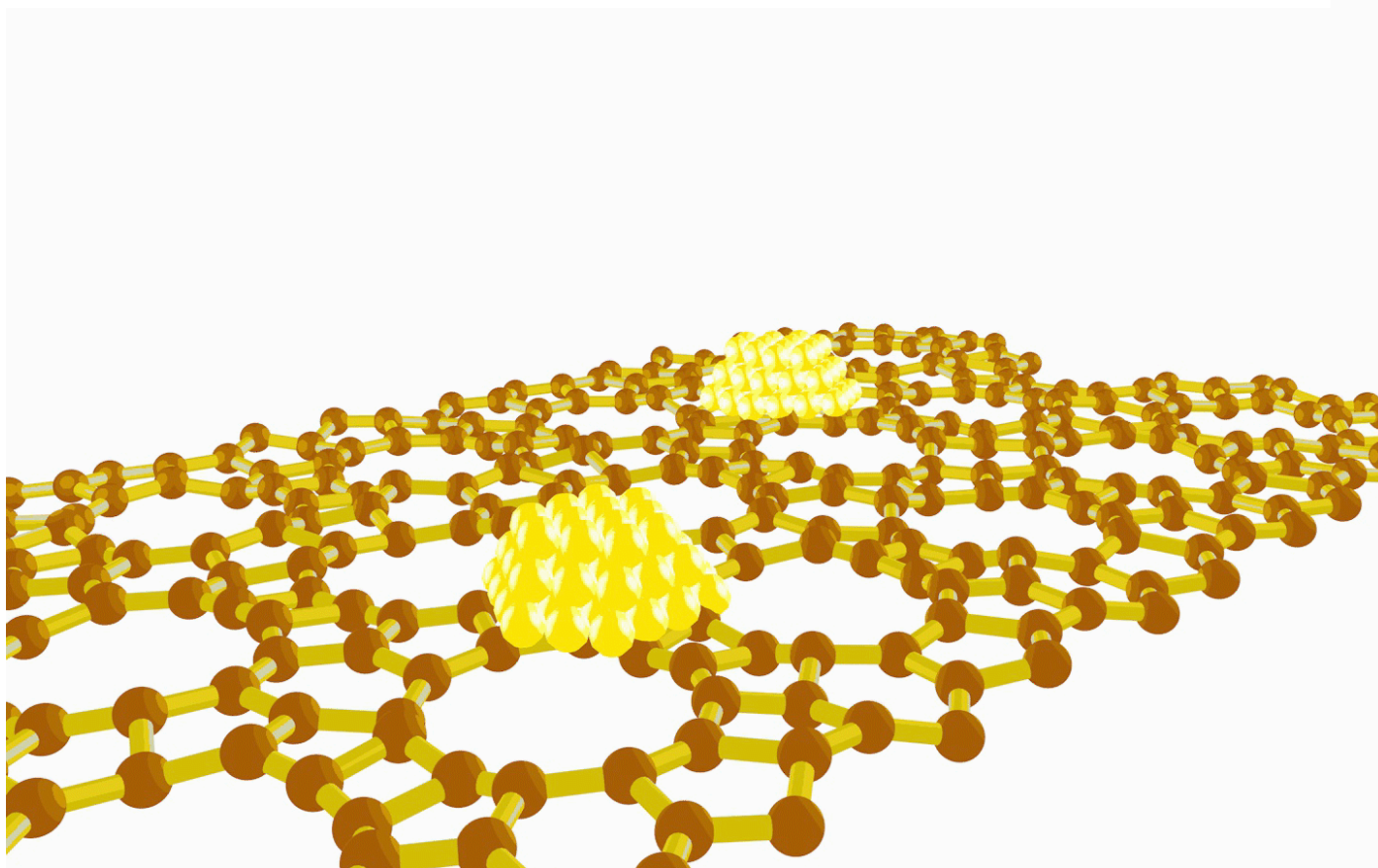
ABSTRACT

Formaldehyde (HCHO) is one of the major components of indoor air pollutants due to its broad applications in decorating and building materials, which results in great threats to human health [1–14]. Therefore, the highly efficient removal of HCHO has been demanded in the past decades, and a series of technologies such as adsorption [15–18], photocatalysis [19–22], plasma technology [23–25], and catalytic oxidation [26–31] have been well developed. Among them, catalytic oxidation has been identified as one of the most effective routes for HCHO abatement due to its low cost, high activity, and high selectivity. In this work, we report a novel catalyst system for the complete oxidation of HCHO at room temperature over an Al-rich Beta zeolite supported platinum catalyst. The catalyst is composed of Al-rich Beta zeolite, platinum, and palladium. The catalyst shows high activity and selectivity for the complete oxidation of HCHO at room temperature. The catalyst is stable and reusable. The catalyst is a promising candidate for the removal of indoor air pollutants.

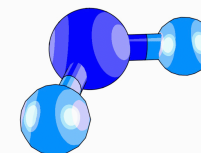
1. Introduction

Formaldehyde (HCHO) is one of the major components of indoor air pollutants due to its broad applications in decorating and building materials, which results in great threats to human health [1–14]. Therefore, the highly efficient removal of HCHO has been demanded in the past decades, and a series of technologies such as adsorption [15–18], photocatalysis [19–22], plasma technology [23–25], and catalytic oxidation [26–31] have been well developed. Among them, catalytic oxidation has been identified as one of the most effective routes for HCHO abatement due to its low cost, high activity, and high selectivity. In this work, we report a novel catalyst system for the complete oxidation of HCHO at room temperature over an Al-rich Beta zeolite supported platinum catalyst. The catalyst is composed of Al-rich Beta zeolite, platinum, and palladium. The catalyst shows high activity and selectivity for the complete oxidation of HCHO at room temperature. The catalyst is stable and reusable. The catalyst is a promising candidate for the removal of indoor air pollutants.

