

以类器官研究为主导的 医学转化服务平台的搭建和商业化开发

汇聚科研工匠 引领医学转化

葛庆华

北京晶莱华科生物技术有限公司

Beijing GENE LINE Biotechnology Co.Ltd

目录

—CONTENTS—

01

项目背景

02

产品介绍

03

商业模式

04

团队介绍

05

核心优势

06

市场及
前景展望

类器官的概念：器官是由干细胞或者从病人身上提取的肿瘤组织在特定的3D体外微环境下自组织发育而来的、高度模拟体内真实器官特征的小型化的体外器官模型。



Hans Clevers

2009年，首次培育出具有隐窝和绒毛样结构的小肠类器官。

Science

2013年Science杂志年度十大科技进展

nature methods

2017年Nature Methods杂志年度十大技术



The NEW ENGLAND
JOURNAL of MEDICINE

2019年革命性疾病模型，类器官将在肿瘤研究、精准医疗和新药开发领域前景广泛

国家重点研发计划

2021年，“基于干细胞的人类重大难治性疾病模型”被列为“十四五”首批重点专项

行业现状： *Research And Markets.com*的一份报告显示，在以STEMCELL Technologies、Definigen、3DnamicInc、Organoid Therapeutics、PeptoTech, Inc、THERMOFISHER SCIENTIFICINC等公司为代表的类器官企业的带领下，2019年北美类器官市场达到2.9139亿美元，预计将在2027年达到14.0647亿美元，将以21.7%的复合年增长率增长。其余包括胃、肠、肝、胰腺、肺、脑、肾和肺等类器官。

国内公司尚无公开营收数据，类器官行业在国内整体还处于初级阶段。

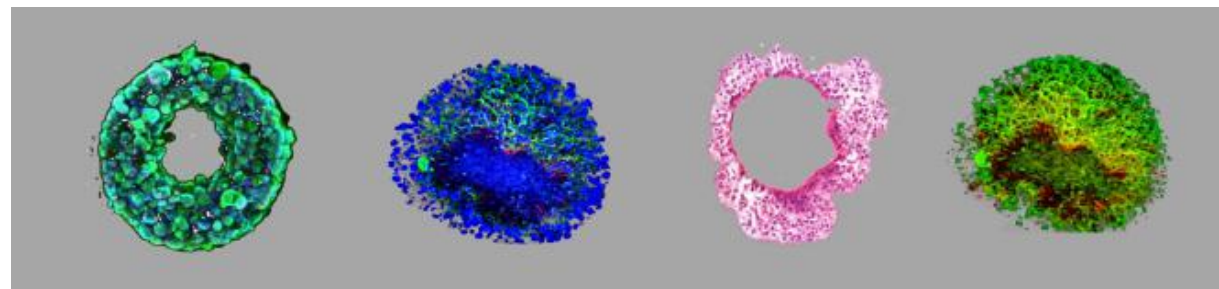
鳳凰網 **科技** 科技 > 互联网 > 正文

SpaceX向空间站发送科学物资：组织芯片和大脑类器官

2020年12月06日 15:46:46

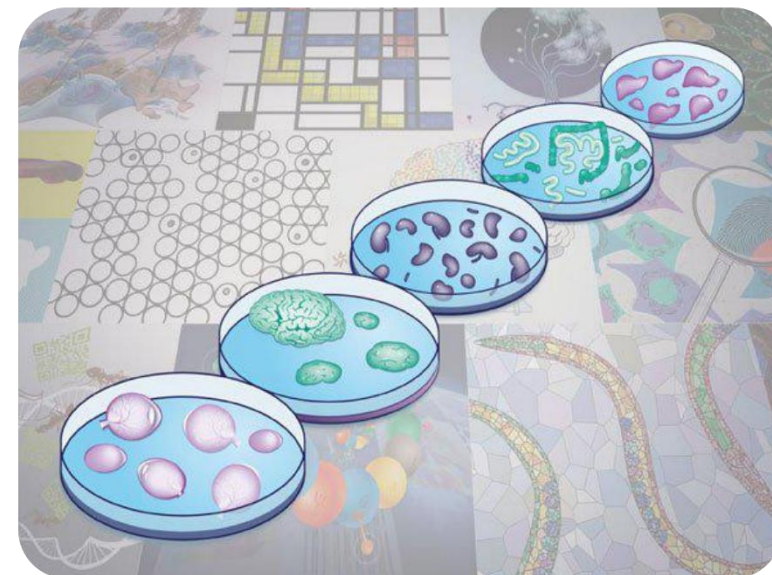
中国空间站迎来“培养皿中的宇航员” 类器官上天引热议

澎湃 政务：精准医学 2021-06-20 14:15



类器官培养技术目前正处于**技术爆发和科研成果井喷**的阶段，行业发展具有很大的前景。

资料显示：2016年，3D组织培养在全球细胞分析检测市场占据了约9.3%的份额。2017年市场价值8.181亿美元，在预计期内将以8.7%的年复合增长率增长，2022年达到12.426亿美元。其中，美国在全球3D细胞市场贡献了约34.8%的主要份额，位居全球首位。2017年，中国在全球3D细胞市场占5%的份额，远不及美国，但预计未来五年中国将以11.8%的年复合增长率增长，成为年复合增长率最高的国家，具备市场发展潜力。

