

项目阶段性总结及联系外界建议进度

项目方向简短总结：

1. 外泌体治疗方向

2. 牙治疗方向

方向：抗菌/修复功能的根管治疗填补敷料

欲实现的功能

1. 抗菌

破坏原有致龋微生物的生物膜；对抗致龋微生物；敷料中填充抗菌化合物
敷料中加入聚多巴胺，增加粘附力和抗菌活性

2. 防止龋齿的进一步恶化

防止龋洞扩大；抑制疼痛

3. 龋洞的修复

填料中的工程细胞释放与釉原蛋白结构相似的蛋白，在龋齿表面诱导牙釉质的再矿化
促进成釉细胞分泌牙釉质（？）

工程细胞分泌牙釉质

工程细胞分泌牙釉质类似物（一定的机械强度）

优势：

相较于已有的根管治疗更彻底（抗菌、形成牙釉质保护层），对牙本质伤害较小

已有的研究

1. 靶向抗菌肽治疗变形链球菌（zjut-igem项目）

2. 特定蛋白发挥类似釉原蛋白的作用，促进规则的羟基磷灰石晶体形成

（<https://doi.org/10.1002/adma.202002080>）

问题

1. 促进成釉细胞分泌牙釉质的可行性（是否在牙生长周期外较难激活）

2. 释放蛋白诱导牙齿再矿化的想法中，能否限制再矿化只发生在牙釉质的受损部位，并且不会留下缝隙

3. 工程细胞分泌牙釉质的可行性（形状不规则影响咬合）

3. 生物敷料方向

方向：皮肤疾病护理生物敷料

治疗疾病：糖尿病皮肤溃烂；术后皮肤修复；烧伤；其他皮肤护理

（着眼于慢性损伤，割伤等一般两周就会自愈，而糖尿病皮肤溃烂难以自愈）

底盘生物：藻类

- a. 规模化生产，成本低
- b. 细胞简单，易于工程化改造
- c. 自养细胞，存活能力强
- d. 供氧（抑制厌氧细菌，破伤风之类的）

问题：

- a. 细胞的保存和存活能力
- b. 生物安全-细胞是否通过循环系统进入体内；抑制细胞水平基因转移；防止基因污染
- c. 材料问题（是否可以利用水凝胶编程）

【水凝胶编程】合成水凝胶的方式，可以控制细胞生长，形成特定的生长微环境。一定程度上可以做到定向诱导分化。可结合光敏调节。

- d. 针对疾病的治疗（需要对糖尿病皮肤溃烂的成因有更深入的了解）

联系对应方向PI咨询计划：

时间：确认方向及进一步改进阶段（与会议讨论并行）

内容：（简短而清楚的）项目方向、设想解决方法、合成生物学结合点、优势（已有技术及参考研究）、我们的问题

（可选）附件further information

发送tip：将已联系老师加在共享文档中，如果有反馈可以及时更新，并在会议讨论。

【预期效果】

联系教授的目的：确定选题可行性及创新性，以及是否有阻碍很难或无法解决。

成就（Take home message）：教授的建议

实现：如何通过教授的建议改进我们的项目

展望：下一步需要联系哪一个方向/领域的教授获取哪方面的建议

一、可选联系老师：

1.外泌体治疗方向



彭丽华 博士

副教授 | 博士生导师

单位 药学院



电话 13805794498 邮箱 lhpeng@zju.edu.cn 地址 杭州余杭塘路866号浙大药学院

- 研究方向 · 生物药物与中药制剂
- 外泌体与干细胞制剂
 - 经皮与外用制剂

邮箱: lhpeng@zju.edu.cn

2.牙治疗方向

Science子刊：浙江大学发明神奇牙齿修复液，只需两滴快速修复牙釉质

https://mp.weixin.qq.com/s?__biz=MzU1MzMzMzcyMg==&mid=2247493148&idx=5&sn=544d5dc970362e62096ad68849fdd352&chksm=fbf612c9cc819bdfc820e56373959b8a7c0675bd67829eca7acfd387e8c07732ae5f337b9c35&scene=27