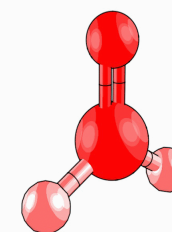
Formaldehyde (HCHO) is one of the major components of indoor air pollutants due to its broad applications in decorating and building materials, which results in great threats to human health [1–14]. Therefore, the highly efficient removal of HCHO has been demanded in the past decades, and a series of technologies such as adsorption [15–18], photocatalysis [19–22], plasma technology [23–25], and catalytic oxidation [26–31] have been well developed. Among them, catalytic oxidation has been identified as one of the most effective routes for HCHO abatement due to its low cost, high activity, and high selectivity. In this work, we report a novel catalyst system for the complete oxidation of HCHO at room temperature over an Al-rich Beta zeolite supported platinum catalyst. The catalyst is composed of Al-rich Beta zeolite, platinum, and palladium. The catalyst shows high activity and selectivity for the complete oxidation of HCHO at room temperature. The catalyst is stable and reusable. The catalyst is a promising candidate for the removal of indoor air pollutants.



二氧化碳



水



甲醛

设计以全新的疏水性沸石材料作为载体，使生成的水分子快速转移，避免水分子覆盖催化活性中心



# 技术壁垒：世界级影响力论文



## Science

Hydrophobic zeolite modification for in situ peroxide formation in methane oxidation to methanol  
Zhu Jin, Liang Wang, Erk Zuidema, Karick Mondal, Ming Zhang, Jian Zhang, Chengtao Wang, Xiangyu Meng, Hengquan Yang, Carl Masters and Fang-Shou Xiao

Science 367 (6474), 193-197  
DOI: 10.1126/science.1201108

**Confining peroxide to make methanol**  
In principle, hydrogen peroxide would be an efficient oxidant for the conversion of methane to methanol under mild conditions. In practice, however, it is currently too expensive to produce the peroxide ahead of time for this purpose. Jin et al. report a catalyst system that generates and concentrates hydrogen peroxide for immediate reaction with methane. A hydrophobically coated zeolite keeps the peroxide close to the gold and palladium active site, where incoming methane is then selectively oxidized to methanol.  
Science, this issue p. 193

ARTICLE TOOLS

APPLIED CATALYSIS B: ENVIRONMENTAL

SUPPLEMENTARY MATERIALS

REFERENCES

PERMISSIONS

Use of this article is

Science (print ISSN 0  
Science, 1200 New Y  
Copyright © 2020 The  
No claim to

Chem

3DCB

ARTICLE

Direct Conversion of Syngas to Ethanol within Zeolite Crystals

Chenchen Wang<sup>1,2</sup>, Jian Zhang<sup>1</sup>, Gangping Guo<sup>1</sup>, Liang Wang<sup>1,2</sup>, Erk Zuidema<sup>1,2</sup>, Liang Zhang<sup>1</sup>, Shenglin Wang<sup>1</sup>, Xiangyu Meng<sup>1</sup>, Carl Masters<sup>1</sup>, and Fang-Shou Xiao<sup>1,2</sup>

SUMMARY

INTRODUCTION

CONCLUSION

ACKNOWLEDGMENTS

REFERENCES

CONTACT INFORMATION

JACS

Direct Synthesis of Aluminosilicate IWR Zeolite from a Strong Interaction between Zeolite Framework and Organic Template

Yan Wang<sup>1,2</sup>, Qing Chen<sup>1,2</sup>, Guoqiang Zhang<sup>1</sup>, Qianqian Wu<sup>1</sup>, Qi Lu<sup>1</sup>, Qianqian Wu<sup>1</sup>, Xiangyu Meng<sup>1</sup>, Shenglin Wang<sup>1</sup>, Xiangyu Meng<sup>1</sup>, Carl Masters<sup>1</sup>, and Fang-Shou Xiao<sup>1,2</sup>

ARTICLE

RESEARCH ARTICLES

Zeolite

A Catalytic Oligomer as an Organic Template for Direct Synthesis of Aluminosilicate IWR Zeolite

Chenchen Wang<sup>1,2</sup>, Jian Zhang<sup>1</sup>, Gangping Guo<sup>1</sup>, Liang Wang<sup>1,2</sup>, Erk Zuidema<sup>1,2</sup>, Liang Zhang<sup>1</sup>, Shenglin Wang<sup>1</sup>, Xiangyu Meng<sup>1</sup>, Carl Masters<sup>1</sup>, and Fang-Shou Xiao<sup>1,2</sup>

SUMMARY

INTRODUCTION

CONCLUSION

ACKNOWLEDGMENTS

REFERENCES

CONTACT INFORMATION

JACS

Product Selectivity Controlled by Zeolite Crystals in Biomass Hydrogenation over a Palladium Catalyst

Chengtao Wang<sup>1</sup>, Liang Wang<sup>1,2</sup>, Jian Zhang<sup>1</sup>, Hong Wang<sup>1</sup>, Liang Wang<sup>1,2</sup>, Xiangyu Meng<sup>1</sup>, Shenglin Wang<sup>1</sup>, Xiangyu Meng<sup>1</sup>, Carl Masters<sup>1</sup>, and Fang-Shou Xiao<sup>1,2</sup>

ARTICLE

COMMUNICATIONS

Sustainable Synthesis of Pure Silica Zeolites from a Combined Strategy of Zeolite Seeding and Alcohol Filling

Chengtao Wang<sup>1</sup>, Liang Wang<sup>1,2</sup>, Jian Zhang<sup>1</sup>, Hong Wang<sup>1</sup>, Liang Wang<sup>1,2</sup>, Xiangyu Meng<sup>1</sup>, Shenglin Wang<sup>1</sup>, Xiangyu Meng<sup>1</sup>, Carl Masters<sup>1</sup>, and Fang-Shou Xiao<sup>1,2</sup>