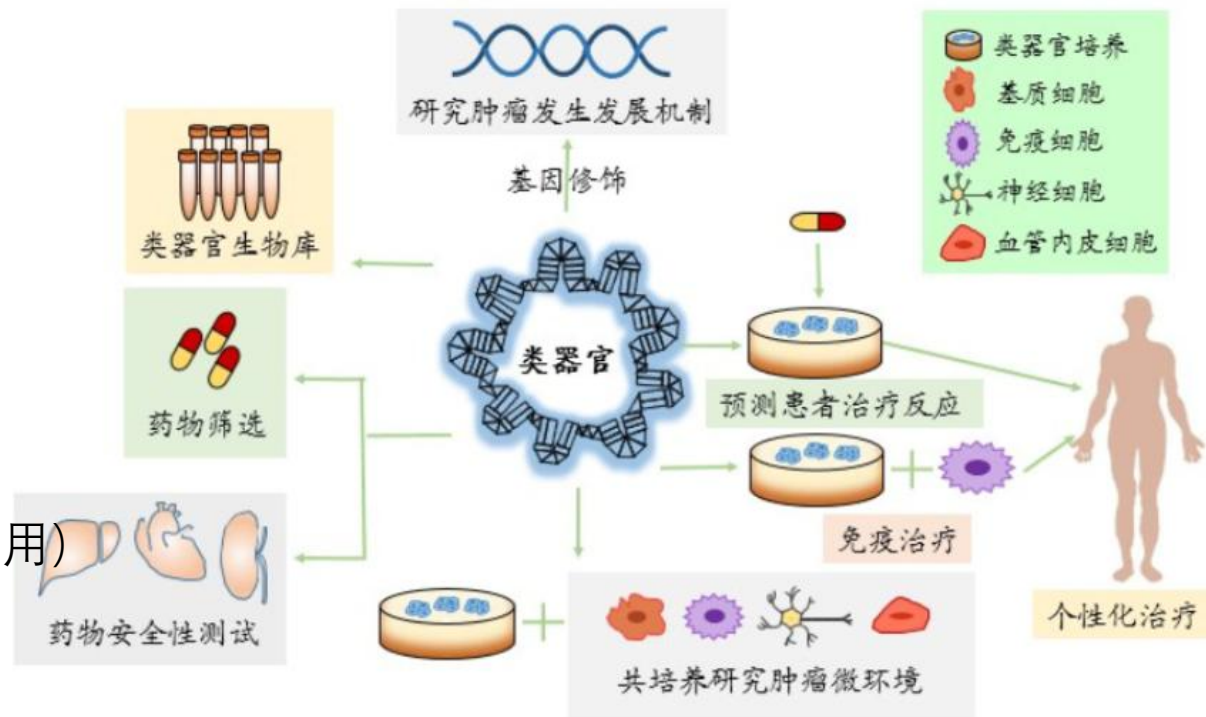


类器官特征与优势

1. 发育模型：自组装形成 3D 结构。在外源信号的调节作用下，多向分化并自我构建成类似其来源的组织或者器官，模拟体内器官发育过程
2. 功能模拟：具备器官的部分特定功能，如肺的呼吸功能、肠道的营养吸收、肾脏的滤过功能等；
3. 疾病模型：遗传病患者来源的类器官为研究复杂的多基因疾病、尚未阐明的风险基因位点和表型高度异质性的疾病机制提供可能；
4. 精准治疗：建立了感染性疾病、肿瘤类器官生物库进行药物高通量筛选和预测药物反应；
5. 药筛模型：来源广泛，可大量扩增并保持基因组的稳定性，可基因编辑操作和高通量筛选；
6. 器官智造：组织工程与再生医学产品，替换缺失、受损、衰老器官。

类器官科研服务与技术开发平台

- 1. 发育与遗传病类器官研究平台（科研服务）
- 2. 肿瘤微环境与精准治疗类器官研究平台（科研服务）
- 3. 再生医学类器官研究平台（科研服务+转化应用）
- 4. 类器官前沿技术开发与应用平台（科研服务+转化应用）
- 5. 类器官新药创制研发平台（科研服务+转化应用）



开发思路:

多能干细胞 (ES、iPS) → 调控因子
→ 通路激活 → 3D 类器官

开发要点:

调控因子与信号通路选择

难易程度:

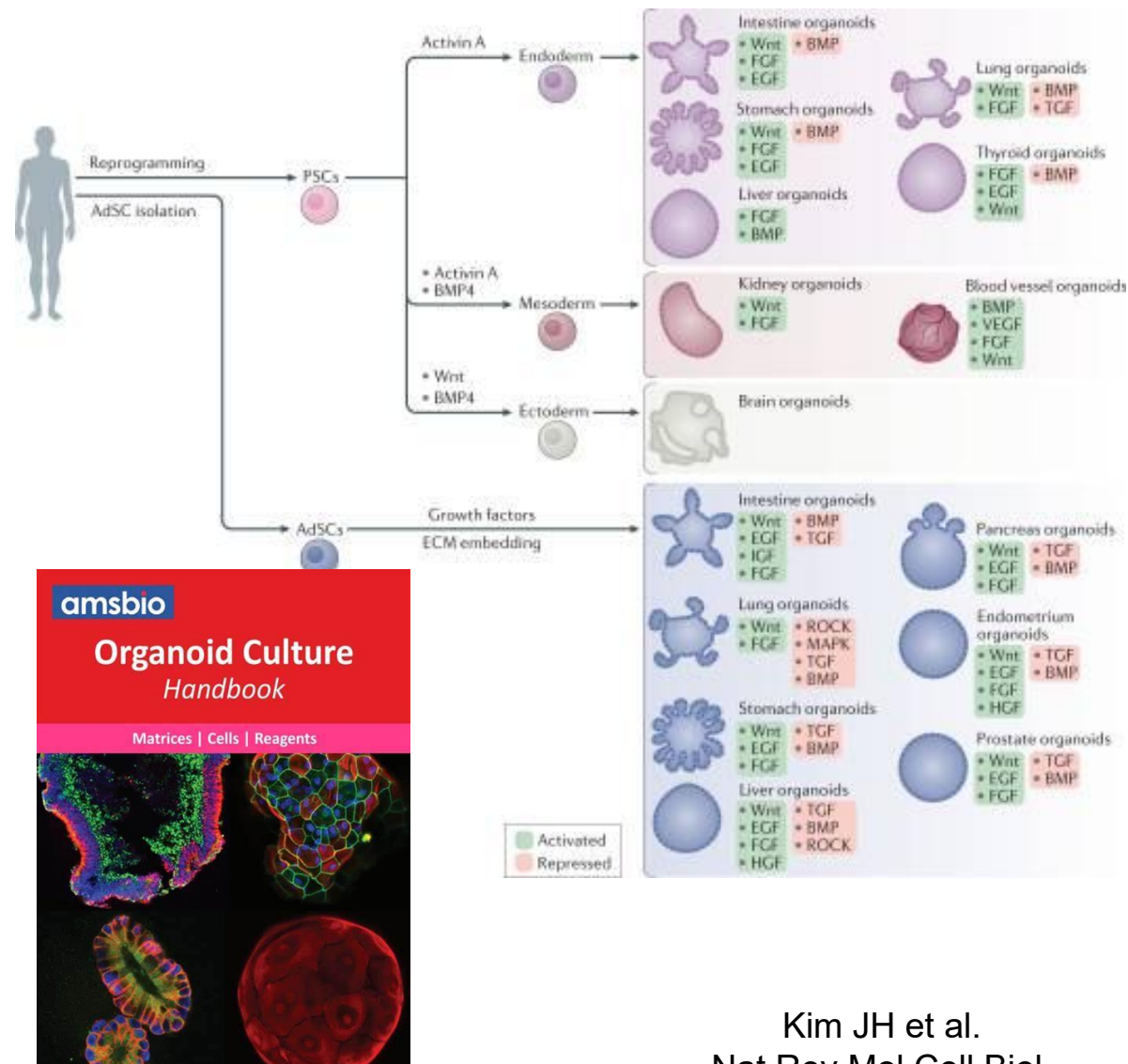
目前部分有成熟protocol, 但创新的需要自主开发

对应客户:

生物学、基础医学、遗传学、遗传发育临床科室

开发前景:

诱导周期长, 客户个性化要求高, 成功率中等, 创新性高, 技术要求高。



开发思路:

活检肿瘤细胞 → 整体培养法 → 3D 类器官

开发要点:

整体培养方案

难易程度:

部分有成熟protocol，例如3D微流控培养法，气液界面培养法等，可借鉴推广。

对应客户:

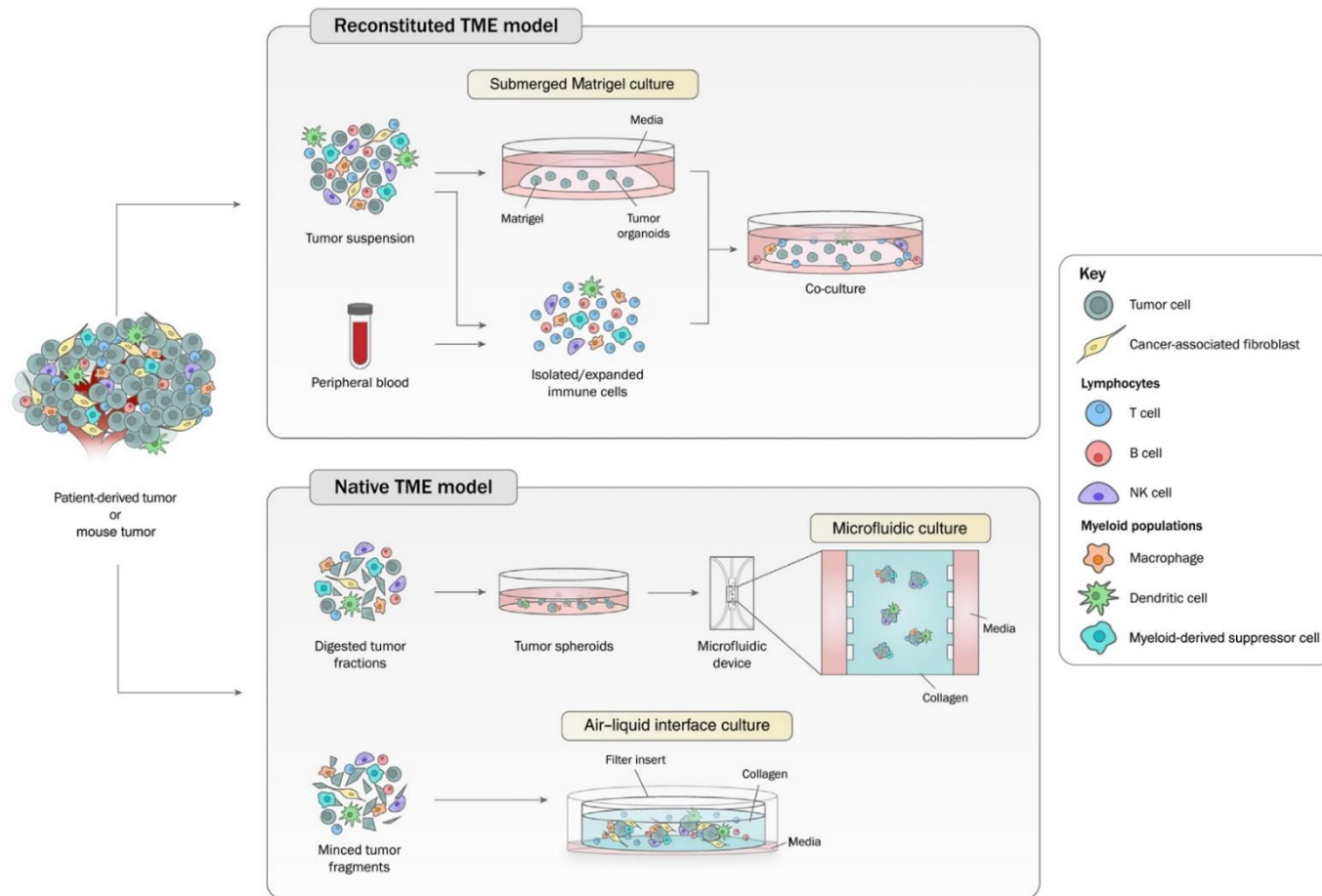
肿瘤学基础与临床、药物开发

开发前景:

诱导周期相对短，客户个性化要求高，成功率较高，创新性高。

Key Figure

Tumor Organoid Culture Systems Modeling the Tumor Immune Microenvironment



开发思路:

活检标本、成体细胞、干细胞

→三维体系、细胞因子→ 3D 类器官

开发要点:

培养体系与细胞因子选择

难易程度: ★ ★ ★ ☆ ☆

消化系统 (成熟), 心血管系统 (相对成熟)

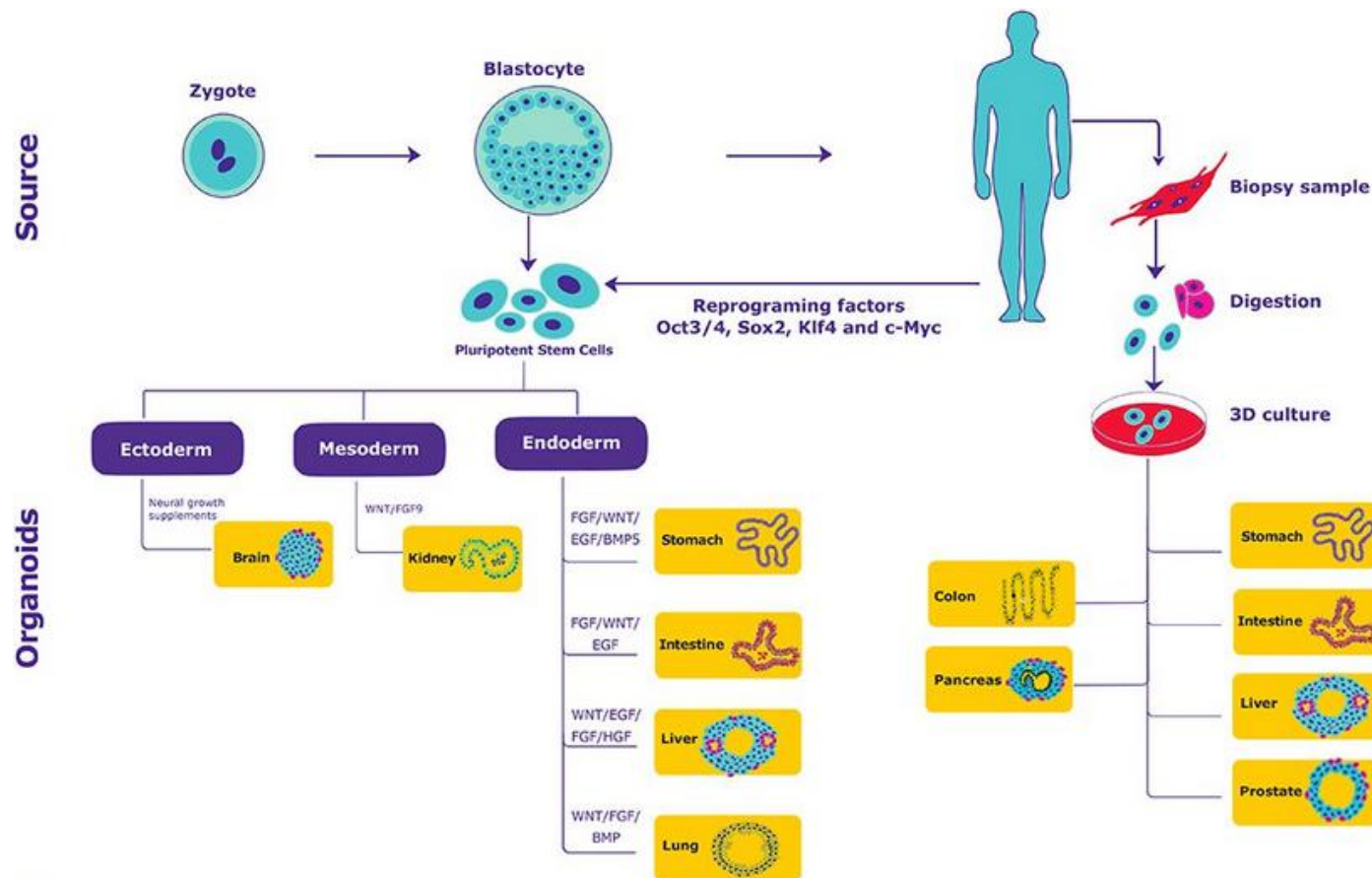
泌尿系统 (部分成熟), 神经系统 (部分成熟)

