

## 張明瑞院士 OC, MD, CM, PhD, FRCPC, FRS(C), FCAHS

簡歷 (2022 10 月 1 日)

1933 年出生於中國廣東省汕頭市。在汕頭完成了小學和在香港拔萃中學後，就進入了加拿大著名的麥基爾大學進修醫科。1957 年仍然是麥基爾大學生理學的榮譽理學本科生，他就成功地發明了世界上第一人造細胞被譽為『人造細胞之父』『人造細胞』是微米系統和納米系統的原始，他的發明引致了『人造細胞』在納米醫學、納米生物技術、基因治療、酶療法、細胞/幹細胞治療、癌症治療、再生醫學、血液代用品、和肝臟支持系統上的應用。它甚至產生了對農業，水產文化，發酵工業，食品工業，生物技術，納米機器技術等諸多領域發展的影響。

- 1957 年，『人造細胞的研製成功
- 1957 年，榮譽理學學士學位 (Honours Physiology B. Sc., 麥基爾大學)
- 1961 年，醫學博士學位(MD,CM,麥基爾大學)
- 1965 年，科學博士學位(Ph.D, 麥基爾大學)
- 加拿大皇家學會院士 FRS(C)
- 加拿大皇家醫學院院士 FRCPC
- 加拿大健康科學院院士 FCAHS
- ❖ 獲頒發加拿大勳章: 發明『人造細胞』 (Officer of the Order of Canada O.C.)
- ❖ 2011 被選為『麥基爾大學 190 年歷史中最傑出人物』 <http://www.medicine.mcgill.ca/artcell/voting%20result.pdf>
- ❖ 諾貝爾獎提名四次
- 創辦主任 - 麥基爾大學人造細胞及器官研究中心. [www.artcell.mcgill.ca/centrechart.pdf](http://www.artcell.mcgill.ca/centrechart.pdf)
- 終身教授 - 麥基爾大學醫學院生理學部
- 終身教授 - 麥基爾大學醫學院醫學部
- 終身教授 - 麥基爾大學醫學院生物醫學工程部。
- 張明瑞院士專家工作站, 汕頭大學醫學院第一附屬醫院
- 名譽教授 - 北京協和醫學院
- 名譽教授 - 南開大學
- 名譽教授 - 中國醫學科學院輸血研究所
- 名譽教授 - 汕頭大學醫學院
- 名譽總裁 - 國際人造細胞, 血液代用品, 生物技術學會
- 名譽總裁 - 國際納米醫學學會
- 主編 1980-2020 - 名譽主編 2020- 人造細胞, 納米醫學, 生物技術 [www.artcell.mcgill.ca/isabi.htm](http://www.artcell.mcgill.ca/isabi.htm)
- 主編 2023- 國際期刊 細胞/組織工程, 人造細胞和再生醫學
- 出版：29 本書及 567 論文
- 講學：應邀請在世界各地舉行了 500 多個講學。

人造細胞 網站: 論文, 書籍, 視頻, 科學組織. [www.medicine.mcgill.ca/artcell](http://www.medicine.mcgill.ca/artcell)

部分的簡歷 <http://www.medicine.mcgill.ca/artcell/1SeptDays.pdf>

央視台 [華人世界]: 加拿大 華人科學家張明瑞: <http://people.cctv.com/m/a/index.shtml?id=ARTI6IPLK2vWJ2kzsQqlbWi180915>

## 执行摘要

被称为“人工细胞之父”。在 1957 麦吉尔大学的荣誉理学士时，大家都嘲笑他提出人造细胞的建议。他只好在宿舍里自己准备了一些初步的人造细胞，然后才被允在教学实验室完成其所需的研究项目（Chang, Hon B.Sc. research report, 1957）。他在读医学博士其后科学博士时继续从事这项研究。（Chang Science 1964, Nature 1968, Nature 1971. Artificial Cells Monograph 1972），迄今共发表了 560 篇论文。（参考资料在 [www.medicine.mcgill.ca/artcell](http://www.medicine.mcgill.ca/artcell)）

在他 1972 的《人造细胞的专》他说：“人工细胞”不是一个特定的物理实体，它是一种涉及准备细胞尺寸的人工结构以替换或补充缺乏的细胞功能的想法，可以使用不同的方法来证明这一想法。我开始就作最简单的生物细胞，即红细胞，用球形超薄聚合物膜包裹着微滴的血红蛋白和酶，但是，人造细胞的在生物医学研究和临床应用中的可行性是无限的。这是一个全新的想法正在不耐烦地等待着探索”

为了切实展示其潜力，他分析了超薄膜和少量显微人工细胞的大总表面积的作用。他惊讶地发现其运输率是血液透析机的许多倍。在此基础上，他通过超薄膜包被的含吸附剂的人造细胞，并设计了一种小型血液灌流装置。经过他的体外研究和动物安全性和效率研究。他亲自在 McGill 的 RVH 进行了临床试验，然后帮助一家蒙特利尔公司扩大规模并亲自进行了临床试验，从而获得了 FDA 批准和成功的血液净化设备。

2019 评论 (Chang)。该领域的进展现已远远超出了他 1972 年的预测。人工细胞已发展成为纳米药物，生物疗法，血液替代品，药物递送，酶/基因疗法，癌症疗法，细胞/干细胞疗法，纳米颗粒，脂质体，生物包裹，复制合成细胞，细胞包裹/支架，生物吸附剂/免疫吸附性血液灌流/ 血浆置换，再生医学，封装微生物，纳米生物技术，纳米技术 <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/21691401.2019.1577885> 已查看了 > 9,900 次

2022 (Chang) " 人造细胞在抗击冠状型病毒 COVID-19 中的作用：提供疫苗，血液灌注去除有毒细胞因子，纳米生物疗法降低自由基和二氧化碳 pCO<sub>2</sub> 并补充血液供应“

The role of artificial cells in the fight against COVID-19: deliver vaccine, hemoperfusion removes toxic cytokines, nanobiotherapeutics lower free radicals and pCO<sub>2</sub> and replenish blood supply" Chang 2022 available at <https://doi.org/10.1080/21691401.2022.2126491>

2022 (Chang) 网站 [www.artcell.mcgill.ca](http://www.artcell.mcgill.ca)

人工细胞，纳米医学和生物技术，国际杂志最近对这些领域的爆炸兴趣也导致年度论文提交量从 500 左右增加到 2,400 在 2019 年。尽管通常只接受 36% 的提交论文。(张明瑞 总编辑 1980-2020 不能照顾这么大的数量 改为 名誉主编 2020-) 2021 Impact factor 6.3

《自然》(2018 年 9 月) 发表了有关人工细胞的特刊。 <https://www.nature.com/articles/d41586-018-07285-1> 社论包括“...促自下而上的生物学家将目光投向确定的应用，例如人造血”。（自己的注释：张明瑞 的聚血红蛋白研究被公司开发以生产产品已用于在南非和俄罗斯来避免 HIV 污染的血液。他的小组从下至上工作，刚刚完成了可溶纳米生物技术复合体，[聚血红蛋白-三种类型的红细胞酶] 增强了所有 3 种红细胞的功能）

2017 年，荷兰 17 个实验室以 2130 万美元）成立了人工构细胞组。

美国国家科学基金会（NSF）宣布了其关于人工细胞的计划，金额为 1000 万美元。几位欧洲研究人员将合成人工细胞作为欧盟委员会未来和新兴技术之一，该基金的资金为 10 亿欧元。