SUMMARY

INTRODUCTION

CONCLUSION

ACKNOWLEDGMENTS

REFERENCES

CONTACT INFORMATION

JACS

Solvent-Free Synthesis of Zeolites from Anhydrous Starting Raw Solids

Chengtao Wang<sup>1</sup>, Liang Wang<sup>1,2</sup>, Jian Zhang<sup>1</sup>, Hong Wang<sup>1</sup>, Liang Wang<sup>1,2</sup>, Xiangyu Meng<sup>1</sup>, Shenglin Wang<sup>1</sup>, Xiangyu Meng<sup>1</sup>, Carl Masters<sup>1</sup>, and Fang-Shou Xiao<sup>1,2</sup>

ARTICLE

COMMUNICATIONS

Enzymatic activity for formaldehyde combustion using silicic acid zeolite as a catalyst support

Chengtao Wang<sup>1</sup>, Liang Wang<sup>1,2</sup>, Jian Zhang<sup>1</sup>, Hong Wang<sup>1</sup>, Liang Wang<sup>1,2</sup>, Xiangyu Meng<sup>1</sup>, Shenglin Wang<sup>1</sup>, Xiangyu Meng<sup>1</sup>, Carl Masters<sup>1</sup>, and Fang-Shou Xiao<sup>1,2</sup>

SUMMARY

INTRODUCTION

CONCLUSION

ACKNOWLEDGMENTS

REFERENCES

CONTACT INFORMATION

JACS

Sustainable Synthesis of Zeolites without Addition of Both Organotemplates and Solvents

Chengtao Wang<sup>1</sup>, Liang Wang<sup>1,2</sup>, Jian Zhang<sup>1</sup>, Hong Wang<sup>1</sup>, Liang Wang<sup>1,2</sup>, Xiangyu Meng<sup>1</sup>, Shenglin Wang<sup>1</sup>, Xiangyu Meng<sup>1</sup>, Carl Masters<sup>1</sup>, and Fang-Shou Xiao<sup>1,2</sup>

ARTICLE

COMMUNICATIONS

Enzymatic activity for formaldehyde combustion using silicic acid zeolite as a catalyst support

Chengtao Wang<sup>1</sup>, Liang Wang<sup>1,2</sup>, Jian Zhang<sup>1</sup>, Hong Wang<sup>1</sup>, Liang Wang<sup>1,2</sup>, Xiangyu Meng<sup>1</sup>, Shenglin Wang<sup>1</sup>, Xiangyu Meng<sup>1</sup>, Carl Masters<sup>1</sup>, and Fang-Shou Xiao<sup>1,2</sup>

SUMMARY

INTRODUCTION

CONCLUSION

ACKNOWLEDGMENTS

REFERENCES

CONTACT INFORMATION

团队成员以**第一作者**在环境领域顶级期刊、  
化学领域顶级期刊发表**23篇**研究论文

# 技术壁垒：构筑从原料生产到产品生产的专利群



团队成员以**第一发明人**身份授权**发明专利6项**，  
在审发明专利**16项**

# 核心优势：高效、便捷、长效、安全



高效

便捷

长效

安全

## 主打产品



HZP除醛瓷

高效

室温下**96.3%**分解效率

便捷

**简单放置**即可作用

长效

寿命**接近永久**

安全

**母婴无毒**



高效

便捷

长效

安全

中国认可  
国际互认  
检测  
TESTING  
CNAS L0823

201719001121

检测编号: KJ20190661  
Test No.

广州市微生物研究所  
GUANG ZHOU INSTITUTE OF MICROBIOLOGY

## 检测报告 TEST REPORT

收样日期: 2019年04月17日

Date Received

检测日期: 2019年04月22日

Date Analyzed

### 气态污染物去除率的试验方法:

#### 1. 试验条件

- 1) 环境温度:  $(25 \pm 2) ^\circ\text{C}$
- 2) 环境湿度:  $(50 \pm 10) \% \text{RH}$

#### 2. 试验设备

试验舱 ( $1.5 \text{ m}^3$ )、智能恒流大气采样器、紫外可见分光光度计

#### 3. 测试步骤

- 1) 样品的准备: 将 15 个样品 ( $132 \text{ g/个}$ ) 放置在样品托盘上。
- 2) 释放源的准备: 将缠有 5 层纱布的 2 根玻璃棒分别直立放入 2 个 500 mL 试剂瓶中, 分别装入 200 mL 的污染物甲醛 ( $0.2 \%$ ), 贴上标记  $A_1$ 、 $A_2$ 。
- 3) 将未放样品的托盘放置在空白试验舱 A 中, 再将放有样品的托盘置于试验舱 B 中。
- 4) 把释放源  $A_1$ 、 $A_2$  分别放入空白试验舱 A 和样品试验舱 B 中, 立即关闭舱门。
- 5) 开启 A 舱和 B 舱的风扇搅拌 1 min, 关闭风扇。
- 6) 24 h 后, 分别对 A 舱和 B 舱进行采集样品测试分析, 浓度分别记为  $C_A$  和  $C_B$ 。

#### 4. 计算公式

去除率  $y(\%) = \frac{C_A - C_B}{C_A} \times 100$  ( $C_A$  为空白舱浓度,  $C_B$  为试验舱浓度)

### 检测结果:

样品编号	污染物	作用时间 (h)	空白舱 作用后浓度 $C_A$ ( $\text{mg/m}^3$ )	试验舱 作用后浓度 $C_B$ ( $\text{mg/m}^3$ )	去除率 (%)
KJ20190661-1	甲醛	24	1.07	0.04	96.3
***报告结束/End of report***					

