个人简介

周帆，清华大学生命科学学院副教授，清华-北大生命联合中心、膜生物学国家重点实验室研究员，博士生导师。2016 年博士毕业于军事医学科学院，2016-2020 期间在北京大学开展博士后研究，2020 年 8 月加入清华大学，并组建独立实验室。致力于整合体内外功能鉴定、单细胞组学挖掘和遗传学操控等体系，研究围着床胚胎发育中的细胞命运规律与调控机制。曾利用新开发的单细胞诱导移植体系，揭示了小鼠造血干细胞胚胎起源中的基因表达规律与分子机制（*Nature,* 2016）。此后结合人类胚胎体外模拟着床体系与多组学技术，解析了人类胚胎围着床发育中的分子表达规律和潜在调控模式（*Nature,* 2019）；同时加入跨团队研究功能基因组调控计划（GeACT）：探索了人类妊娠中期胚胎主要器官的多维度分子表达模式（*bioRxiv*, 2020）。借助组学分析与拟时预测，呈现了跨物种胚胎前后极性形成的规律与模式（*Developmental Cell,* 2023），鉴定了食蟹猴类胚胎的分子表达特征（*Cell Stem Cell,* 2023）。2016 年获吴瑞奖，同年获北大-清华生命联合中心博士后基金（特等）资助；2017 年入选中国科协青年人才托举工程，并获北京大学拜耳博士后奖；解析人类胚胎着床过程研究入选 2019 年度中国生命科学十大进展；2022 年获国家重点研发计划资助；2023 年入选教育部青年长江学者；2024 年获中国干细胞生物学学会卓越青年研究员奖。

主要发表论文

Zhu Q*, Liu Y*, Hao X, Yan S, Ge J, Zheng C, Ren X, and **Zhou F**[#]. Dissecting pre- to post-implantation transition of DNA methylome-transcriptome dynamics in early mammalian development. ***Cell Reports*** 44: 115790

Li J*, Zhu Q*, Cao J*, Liu Y*, Lu Y*, Sun Y, Li Q, Huang Y, Shang S, Bian X, Li C, Zhang L, Wang Y, Nie Y, Fu J, Li W, Mazid MA, Jiang Y, Jia W, Wang X, Sun Y, Esteban MA, Sun Q[#], **Zhou F[#],** and Liu Z[#] (2023) Cynomolgus monkey embryo model captures gastrulation and early pregnancy. ***Cell Stem Cell*** 30: 362-377. (Reported by *Nature* and *Science*)

Zhu Q*, Ge J*, Liu Y*, Xu J, Yan S, **Zhou F**[#] (2023) Decoding anterior-posterior axis emergence among mouse, monkey, and human embryos. ***Developmental Cell*** 58: 63-79

Zhou F*, Wang R*, Yuan P*, Ren Y*, Mao Y*, Li R, Lian Y, Li J, Wen L, Yan L, Qiao J[#], Tang F[#] (2019) Reconstituting the transcriptome and DNA methylome landscapes of human implantation. ***Nature*** 572: 660-664.

Zhou F*, Li X*, Wang W*, Zhu P*, Zhou J*, He W*, Ding M, Xiong F, Zheng X, Li Z, Ni Y, Mu X, Wen L, Cheng T, Lan Y, Yuan W[#], Tang F[#], Liu B[#] (2016) Tracing haematopoietic stem cell formation at single-cell resolution. ***Nature*** 533: 487-492. (Research Article, recommended by F1000)

Tian F*, **Zhou F***, Li X*, Ma W*, Wu H*, Yang M*, Chapman AR, Lee DF, Tan L, Xing D, Yin G, Semayel A, Wang J, Wang J, Sun W, He R, Zhang S, Cao Z, Wei L, Lu S, Yang D, Mao Y, Gao Y, Chen K, Zhang Y, Liu X, Yong J, Yan L, Huang Y, Qiao J[#], Tang F[#], Gao G[#], Xie XS[#] (2020) Genomic Architecture of Cells in Tissues (GeACT): Study of Human Mid-gestation Fetus. ***bioRxiv***