对应客户:

组织工程学、慢性病、器官移植、药物开发

开发前景:

诱导周期尚可, 成功率中高, 创新性中高, 适合建立组织特异性前体细胞库。



开发思路：

类器官技术+前沿科技

开发要点：

较成熟类器官的类器官产品+前沿技术合作

难易程度： ★ ★ ★ ☆ ☆
创新技术的强强联合

对应客户：

客户范围较广

开发前景：

诱导周期短，成功率较高，创新性很高，**适合推广应用。**

应用示例：

类器官+基因编辑：单基因遗传病（脊髓性肌萎缩症、大疱性表皮松解症等）的基因治疗。

类器官+空间转录组学：发育生物学及肿瘤微环境的深度机制研究。

类器官+Organ-on-a-chip：organoid-on-a-chip，实现类器官构建的精准调控及功能表征。

类器官+单细胞测序：深度研究器官发育中关键信号。

开发思路：

组织类器官、肿瘤类器官、类器官与病原微生物+药物筛选

开发要点：

较成熟的类器官产品

难易程度： ★ ★ ★ ☆ ☆

需建立成熟类器官产品，需标准化，批量化生产

对应客户：

药物开发、制药企业

开发前景：

长周期项目，成功率较高，创新性高，**适合推广应用。**

平台示例：

组织类器官：心脑肝肾等器官药物的体外通量筛选模型

发育模型：致畸性检测平台

肿瘤类器官：抗肿瘤药物的精准筛选平台

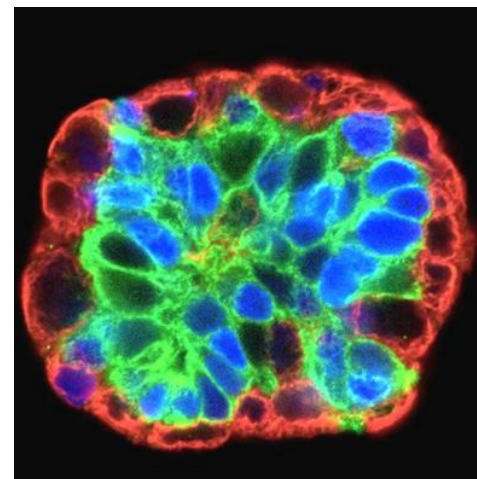
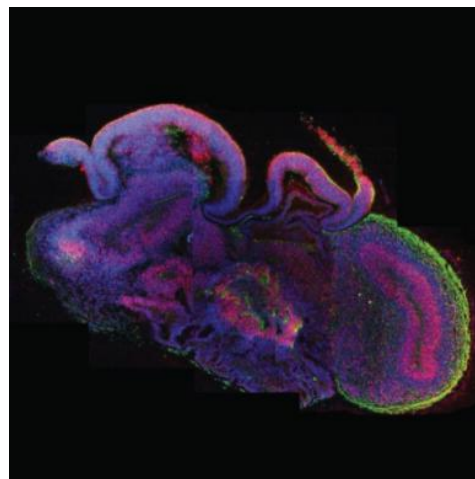
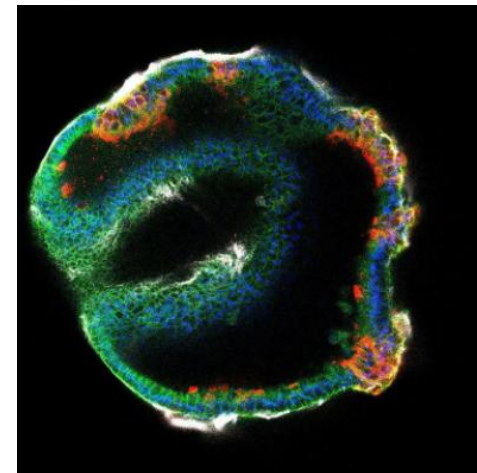
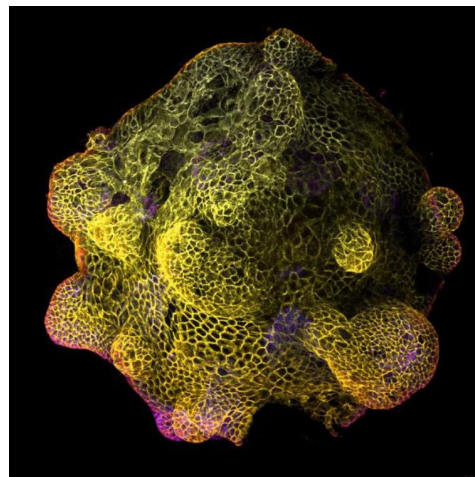
皮肤类器官：美容美发产品、致敏测试模型