编制:  
Editor

审核:  
Checker

签发:  
Issuer

签发日期 (公章):  
Date Reported

第 3 页 共 4 页

## 甲醛去除率权威检测

去除率  
(%)

96.3

HZP材料已通过中国计量认证单位检测,

CMA专业机构认证在 静态空气不流

通且无光照室温的条件下,

本产品24小时 除醛率高达96.3%,

甲醛残留浓度远低于国家标准





高效

便捷

长效

安全

TVOCs去除率检测报告



TVOCs去除率  
98.5%

产品名称	病毒名称	灭活效果Log
HZIP材料	HSV-1	>6.50
	CA16	>4.17

依照《消毒技术规范2002》规定  
载体材料灭活效果≥3log就属于合格产品

有效灭活RNA病毒  
(检测数据由中国科学院武汉病毒所提供)

# 便捷：室温下简单放置即可使用



高效

便捷

长效

安全



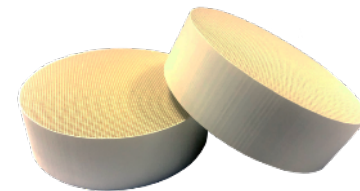
## 光触媒试剂

需要紫外线照射  
需专业人员喷涂操作



## 生物酶

需专业人员喷涂操作



## HZP除醛瓷

室温下即放即用  
无任何使用条件限制



# 长效：使用寿命接近永久



高效

便捷

长效

安全



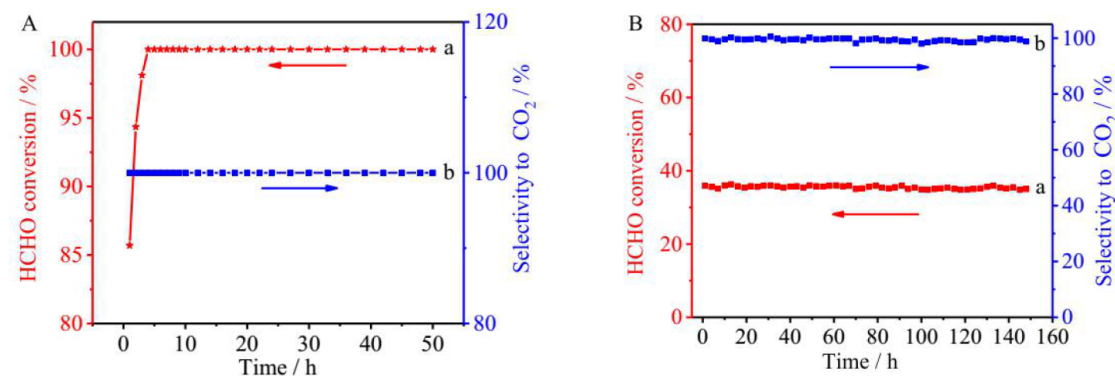
## 生物酶

除醛过程自损耗  
数天即需更换



## 化学除醛试剂

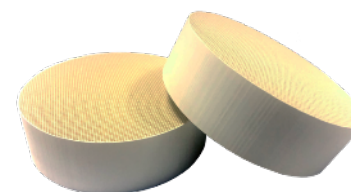
除醛过程自损耗  
数周即需更换



5000ppm甲醛浓度下HZP活性测试图

## HZP除醛瓷

催化分解无损耗  
永久无需更换  
耐高温、高湿



# 安全

## 活性炭颗粒

### 吸附饱和后重新释放甲醛

## 化学除醛试剂

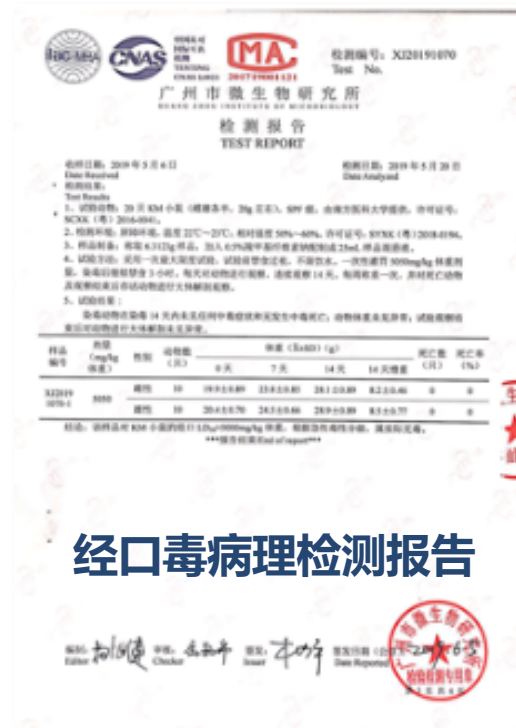
试剂本身高氧化性，接触有害

## 光触媒试剂

试剂吸入致癌，使用释放有害物质，  
被多地政府禁止使用

# HZP除醛瓷

**母婴安全**  
**使用过程完全无毒、**  
**无害、无二次污染**





地址：北京市海淀区双清路18号  
邮编：100085

推荐信

随着人们居住条件的逐渐改善，各种形形色色的装修材料用于人们房子的装饰。人造板材在带来视觉上美观的同时也带来了居住环境的逐渐恶化。室内空气污染主要由挥发性有机化合物（VOCs）引起，而其中甲醛引发的问题尤为严重。

囿于我国产业结构、经济状况和技术手段，现阶段使用大规模的不含甲醛的装修材料，从根本上杜绝甲醛的产生是不现实的。末端消除甲醛最主要的方法有通风换气法、植物净化法、物理吸附法、以及化学降解法，但这些方式都存在一定的局限，有的甚至造成二次污染。现有的技术和产品很难满足人们日常消除室内甲醛的需要。