Li Z*, **Zhou F***, Chen D, He W, Ni Y, Luo L, Liu B[#] (2013) Generation of hematopoietic stem cells from purified embryonic endothelial cells by a simple and efficient strategy. ***Journal of Genetics and Genomics*** = Yi chuan xue bao 40: 557-563. (Cover Story)

周帆，博士

副教授，研究员

清华大学生命科学学院，清华-北大生命联合中心

膜生物学国家重点实验室

北京市海淀区清华园 1 号，清华大学生命科学馆 254，100084

010-62780407 | zhoulab.org.cn | zhoufanlove@tsinghua.edu.cn

工作经历

2023-今，副教授/研究员/博士生导师，清华大学生命科学学院

2023-今，研究员，膜生物学国家重点实验室

2020-今，研究员，清华-北大生命联合中心

2020-2023，助理教授/研究员/博士生导师，清华大学生命科学学院

教育与训练

2016-2020, 北京大学，北京，中国

博士后，早期胚胎发育和单细胞技术应用；合作导师：汤富酬

2010-2016，军事医学科学院，北京，中国

博士，造血干细胞发育；导师：刘兵

2005-2010, 大同大学, 大同, 中国

学士，临床医学；班主任：李凯军

荣誉与奖项

2024	*中国干细胞生物学学会卓越青年研究员奖*	中国干细胞生物学学会
	（由学会委员科学家提名，每年不超过 3 人入选）	
2023	*高等学校科学研究优秀成果奖（科学技术）*	中国教育部
	自然科学类，一等奖	
2023	*青年长江学者*	中国教育部
2022	*国家重点研发计划（骨干）*	中国科学技术部
2020	*2019 年度中国生命科学十大进展*	中国科学技术协会
	（单细胞技术解析人类胚胎着床过程）	
2017	*中国博士后基金（特别资助）*	中国博士后基金会
	拜耳博士后	拜耳-北京大学转化研究中心
	中国博士后基金（一等）	中国博士后基金会
	青年人才托举工程	中国科学技术协会
	北大-清华生命联合中心博士后基金（特等）	北大-清华生命联合中心
2016	*国际实验血液学年会（圣地亚哥，美国）旅行奖*	国际实验血液学学会，美国
	全军优秀博士论文	全军学位学术委员会