类器官与病原微生物：抗感染、抗生素体外通量筛选模型

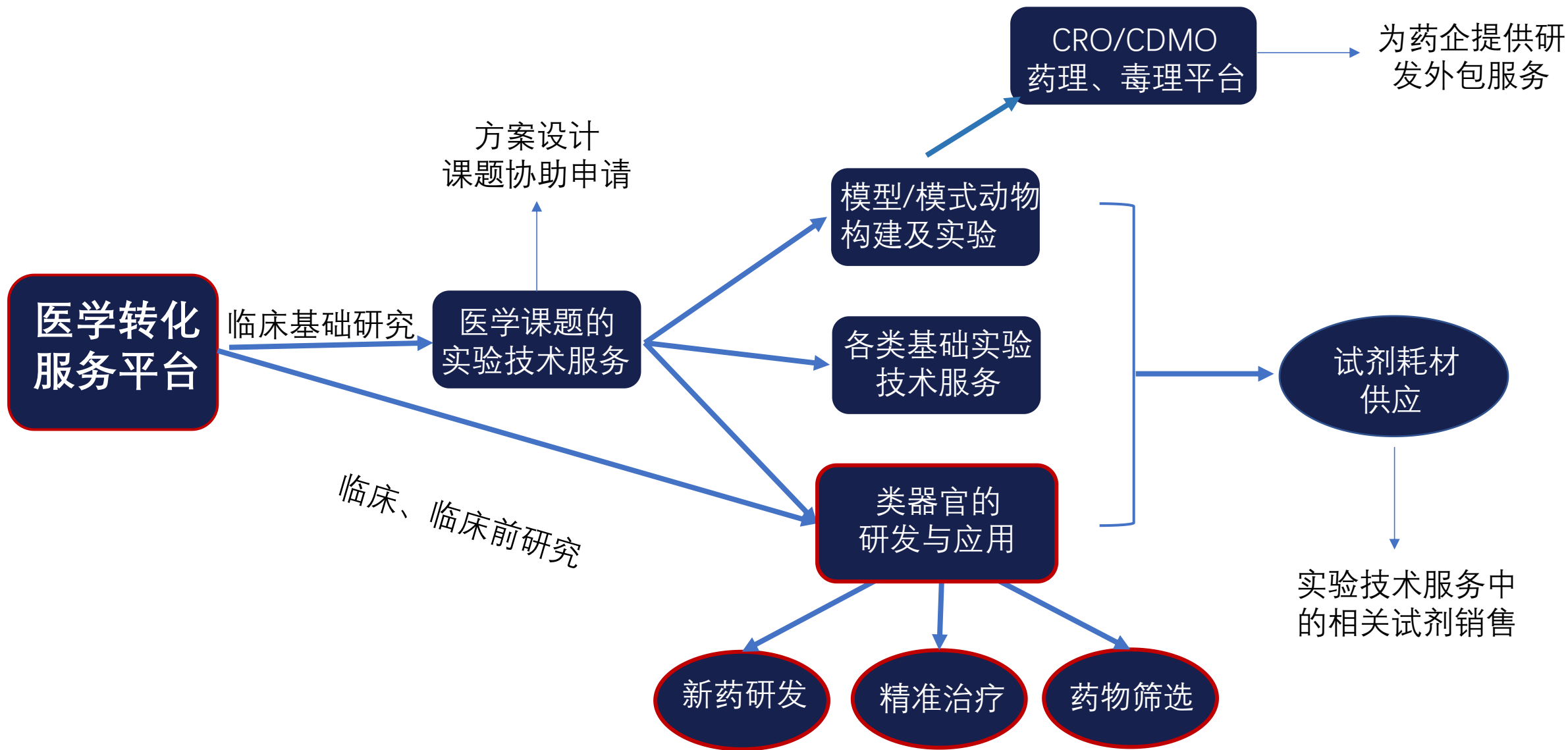
遗传病模型：基因治疗体外安全性与效能分析模型

四大客户群体

- 三甲医院---医学基础课题的研究
- 药物研发企业---新药研发&CXO
- 癌症患者---精准治疗
- 其他疾病患者---药物筛选及器官移植



1. 吸纳较成熟的类器官构建团队，建立特色类器官研究平台。（1-3年）
2. 建立专家库，筛选、分析、归纳，建立类器官protocol library。（1年内）
3. 逐步建立健全前体细胞库。（2-3年）
3. 联合医院等机构建立肿瘤类器官库。（2-3年）
4. 有成熟类器官产品或平台后，与药物开发、美容机构等合作研发。（3-5年）





湖南省“创业先锋”
湖南商学院创新创业模范人物
北京中关村雏鹰计划人才
工信部中小企业领军人才

刘建军
总经理、董事长



北京协和医学院 药学博士
项目管理专业人士PMP®
类器官平台搭建负责人

葛庆华
VP & 技术总监



南开大学 肿瘤方向硕士
负责销售团队管理、市场开发推广

赵梓晗
市场总监



曾湘 博士

中山大学研究员。哈佛医学院博士后。神经、运动、生殖系统类器官、3D生物材料研发平台PI。



成福义 博士

四川大学生物治疗国家重点实验室成员。消化系统及肿瘤类器官研发平台PI



黄方田 博士

从事肿瘤转化医学研究，熟练构建PDC和PDX模型发掘多种癌症发展和转移过程中的潜在驱动基因变异。



赖碧琴 博士

中山大学研究员。广州市玄武干细胞与康复医学研究院院长。神经、内分泌、循环系统类器官研发平台PI



Han Inbo 博士

韩国CHA大学神经外科系主任、教授。神经、运动系统类器官研发平台PI



贾盟 硕士

熟练掌握基因编辑、载体构建、qPCR等分子生物学检测手段。



王鼎 博士

美国匹兹堡大学访问教授。单基因遗传病IPS细胞库负责人，遗传病类器官研发平台PI



牛婉婷 博士

哈佛医学院整形外科系助理教授，运动系统类器官、类器官生物支架材料研发平台PI



刘望予 硕士

熟练掌握病理、医学免疫学、实验动物学的相关实验技术。

科研合作平台

1. 类器官 protocol library:

与国内外顶尖学术机构合作，初步建立人体八大系统，包括：消化、呼吸、循环、内分泌、神经、运动、泌尿以及生殖系统及各系统肿瘤类器官protocol library。

2. 前体细胞库:

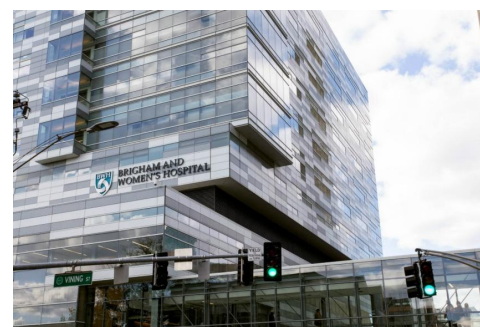
初步建立包括：消化、呼吸、神经、泌尿以及生殖系的前体细胞库，部分肿瘤细胞及单基因遗传病IPS细胞库。



中山大学干细胞与再生医学国家地方联合中心



四川大学华西医院生物治疗中心

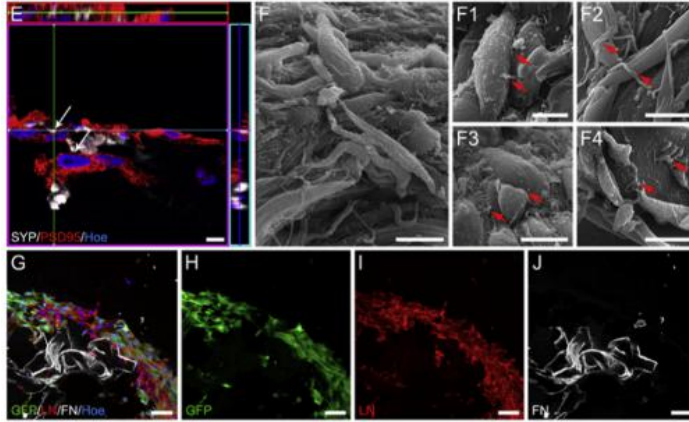


哈佛医学院布里根妇女医院

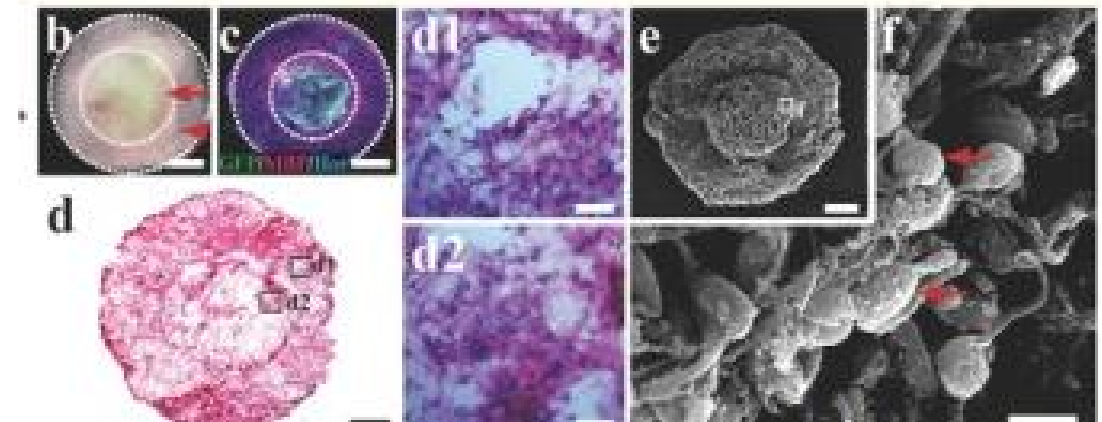


韩国CHA大学国际干细胞研究中心

3. 多项国际首个类器官



4. 遗传病IPS细胞库

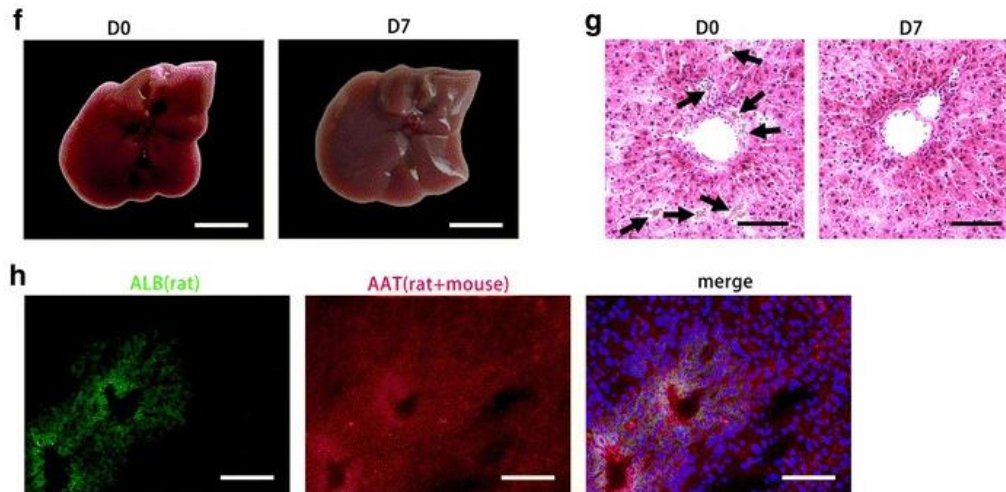


国际首个人工神经网络

Biomaterials 2013、2015、2016、2018

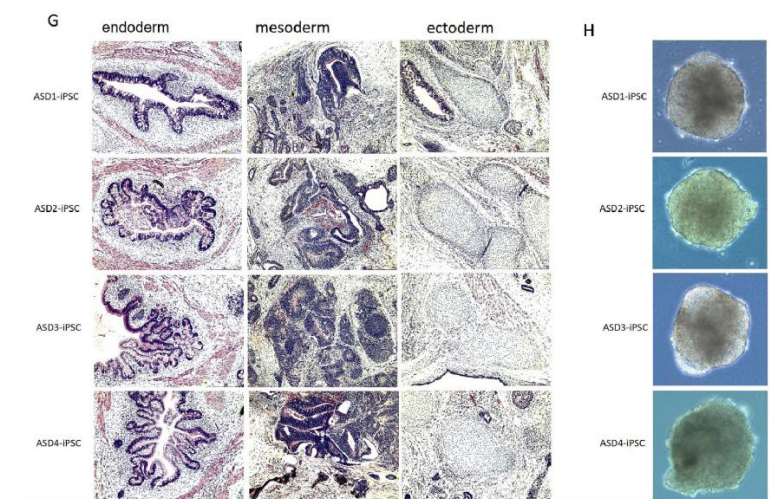
国际首个脊髓类器官

Adv Sci. 2018 Jul 20;5(9):1800261



快速高效肝脏细胞诱导方法

Stem Cell Res Ther. 2015 Oct 5;6:193.



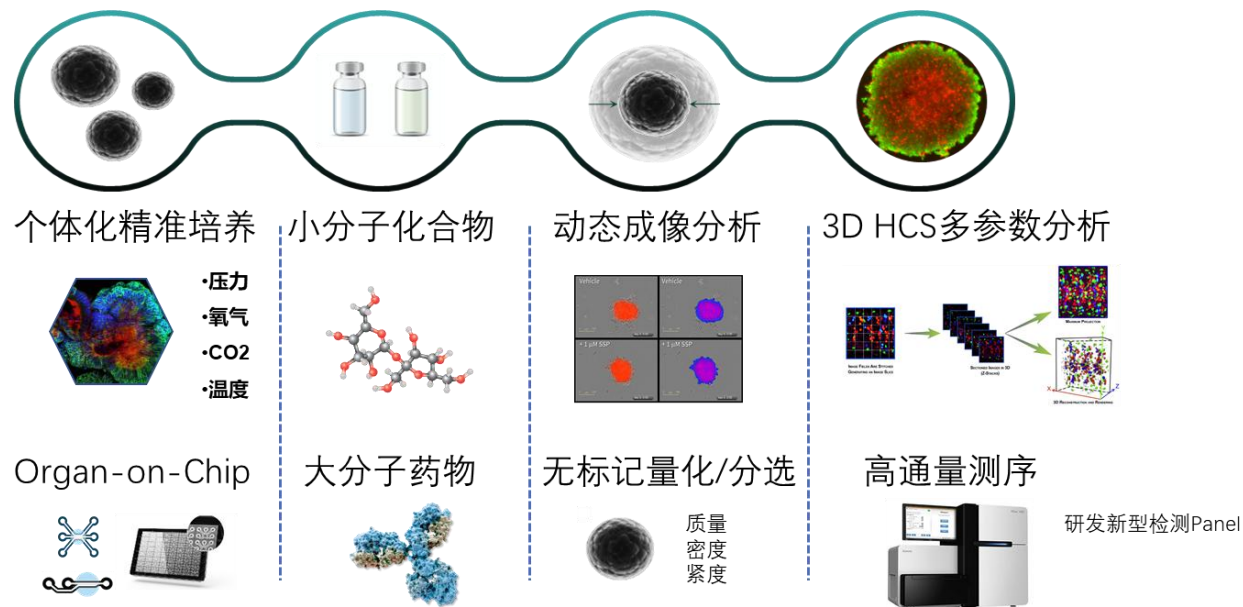
遗传病IPS细胞库

Stem Cell Res. 2019 Dec;41; Hereditas. 2017 Mar 6

5. 精准培养&高通量定量可视化平台

平台通用工作流程

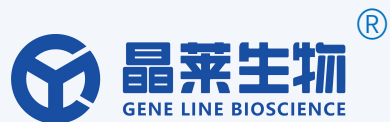