该团队设计研发的新型室温除甲醛产品，甲醛消除效率显著提高，团队将贵金属和分子筛结合实现室温不间断地消除甲醛污染，其品质处于国际先进水平，潜力巨大。

该团队开发研制的新型室温除甲醛产品具有以下特点：

- 1. 高效——纳米铂无需光照，室温下即可完全消除甲醛。
- 2. 稳定——产品持续高效工作，运行时效至少1年。
- 3. 环保——使用环境友好型原材料，绿色无毒无害，无二次污染，可皮肤接触。
- 4. 方便——操作简单，妥善放置即可。

在产业升级，创建科技强国的时代大背景下，该团队利用政策红利和人们健康意识，加上他们较强的交叉复合背景，进行跨学科深入研究的能力，我个人深信他们定能将其设计研发的新型室温除甲醛产品推广之，广而用之。

推荐人：贺泓，中国工程院院士

签名：贺泓

日期：2019-5-15

中国工程院院士，中国科学院生态环境研究中心副主任，  
大气污染控制中心主任

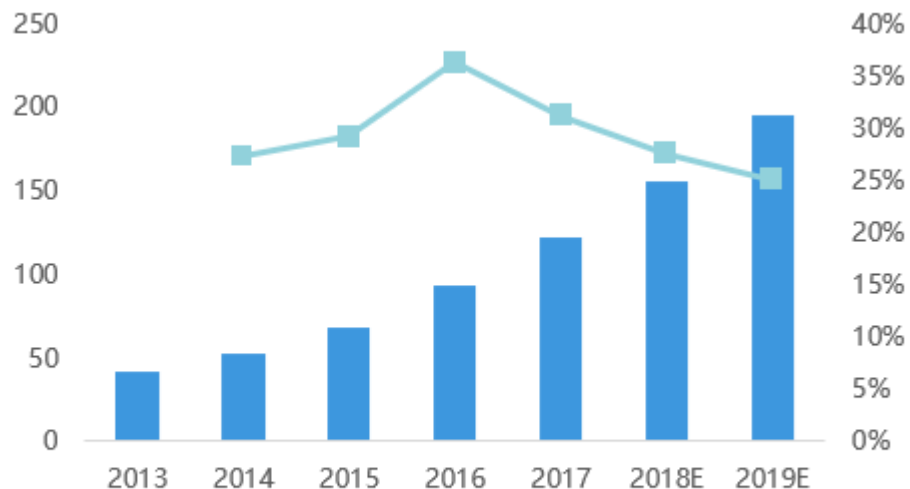


“该团队设计研发的新型室温除甲醛产品，其品质处于国际先进水平，潜力巨大”