	吴瑞奖（被誉为华人生命科学博士生最高奖项，每年 10 人入选）	吴瑞基金会，美国
	优秀毕业论文	军事医学科学院
2015	*一等奖学金*	军事医学科学院

会议报告

2025 中国人民大学附属中学学术文化周，北京，中国；特邀专场讲座

2025 中国康复医学会生殖健康专业委员会第七届学术年会，沈阳，中国；特邀报告

2025 内蒙古自治区医学会生殖医学分会年度学术会议，呼和浩特，中国，特邀报告

清华大学附属中学创新班报告，北京，中国；特邀专场讲座

第三届 TICSSO 国际单细胞及空间组学大会，上海，中国；特邀报告

同济大学生命与科学技术学院讲座，上海，中国；特邀报告

南京医科大学/生殖医学与子代健康全国重点实验室讲座，南京，中国；特邀报告

2024 成都嘉祥中学公益讲堂，成都，中国；特邀报告

解放军总医院血液病医学部研究所，北京，中国；特邀报告

第九届国际干细胞论坛，天津，中国；特邀报告

2024 生殖医学研讨会（第 22 届集智同行研讨会），义乌，中国；特邀报告

第七届全国发育生物学大会，郑州，中国；特邀报告

2024 中国生物物理大会，兰州，中国；特邀报告

2024 年生命科学联合中心暑期学生/教师班，北京，中国；特邀报告

博奥晶典单细胞时空组学前沿论坛，北京，中国；特邀报告

第十届香港中文大学干细胞生物学与再生医学国际研讨会暨第三届粤港澳大湾区再生医学国际会议，香港，中国；特邀报告

吉林大学口腔医院学术讲座，长春，中国；特邀报告

第二届 TICSSO 国际单细胞及空间组学大会，深圳，中国；特邀报告

北京大学生理学与病理生理学系王志均院士纪念讲座，北京，中国；特邀报告

2023 厦门大学医学院学术讲座，厦门，中国；特邀报告

大湾区前沿组学技术与转化论坛，广州，中国；特邀报告

2023 年北京大学新入站博士后交流会，北京，中国；特邀报告

人工智能与细胞命运国际会议（北京大学定量生物学中心），北京，中国；特邀报告

中国干细胞第十三届年会，杭州，中国；特邀报告

浙江大学良渚实验室血液与免疫沙龙，杭州，中国；特邀报告

第五届世界生殖生物学大会，北京，中国；特邀报告

宁夏大学生物科学拔尖班夏令营（清华大学），北京，中国；特邀报告

第 32 届全国中学生生物奥林匹克竞赛，北京，中国；特邀报告

第六届全国发育生物学大会，呼和浩特，中国；特邀报告

2023 年生命科学联合中心暑期学生/教师班，北京，中国；口头报告

第五届吴瑞青年论坛，杭州，中国；特邀报告

云发育论坛，中国细胞生物学学会发育生物学分会，线上；特邀报告

首期凤凰青年沙龙，国家蛋白质中心•北京/军事医学研究院，北京，中国；主旨报告
中国发育生物学 PI 琴湖论坛，广州/东莞，中国；口头报告
首届 TICSSO 国际单细胞及空间组学大会，广州，中国；特邀报告
中国细胞生物学学会年会，苏州，中国；口头报告
清华大学生命学院-杭州市第二中学高中生科普交流活动，杭州，中国；特邀报告
清华大学生命学院 2023 年“大中衔接”研讨与教学活动，大连，中国；特邀报告

2022 第 31 届全国中学生生物奥林匹克竞赛，太原，中国；特邀报告
北京大学第三医院梧桐论坛，北京，中国；特邀报告
清华学堂生命科学实验班（学堂班）学术前沿讲座，北京，中国；特邀报告
清华大学生命学院 2022 年“大中衔接”研讨与教学活动，长沙，中国；特邀报告

2021 第二届南开大学生命科学学院青年学者论坛，天津，中国；特邀报告
第四届吴瑞青年论坛，武汉，中国；口头报告
北京大学生命科学学院博士后沙龙，北京，中国；特邀报告
首届清华大学生命科学、医学、药学博士后学术论坛，北京，中国；特邀报告
第九届 BD-ISAC 国际高端流式应用交流会，北京，中国；特邀报告

2020 首届前沿交叉优秀博士后论坛，北京，中国；特邀报告
火箭军后勤讲堂，北京，中国；特邀专场讲座
第二届国际单细胞免疫学峰会，上海，中国；特邀报告

2019 第十一届吴瑞纪念研讨会，厦门，中国；口头报告
第 17 届中国生物物理年会青年论坛，天津，中国；口头报告

2018 中国生理学会年会，南昌，中国；口头报告

2017 首届吴瑞青年论坛，北京，中国；口头报告

2016 第 45 届国际实验血液学大会（ISEH），圣地亚哥，美国；口头报告
冷泉港亚洲（单细胞基因组学）会议，苏州，中国；口头报告
军事医学科学院毕业典礼，北京，中国；优秀毕业生演讲
吴瑞纪念研讨会，成都，中国；口头报告

代表性论文

Zhu Q*, Liu Y*, Hao X, Yan S, Ge J, Zheng C, Ren X, and **Zhou F**[#]. Dissecting pre- to post-implantation transition of DNA methylome-transcriptome dynamics in early mammalian development. ***Cell Reports*** 44: 115790