唐睿康老师和刘昭明老师都是研究无机材料



唐睿康 博士

教授 | 博士生导师

单位 化学系

职务 实验室与设备管理处处长



电话 0571-87953736 邮箱 rtang@zju.edu.cn 地址 玉泉校区教八-233

- 研究方向 · 生物矿化及材料的仿生制备
- 生物材料及生物组织仿生修复
 - 无机聚合及有机-无机共聚
 - 生物-材料复合及基于材料开展生物调控



刘昭明 博士

百人计划研究员 | 博士生导师

单位 化学系



邮箱 oldliu@zju.edu.cn 地址 浙江大学玉泉校区教八412

- 研究方向 · 晶体生长
- 无机离子聚合
 - 功能材料
 - 生物矿化

谢志坚老师似乎对口腔材料有研究，其中还有水凝胶支架材料



谢志坚
 博士 | 主任医师 | 博士生导师 | 口腔医院副院长

单位 医学院附属口腔医院 | 医学院

个人简介	教学与课程	研究与成果	专利成果	发表论文	出版著作	奖励荣誉
------	-------	-------	-------------	------	------	------

1. 一种基于锥束CT数据的国产数字化手术导板制作的方法
2. 一种可注射水凝胶支架材料的制备方法
3. 牙科无菌化供给系统
4. 一种自锁型骨支持抗回旋骨牵张器
5. 一种钛种植体表面组装纳米级羟基磷灰石的办法

口腔修复学学科主要研究方向：1.口腔牙釉质、牙本质粘接机制研究，以及牙体组织的仿生矿化研究;2.新型口腔修复生物材料和口腔植入材料相关的基础及应用研究；3.种植修复长期临床随访研究、数字化咬合重建等口腔修复新技术的临床应用研究；4.牙体缺损的不同修复方式和材料的中远期疗效的临床随访研究；5.颞下颌关节紊乱症伴重度磨耗等需多学科联合治疗复杂疾病及罕见疾病的病因、诊断及治疗与口腔修复相关的研究。

专家介绍

傅柏平 刘丽 何福明 刘蔚 孙平 赵鹏 胡军 李明星 毛英杰 张正仪 杨海萍 张烈焚 刘啸晨 张玲 王朝阳 侯玮玮

<http://www.zjuss.cn/News/List?id=41>

浙江大学有一个口腔修复科，里面的老师似乎都是与牙釉质、牙本质修复沾点边的

类釉原蛋白诱导牙齿再矿化那篇文章的通讯作者：

杨鹏

发布人： 发布时间：2019-07-09 点击： [1941]



杨鹏 教授

Prof. Peng YANG
 Tel: +86-29-81530828
 E-mail: yangpeng@snnu.edu.cn

学习及工作经历（从博士开始）：

- 北京化工大学材料科学与工程学院博士（2001.09-2006.09）
- 马普胶体与界面所（德国）博士后（2007.10-2008.09）
- 杜克大学（美国）博士后（2008.10-2010.06）
- 东京大学（日本）GCOE特任研究员（2010.07-2012.03）
- 陕西师范大学教授（2012年至今）

一、基本情况

姓名	性别	出生年月	招生专业		
张旭	男	1977422			
专业技术职务	行政职务				
副教授	无				
口腔临床医学、口腔基础医学					
最后学历及学位					
毕业院校	毕业时间	所学专业	所获学位		
新加坡国立大学	2011年6月	口腔医学	博士		
E-mail (常用邮箱)	科学研究主要方向				
zhxden@126.com	口腔生物材料、组织工程和干细胞研究				

(张旭是一作兼通讯)