——贺泓

得到16位两院院士的关注和推荐

## 装修行业规模估计



数据来源：中国室内装饰协会

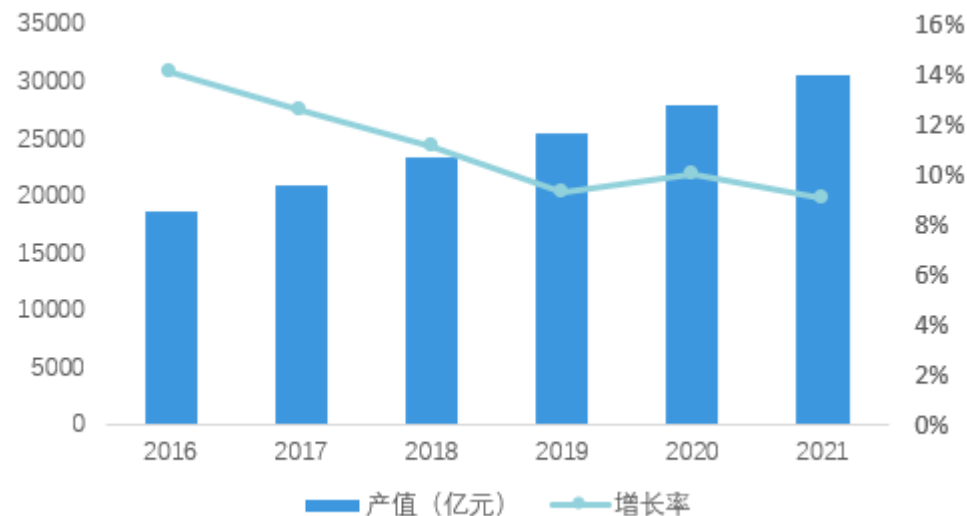
■ 产值 (亿元)    — 增长率

## 2020年室内除甲醛产品市场规模预估

商品房成交面积\*市场渗透率/平均作用面积\*单价

$$200,000 \text{万m}^2 * 30\% / 30 \text{m}^2 * 500 = \mathbf{100 \text{亿}}$$

## 汽车行业规模估计



## 2020年汽车除醛市场规模预估

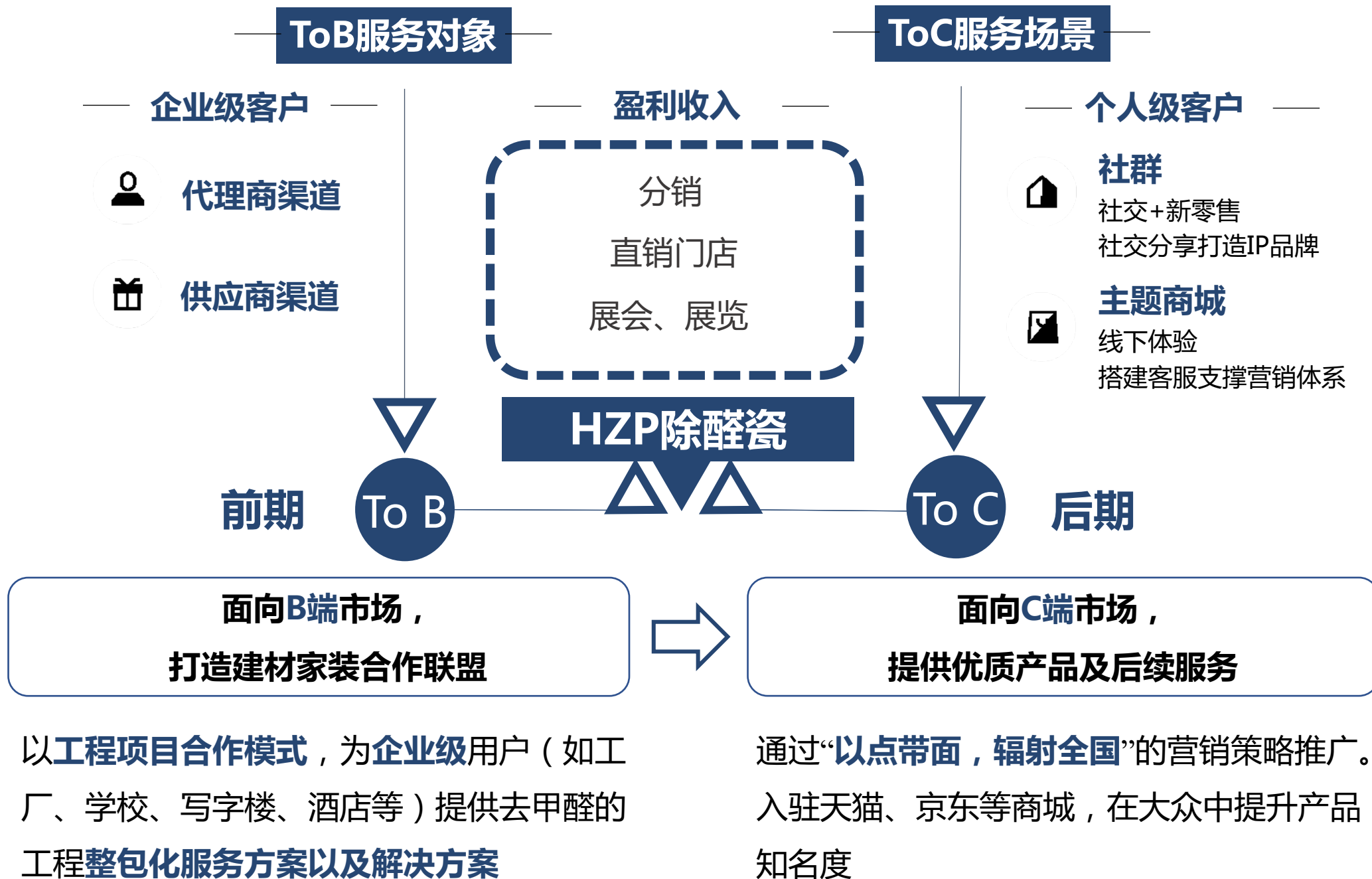
2020年全国汽车保有量已达**2.5亿**辆，55款新车

只有一款车甲醛达标，有些车型甚至**超标十倍以上**。

按10%车主愿意花至少500元进行车内除醛测算，

**2020年国内车载除醛市场已达150亿元以上**







经济：综合使用成本仅为同类产品的十分之一



艾克博士-HZP除醛瓷®

600-1500 元



新颐小白PRO空气净化器

5999 元



戴森HP06空气净化器

6490 元



方太J21空气净化器

7799 元



霍尼韦尔KJ810G93W空气净化器

16999 元



# 无醛装修

——与中国最大上市的装修公司金螳螂打造装修新范式



购销合同

甲方：  
乙方：苏州美吉环保科技有限公司

根据《中华人民共和国合同法》，经双方协商签订本合同并遵守下列条款，共同严格执行。

一、甲方同意从乙方购买“魔砂”（分子筛净味除醛剂），乙方同意出售下列货物：

产品名称	计量单位	数量	单位（TONGYAT）	备注
魔砂	吨			绿茵陶瓷片状
合计		202,800.00		
大写		贰拾万零贰仟捌佰元整		

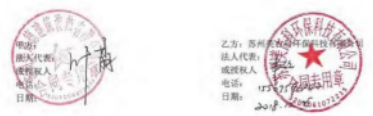
二、供货方式：乙方按甲方需求将货物送至甲方指定地点，双方在交货地点对货物进行清点验收。

三、付款方式：双方签订本合同后一周内甲方应向乙方支付总货款的30%（即60,840.00 大写 陆万零捌佰肆拾元整），货到验收合格后一周内甲方应向乙方支付剩余的70%货款（141,960.00 大写 壹拾肆万壹仟玖佰陆拾元整）。

四、乙方保证产品的质量，并提供相应的技术支持。

五、未尽事宜，双方协商解决。

六、本合同一式二份，甲乙双方各执一份。



“无醛装修为装修工人和住户都提供了健康的保障。我觉得，应该让中国所有的装修都用上这款产品。”

——金螳螂曾负责鸟巢、人民大会堂、北京大兴机场等著名项目的装修工作

——金螳螂建筑装饰股份有限公司副总设计师周达

## 无醛汽车

——与环保技术汽车先行者  
达峰打造无醛行车空间



(本页为合作意向书签署页)

甲方：艾克博士团队(盖章)

浙江达峰汽车有限公司(盖章)

乙方：浙江达峰汽车有限公司(盖章)

浙江达峰汽车有限公司(盖章)

签订时间：2021年9月12日



“**奥迪事件**对汽车行业产生了一定冲击，但**无醛汽车**为我们赢得了信任。希望“无醛化”能在汽车制造领域**得到推广**。”

