

火星社会

分享

<http://blog.sciencenet.cn/u/benlion>

- The Age of Living Machines

[博客首页](#)[动态](#)[博文](#)[视频](#)[相册](#)[好友](#)[留言板](#)

博文

## 生物制造 - 工业5.0

已有 5093 次阅读 2014-11-19 13:16 | 个人分类:EVO-DEVO | 系统分类:科普集锦 | [工程医学, 生物工业](#)

中国自己的理念是生物工业，如果，18世纪机械制造设备是1.0，20世纪初电气化和自动化是2.0，20世纪70年代信息化是3.0，现在进入工业4.0（CPS）时代，那么，也许生物制造是工业5.0了。

制造的关键是制造技术，包括，3D、4D打印技术和纳米加工技术、软件设计技术，我国只有把这些工业制造技术搞上去了，才可能奠基中国工业制造的基础，而不是简单的购买工业制造生产线和购买科学研究实验仪器。

工业制造，这是以精密制造技术和精密仪器技术为基础，德国历来有强大的工业制造和精密加工的技术传统和基础。我所在的研究所就有自己的仪器维修和加工车间，家庭院子里也有自己动手制作的技术工具。

制造技术起源于建筑、造船和造车等技术，2007年我开始阐述第3次工业革命，直到2012年美国《第3次工业革命》中文译本出版，才基本接受了第3次工业革命的观点；然而，仍然未清晰分辨制造技术与产业革命。

附、创新是艰辛而孤寂的探索

约2000年我寄给Nature遗传学子刊细胞通讯的分子电路概念图，希望作为封面绘画作品发表（未接受）。当约2002年读到Nature等刊物发表系统生物学专刊时，我又email写信提及1999年在Nature刊物公布的Genbrain Biosystem Network（国际第1家系统生物学网站）网址和会议筹备。约2004年英国的科学基金会发布提供经费建立系统生物学研究中心时，我又email写信希望在伯明翰成立一个中心（我离开后已经成立），而后，参加2007年中国留学人员“春晖杯”创新创业大赛，2008年成立系统生物工程研究所（国际第1家）。经历1992年到2012年探索与思考，而又2012年到2014年文献考证和社会考察，基本形成了一个完整的工业模式和医学体系 - 系统医学与药物学计划。

然而，却鲜有人论及或足够认识到创新的艰辛，尤其思想和观念、组织和模式的创新。

-（环太平洋文明）-

转载本文请联系原作者获取授权，同时请注明本文来自曾杰科学网博客。

链接地址：<https://blog.sciencenet.cn/blog-286952-844602.html>

上一篇：[文明体的模式进化](#)

下一篇：[学问与商业](#)

当前推荐数: **0**

[推荐到博客首页](#)

评论 (**2** 条评论)

[该博文允许注册用户评论 请点击登录](#)



**[1]** 曾杰 2021-9-16 22:25

IP: 120.230.110.\* [回复](#) | [赞](#)

1994年仿生学<https://mp.weixin.qq.com/s/3oKm3MiSEJVJw5OExulN9Q>与生物技术 - 2014年工业5.0的概念分析 - 2016年<http://www.engineering.org.cn/ch/10.1016/J.ENG.2016.02.015>等。

1/1 | 总计:1 | [首页](#) | [上一页](#) | [下一页](#) | [末页](#) |  [跳转](#)

[返回顶部](#)