



登录 注册

热门

- 热门微博
- 热门榜单
- # 话题榜
- 热搜榜
- 文娱榜
- 要闻榜

< 返回

biomachine

公开



biomachine

+关注

23-12-25 19:34 发布于 广东 来自 微博网页版

生物科学与医学体系的发展

I - 实验医学 (1865年法国C.贝尔纳 [科学史话：贝尔纳——首次提出内环境](#)) 和结构生物学 [结构生物学的奠基人——多萝西·克劳福特·霍奇金](#)与分子生物学 [中心法则六十年：克里克改变了现代生物学](#)；II - 系统医学 (1992年中国Bj.Zeng* - 奥匈时期的望远镜和家庭JW传统) 和系统生物学与合成生物学，在临床应用则是循证医学和个体化与转化模式的精准医学。

从科学到工程，形成1 - 学科开创的范式转换，2 - 开拓领域的实验发现和技术发明 (比如，结构生物学的冷冻电镜技术 [结构生物学技术综述 | MicroED、冷冻电镜SPA与X射线晶体学是如何优势互补](#))，3 - 常规的数据测定与分析 (比如，分子结构 [青蒿素分子结构测定40周年：听亲历者讲那过去的事情](#)和蛋白质三维结构)，4 - 产品设计与创新的产业转化发展。

1996年Bj.Zeng在北京组织第一届国际转基因动物学术研讨会，并与西雅图华盛顿大学胡德院士有通信，当时他在用转基因小鼠模型，RD.Palmiter也在该大学。1999年建立了网站 (后来被列入Google网站目录指南和国内外研究机构的生物信息网页链接，并收到瑞典诺奖委员会官网邮件 - 把Nobel.se更新到Nobelprize.org) - 引用合成 (物理化学) 生物学和系统 (数学理论) 生物学词汇来源的文献，重新定义 (BSSE) [网页链接](#)和阐述原理与方法，转换到科学 [生命是怎样涌现的：系统生物学入门全路径 \(生物系统机理\) 与工程 \[【合成生物学】“人造生命”的科学基础 \\(有彩蛋：合成生物学动画大片\\) \\(人工生物系统设计\\) 转化模式。\]\(#\)](#)

筹备2001年第一届国际系统生物科学与工程会议 - 议题有基因组智能 (Genomic Intelligence, 即, GI) 与人工进化和生物网络系统的分析与合成，把会议资讯发到西雅图的生物技术与生物医学协会，并邀请了日本e-cell课题组的M.Tomita，而后，他与北野宏明在2000年组织了第一届国际系统生物学会议，参加该会的美国加州AP.Arkin则在2003年成立了贝克利大学合成生物学中心 - 2006年J.Keasling在酵母合成青蒿素，导致了后来屠呦呦的获奖。

2009年在海创会，中组部邀请约百来人在大连棒椎岛宾馆座谈会，会后应邀在海外人才网开通专家博客，在2011年Bj.Zeng (生物工业) 介绍了世纪之交系统医学 [医学发展史之实验医学 - 系统生物学与合成生物学的兴起过程](#)，并论述了四次科学革命和四次工业革命 - 把计算机和互联网列出为第三次，而人工智能与合成生物学，及其融合的机器人将是第四次工业革命。

2008年和2010年Bj.Zeng发表神经元计算机与有机机器人的合成生物学与微流控芯片研究，2012年欧盟举办国际系统医学大会邀请Bj.Zeng在开幕式下午做报告，2014年AP.Arkin开启了美国能源部和NASA的太空与火星合成生物技术项目。

合成生物学 - 基于系统生物学的工程技术 [未来——仿生技术的超级市场](#)，包含：

1 - 上游的工具，细胞分析与基因重组等技术 - 包括，基因编辑、定向进化和生物信息技术、纳米生物技术与转基因技术等，以及全基因、基因组的全合成技术。1995年Bj.Zeng设计了八对单链组装成表皮生长因子的全基因，在1997年又设计了一个新表达载体 (NIH的genbank数据库)，2010年文特尔合成原核基因组 [生物学家是如何创造生命的？](#)，也是同一个技术方法，不同在传染到酵母内组装合成。

2 - 中游的平台，细胞 [你的细胞可以用来做机器人了？！ | 红杉爱科学设计与人工合成](#)，比如，Car-T细胞 [网页链接](#)的制备 [免疫细胞工艺生产设备汇总 下篇](#)，即，工程细胞株和工程菌的自动化 [SDLs \(自动化实验室\) 在合成生物学中的前景展望 | 再创与标准化工业生产，并实现生物制造工业的技术瓶颈突破。](#)

1991年-1994年Bj.Zeng论述二维度的实验与系统科学，提出人工智能与基因工程的技术融合和网络拓扑分析、生物分子电路设计等方法。

3 - 下游的产品 (进入发酵罐和提炼技术等阶段) - 也即，已经成熟的生物工艺流程和过程工程等传统产业部分。



Efforts in overcoming the challenges of human health and industry and their impact on the environment. The major challenge call for strategies shift towards holistic, planetary approaches.

bio Science and Engineering (B-BSSE) experimental and engineers work together for the interdisciplinary team to a variety of complex processes in cells and organisms.

challenges for the programming and control design of our life systems. Integrating systems (BSSE) research in vitro and in vivo needs in biotechnology and life

Understanding, control design and programming of complex systems in a wider perspective.