——浙江达峰汽车有限公司董事长**王磊**

泊寓





合作方

苏州美吉科环保科技有限公司

深圳市海维新技术有限公司

杭州斑材科技有限公司

厦门协合欣电子有限公司



购销合同

甲方（买方）：厦门协合欣电子有限公司  
地址：厦门市湖里区...  
电话：0592-5075878  
开户银行：建设银行...  
乙方（卖方）：苏州美吉科环保科技有限公司  
地址：苏州...  
电话：0512-4757788  
开户银行：建设银行...  
合同内容：...  
日期：2018年8月12日

购销合同

甲方（买方）：深圳市海维新技术有限公司  
地址：深圳...  
电话：0755-2679088  
开户银行：建设银行...  
乙方（卖方）：杭州斑材科技有限公司  
地址：杭州...  
电话：0571-4757788  
开户银行：建设银行...  
合同内容：...  
日期：2018年8月12日

产品独家总代理协议

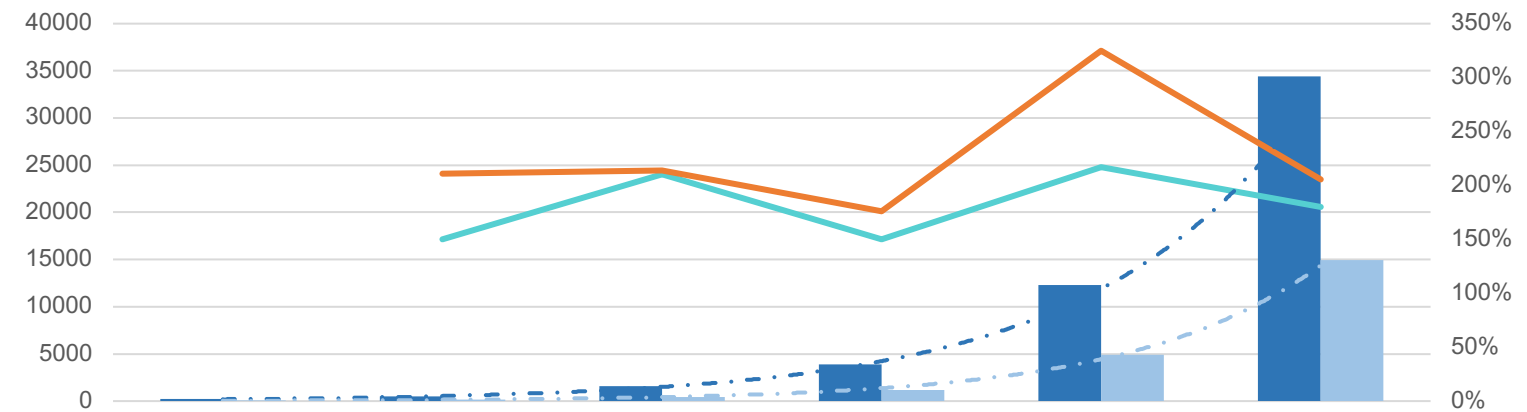
甲方：浙江艾克博士团队  
乙方：苏州美吉科环保科技有限公司  
协议内容：...  
签订日期：2018年8月12日

（本页为合作意向书附件）

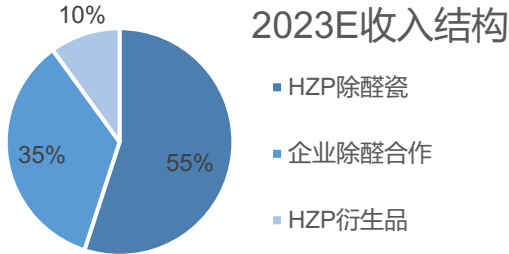
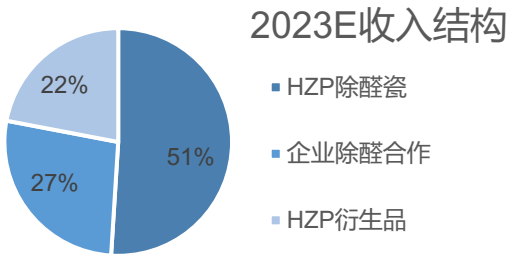
甲方：艾克博士团队（盖章）  
乙方：浙江艾克博士团队（盖章）  
签订日期：2018年8月12日

目前已完成订单  
和意向订单已达  
800万元

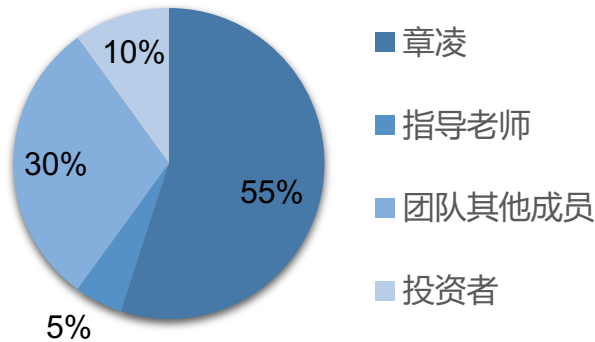
营业收入与净利润预测（万元）



	2020E	2021E	2022E	2023E	2024E	2025E
营业收入（万元）	200	500	1,550	3,875	12,281	34,387
净利润（万元）	42	132	416	1,150	4,886	14,918
营收增长率	N/A	150%	210%	150%	217%	180%
净利润增长率	N/A	211%	214%	176%	325%	205%



## 股权结构



艾克博士（ECO-Breath）团队已于2020年10月成立股份制公司，CEO章凌作为核心技术持有者，拥有公司**55%**的股份，具有实际控制权。预留10%股权授予投资者