Li J*, Zhu Q*, Cao J*, Liu Y*, Lu Y*, Sun Y, Li Q, Huang Y, Shang S, Bian X, Li C, Zhang L, Wang Y, Nie Y, Fu J, Li W, Mazid MA, Jiang Y, Jia W, Wang X, Sun Y, Esteban MA, Sun Q[#], **Zhou F**[#], and Liu Z[#] (2023) Cynomolgus monkey embryo model captures gastrulation and early pregnancy. ***Cell Stem Cell*** 30: 362-377. (Reported by *Nature* and *Science*)

Zhu Q*, Ge J*, Liu Y*, Xu J, Yan S, **Zhou F**[#] (2023) Decoding anterior-posterior axis emergence among mouse, monkey, and human embryos, ***Developmental Cell,*** 58: 63-79

Zhou F*, Wang R*, Yuan P*, Ren Y*, Mao Y*, Li R, Lian Y, Li J, Wen L, Yan L, Qiao J[#], Tang F[#] (2019) Reconstituting the transcriptome and DNA methylome landscapes of human implantation. ***Nature*** 572: 660-664

Zhou F*, Li X*, Wang W*, Zhu P*, Zhou J*, He W*, Ding M, Xiong F, Zheng X, Li Z, Ni Y, Mu X, Wen L, Cheng

T, Lan Y, Yuan W#, Tang F#, Liu B# (2016) Tracing haematopoietic stem cell formation at single-cell resolution. ***Nature*** 533: 487-492. (Research Article, recommended by F1000)

Li Z*, **Zhou F***, Chen D, He W, Ni Y, Luo L, Liu B# (2013) Generation of hematopoietic stem cells from purified embryonic endothelial cells by a simple and efficient strategy. ***Journal of Genetics and Genomics*** = Yi chuan xue bao 40: 557-563. (Cover Story)

其他论文

Transitions in development-an interview with **Fan Zhou.** ***Development*** 2024, 151.

Ziyi Li, **Fan Zhou#** (2023) Prolonged 3D culture unlocks black box of primate embryogenesis. ***Cell Stem Cell*** 30:911-912 (Invited Spotlight Preview)

Introductions to the community: Early-career researchers in the time of COVID-19 (2020) ***Cell Stem Cell***, 26(6):815-816. Voice Piece: **Fan Zhou,** Cell fate and embryogenesis.

Tian F*, **Zhou F***, Li X*, Ma W*, Wu H*, Yang M*, Chapman AR, Lee DF, Tan L, Xing D, Yin G, Semayel A, Wang J, Wang J, Sun W, He R, Zhang S, Cao Z, Wei L, Lu S, Yang D, Mao Y, Gao Y, Chen K, Zhang Y, Liu X, Yong J, Yan L, Huang Y, Qiao J#, Tang F#, Gao G#, Xie XS# (2020) Genomic Architecture of Cells in Tissues (GeACT): Study of Human Mid-gestation Fetus. ***bioRxiv***

Hu X*, Deng Q*, Ma L, Li Q, Chen Y, Liao Y, **Zhou F**, Zhang C, Shao L, Feng J, He T, Ning W, Kong Y, Huo Y, He A, Liu B, Zhang J, Adams R, He Y, Tang F, Bian X, Luo J# (2020) Meningeal lymphatic vessels regulate brain tumor drainage and immunity. ***Cell Research*** 30: 229-243

Zheng X, Zhang G, Gong Y, Ning X, Bai Z, He J, **Zhou F**, Ni Y, Lan Y#, Liu B# (2019) Embryonic lineage tracing with Procr-CreER marks balanced hematopoietic stem cell fate during entire mouse lifespan. ***Journal of Genetics and Genomics*** = Yi chuan xue bao 46: 489-498

Zhou J*, Xu J*, Zhang L*, Liu S*, Ma Y*, Wen X, Hao J, Li Z, Ni Y, Li X, **Zhou F**, Li Q, Wang F, Wang X, Si Y, Zhang P, Liu C, Bartolomei M, Tang F, Liu B#, Yu J#, Lan Y# (2019) Combined Single-Cell Profiling of lncRNAs and Functional Screening Reveals that H19 Is Pivotal for Embryonic Hematopoietic Stem Cell Development. ***Cell Stem Cell*** 24: 285-298 e285