- 1 精准培养
- 2 药物处理*
- 3 动态/定量表征
- 4 功能评价



平台主要特色

- **标准化**
领先的精准培养系统
- **定量化**
实现类器官动态可视化定量分析
- **通用性**
可扩展性高 (兼容下游流程)

晶莱品牌



客户资源

- ◆ 合作300家医院院校
- ◆ 服务8000名客户
- ◆ 开发80000名潜在客户

人才储备

- ◆ 动物建模人才
- ◆ 实验技术人员

年份	第一年 (2022年)	第二年 (2023年)	第三年 (2024年)
销售目标 (万元)	3000	5000	10000
净利率	30%	35%	40%
净利润 (万元)	900	1650	4000
合作医院数 (个)	500	700	1000

- 1. 建立以类器官研究为主导的医学转化服务平台：作为华北及周边省份市场的根基。**
- 2. 积累客户资源：实验室建设期间向华北及周边省份先行开展其他业务，积累良好的资源和口碑。**
- 3. 业务开展：平台建成之后，面向各类目标客户迅速扩大市场。**

项目已确定在保定落地，公司正在注册核名阶段，助力解决医生、医学生面临的没有时间做科研的困难，推进类器官研究的进展，推进医学转化，推进医学发展，助力保定市成为全国类器官研究为主导的医学转化服务重要基地，并立足河北、华北、面向中国、走向全球

- 1、场地：1500-2000平的场地
- 2、资金：1500万用于平台搭建
- 3、设备：平台内使用的仪器设备
- 4、房租：5年免租
- 5、给予一定的税收优惠

感谢您的倾听！