ECO-Breath

**艾克 博士** 一个专注于解决室内全场景家装污染等问题的**技术驱动型服务性团队**

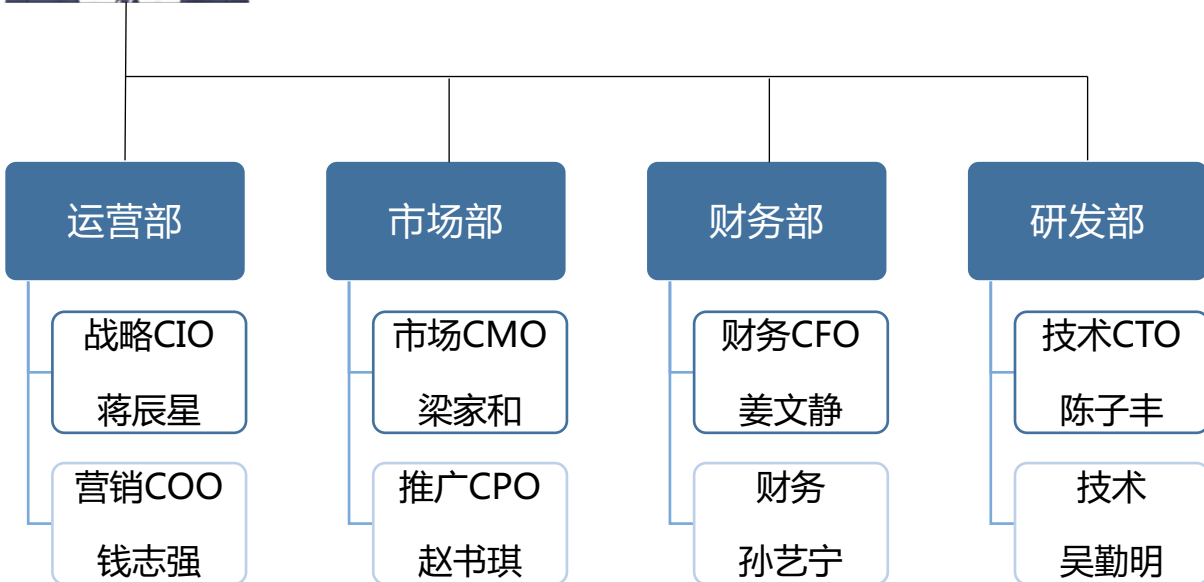
艾克博士团队成员主要来自**浙江大学**，包含**不同学科方向**的创新人才。



**章凌 创始人 CEO**

**带领一支技术型驱动高含金量团队**

浙江大学博士，以第一作者身份发表跟项目有关SCI论文5篇、参与十余篇，累计影响因子**超100**，发明专利**5项**



**陈子丰 联合创始人**

浙江大学博士，在项目相关领域发表SCI论文4篇，曾获**国家奖学金**等多项荣誉



**吴勤明**

浙江大学博士，2016-至今在浙江大学从事博士后工作。发表论文**20余篇**，参与申请专利**30余项**



**王成涛**

浙江大学博士，“博新计划”获得者，发表一区SCI论文**5篇**，获**国家奖学金**，浙江省化学会创新**一等奖**



**李旭峰**

浙江大学博士，在领域知名期刊上发表数篇SCI论文，曾获**国家奖学金**等多项荣誉





## 学术权威



### 肖丰收 教授

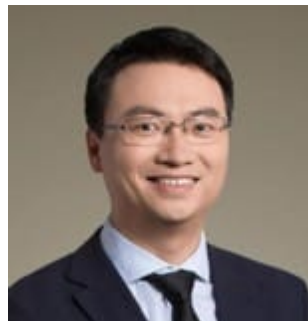
浙江大学博士生导师，**国内沸石分子筛领域带头人**  
中国化学会青年化学奖；**国家杰出青年基金**；中国青年科技奖；**浙江省技术发明一等奖**  
亚洲太平洋催化理事会(APCAT)秘书长；发表包括**Science和nature**在内的SCI论文**400**余篇，他引**15000**余次

### 李文美 教授

创业板上市公司——**广州万孚生物技术股份有限公司创始人**；承担及参与各类国家、省、市重点课题共6项。参与新药研究和新注册的医疗器械产品12项，自主研发专利技术9项（其中发明专利3项，实用新型专利7项），发表学术论文2篇

**胡润全球富豪榜富豪之一**

## 创业指导



### 王小毅 教授

浙江大学管理学院营销学和数字化战略教授、博导，**浙江大学MBA教育中心主任**，脑神经营销学和移动大数据营销专家。研究成果获浙江省科技进步二等奖4项，**全国商业科技进步奖一等奖1项**

# 带动就业：到2021年预计提供百余个就业岗位



与**中科院城环所**共建智能生产线，预计到2021年提供**100**余个制造生产及营销岗位，**30**余个科研岗位。



HZP除醛瓷生产过程



3000m<sup>2</sup>厂房



智能生产线

# 见证奇迹的时刻



# 与“醛”世界为敌

——除醛演示视频



# 与“醛”世界为敌，予全世界自由呼吸

浙江省赛季军、金奖、最佳创意奖；浙江大学创新创业大赛特等奖

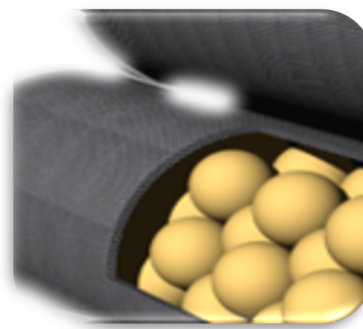






## 除醛涂料

与油漆类材料混合，  
可直接用于刷墙！



## 硅胶滤柱

可直接用于  
新风系统！



## 陶瓷滤芯

可直接用于空气  
净化器！



## 碳纤维滤膜

可直接用于口罩等  
个人防护！