3. 生物敷料方向

水凝胶方向老师：



聂晶晶 博士
副教授 | 硕士生导师

单位 化学系



✉ 邮箱 niejj@zju.edu.cn 📍 地址 浙江大学玉泉校区教八409房间, 浙大路38号, 杭州

🔍 研究方向 水凝胶, 微凝胶, 金属配合物

温敏性离子型微凝胶：多药物负载和释放，肿瘤协同治疗

伤口愈合（藻类作底盘）：



周民 博士

研究员 | 博士生导师

单位 医学院 浙江大学转化医学研究院
职务 教育部重点实验室副主任

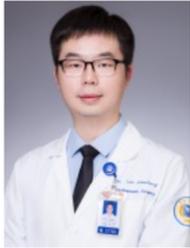


更新时间：2023-01-10
总访问量：76852

电话 0571-86971786 邮箱 zhoum@zju.edu.cn 地址 浙江省杭州市江干区凯旋路268号中心大楼北楼

研究方向 · 分子影像、纳米医学、转化医学、生物材料
· 耐药菌治疗、伤口愈合
· 干细胞治疗

↑ 做的是利用口服藻类进行药物递送，可尝试获得怎样利用藻类的知识



林贤丰 博士学位

特聘研究员、主治医师 | 硕士生导师

单位 医学院附属邵逸夫医院

职务 浙江省骨骼肌肉退变与再生修复转化研究重点实验室主任助理



电话 057186002190 邮箱 xianfeng_lin@zju.edu.cn 地址 杭州市庆春东路三号

研究方向 · 骨肌系统退变和损伤机制研究
· 天然来源生物材料机理与转化应用研究

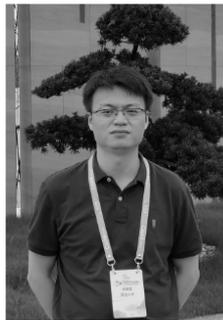
↑ 做的是利用植物光合作用，改善骨关节炎的症状

姓名

吴锦慧

研究方向

智能微生物载体；
肿瘤免疫和组织修复与再生；
工业药剂学；



联系方式

Email: wuj@nju.edu.cn

↑ 做的藻菌共生凝胶贴片产氢促进糖尿病伤口愈合，南京大学教授

《Biomaterials》浙大高长有，徐峰：纳米酶水凝胶促进受感染的糖尿病伤口愈合！

<https://zhuanlan.zhihu.com/p/536350132>

<https://www.1633.com/article/78675.html>

浙江大学高长有老师：组织再生和高分子医用材料



高长有 博士

教授 | 博士生导师

单位 高分子科学与工程学系

职务 高分子系主任



电话 +86-571-87951108 邮箱 cygao@zju.edu.cn

地址 浙江大学玉泉校区高分子大楼317室

研究方向 组织修复与再生材料, 自适应性生物材料, 生物材料表面改性, 纳米生物材料, 医疗器械研发

浙江大学周民/徐峰/新加坡国立大学陈小元团队《Nano Today》：基于群体感应抑制剂微藻凝胶促进耐药菌感染性伤口愈合

https://www.1633.com/article_univ/225311.html

浙江大学徐峰老师：这位老师应该对感染比较了解



徐峰 博士

主任医师 | 博士生导师

单位 医学院

职务 感染科副主任（主持工作）



电话 0571-89713742 邮箱 xufeng99@zju.edu.cn

地址 浙江大学医学院附属第二医院滨江院区22楼东

研究方向 · 呼吸病学、感染病学
· 感染性疾病发病和防治

浙大王立教授和俞豪杰副教授团队 ACS AMI：促糖尿病伤口愈合的偶联天然多酚的多级ROS响应水凝胶

<https://lsqg.hbut.edu.cn/info/1041/1983.htm>

王立教授和俞豪杰副教授应该都是材料方面比较精通



王立 博士

教授 | 博士生导师

单位 化学工程与生物工程学院

职务 俄罗斯工程院外籍院士、求是特聘教授



电话 0571-87953200 邮箱 opl_wl@dial.zju.edu.cn 地址 玉泉校区教十4117室

研究方向 · 光电磁功能高分子及抗菌高分子材料
· 段共聚物、超支化和树枝状分子的合成与自组装
· 纳米材料的制备及纳米高分子涂料
· 纳米材料的制备及纳米高分子涂料
· 胶粘剂、功能涂料和皮革助剂



俞豪杰

博士

副教授 | 博士生导师

单位 化学工程与生物工程学院 [🔗](#)

职务 所书记、副所长



☎ 电话 0571-87953200 ✉ 邮箱 hjyu@zju.edu.cn 📍 地址 玉泉校区教十4117室

- 📌 研究方向 · 新型环氧化合物
- 聚合物基纳米复合材料
 - 二茂铁基功能化合物及聚合物
 - 功能涂层