Ye H*, Wang X*, Li Z, **Zhou F**, Li X, Ni Y, Zhang W, Tang F, Liu B#, Lan Y# (2017) Clonal analysis reveals remarkable functional heterogeneity during hematopoietic stem cell emergence. ***Cell Research*** 27: 1065-1068

Li Z*, Lan Y*, He W, Chen D, Wang J, **Zhou F**, Wang Y, Sun H, Chen X, Xu C, Li S, Pang Y, Zhang G, Yang L, Zhu L, Fan M, Shang A, Ju Z, Luo L, Ding Y, Guo W, Yuan W, Yang X#, Liu B# (2012) Mouse embryonic head as a site for hematopoietic stem cell development. ***Cell Stem Cell*** 11: 663-675

科研项目

2024-2027，*构建可长期培养的类胚胎模型*，国家重点研发项目，课题负责人

2024-2028，*早期胚胎发育的多维分子机制研究*，北京市自然科学基金重点项目，项目负责人

2024-2027，*结合组学分析与模拟培养技术解析胚胎前后极性的起源与分子调控规律*，国家自然科学基金面上项目，项目负责人

2022-2027，*生殖拟器官的发育与代谢调控机制研究*，国家重点研发项目，课题骨干成员

2022-2024，*人类胚胎发育中谱系特化的分子表达规律及机制研究*，细胞生态海河实验室“揭榜挂帅”项目，项目负责人

2022-2024，*结合单细胞组学分析与模拟培养技术解析胚胎前后极性的起源与分子调控规律*，清华大学自主科研计划，项目负责人

2017-2020，中国科协青年人才托举工程，*解析人类着床后胚胎转录和DNA 甲基化图谱*，项目负责人

特约审稿

Nature

Cell

Cell Reports

Developmental Cell

Nature Cell Biology

eLife

Nature Communications

Protein & Cell

Cell Genomics

Cell Research

Cell Discovery

iSicence

Journal of Genetics and Genomics /遗传学报

SCIENCE CHINA Life Sciences

Frontiers in Cell and Developmental Biology

Frontiers in Genetics

学术会员/期刊编委

International Society for Stem Cell Research (ISSCR) /国际干细胞研究学会，会员

Chinese Society for Cell Biology (CSCB) /中国细胞生物学学会，会员

Chinese Association for Physiological Sciences (CAPS) /中国生理学会，会员

China Zoological Society (CZS) /中国动物学会，理事会理事

Branch of Reproductive Biology, Chinese Zoological Society /中国动物学会生殖生物学委员会，委员

Cell Regeneration/细胞再生，青年编委

执教课程

《生物工程前沿-干细胞技术》，英文，秋季（生物学研究生选修课），参与，清华大学

《发育生物学-单细胞测序与早期胚胎发育》，春季（PTN 模块课程），参与，北京大学-清华大学-NIBS

《生物信息学-专题报告-单细胞组学技术与早期胚胎发育》，春季，参与，北京大学

《干细胞与胚胎发育》，秋季（PTN 研究生模块课程），负责，北京大学-清华大学-NIBS

《高阶科研思维训练-科研伦理讨论》，春季（致理书院本科生必修课），参与，清华大学

《生命职业伦理和科学道德规范-动物权利、生物影像处理》，秋季（专业研究生必修课），参与，清华大学

《细胞生物学文献讨论-细胞死亡》，秋季学期（生物学研究生必修课，2022 & 2023），参与，清华大学

《科技写作训练》，秋季学期（生物学研究生必修课），参与，清华大学

《干细胞与生命》，秋季学期（全校本科生通识选修课），负责，清华大学

《生命科学简史-胚胎和发育》，春季学期（全校本科生通识选修课），参与，清华大学

其他工作

清华大学生命学院生 22 班，班主任

清华学堂生命科学实验班（学堂班），导师