

开栏的话 科幻是探索无限可能的“思想实验”，它勾勒未来图景，拓展认知边界，点燃创新引擎。那些天马行空的科学幻想，常成为科学家灵感的源泉，预测科技发展的方向。即日起，本报开设“科幻照进现实”栏目，持续追踪那些从科幻走入实验室、进而改变现实的技术，在科学与人文的交叉点上，看见未来，思考未来。

在母体外，创造一个“生命摇篮”

□ 郑军

科幻照进现实①

曾经只存在于科幻想象中的“人造子宫”，正一步步走出书页与银幕，走进实验室。这些大胆的设计，如今已成为全球多个顶尖实验室着力攻克的前沿课题。

科幻脑洞：生命在“瓶子里”诞生

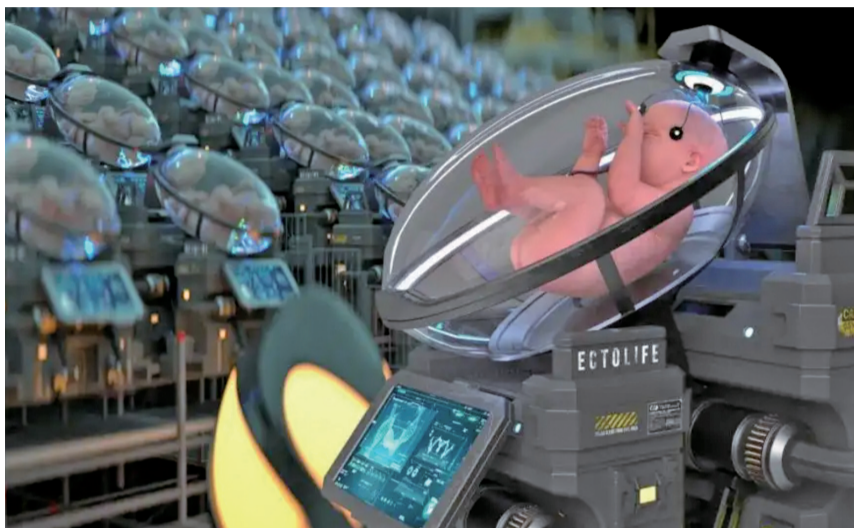
1923年，英国科学家J.B.S.霍尔丹首次系统提出“人造子宫”的科学设想，就此为科幻创作埋下一粒种子。

1932年，英国作家阿道斯·赫胥黎在《美丽新世界》中描绘了2532年的人类社会：所有人都在“中央伦敦孕育暨条件设置中心”诞生，胚胎在“社会预定室”的培养瓶里发育，婴儿被称为“瓶生儿”。

1976年，美国作家玛吉·皮尔西在《时间边缘的女人》中构想了社区共用的“育婴器”，当社区需要一个孩子时，会从基因库中选取一男一女的精子和卵子，在育婴器中进行体外受精和孕育。

2018年，英国作家安妮·查诺克在《时间开始前的梦》中讲述了这样一个故事：2034年后的伦敦，人造子宫、单性生殖等技术让生育选择空前多样，自然妊娠成为历史，但人们也随之面临身份认同和家庭关系的新挑战。

在《异形》《黑客帝国》等影视作品中，人造子宫更成为克隆复活、批量培



也门分子生物学家Hashem Al-Ghaili构想的“人造子宫工厂”的概念图。（作者供图）

育生命的惊悚载体。

现实挑战：从羊水袋到生命支持系统

现实中的人造子宫，并非科幻里透明的生命胶囊，而是一套模拟母体子宫功能的生命支持系统。它通常包含：

一个温暖的“海洋”：定期通过专门管道向塑料袋内注入定量的温水和盐，以模拟母体子宫里的羊水环境。

一个智能的“后勤总部”：即人工胎盘循环系统，这是最核心的部分。通过脐带接口连接胎儿血液循环，进行气体

交换、输送营养、排出代谢废物。

一个全天候的“守护AI”：无数传感器和智能系统时刻监测宝宝的心跳、体温等生命体征，自动调节环境参数，确保安全。

前进路上的里程碑

梦想起航：1969年，美国麻省总医院首次完成人造子宫动物实验，让早产羊胎在体外存活数天。

跨界尝试：2023年，日本企业利用类似技术成功培育出鲨鱼，拓展了该技术在物种保育上的应用。

关键突破：2024年，郑州大学第一附属医院团队取得关键突破，在全球首次完成“去ECMO化人造子宫”动物实验。一只4月龄胎羊在完全脱离母体、且无需传统人工肺（ECMO）支持的人造子宫中，成功存活90分钟。

目前，荷兰、日本、中国等多国团队均以早产羊、猪、鼠等为模型开展实验，核心目标是拯救极早产儿（如只在妈妈肚子里待了23-24周），为他们争取宝贵的几周时间，让他们的肺、肠等器官发育成熟。

当技术叩响未来之门

妈妈的子宫是一个有温度、有情感连接、会分泌各种激素的复杂环境，我们现在的技术还只能模仿其最基本的功能。而当这项技术未来某一天真正成熟时，我们要回答的问题，可能比科学问题更难：

它该应用在哪儿？这项技术仅限于挽救早产儿，还是可以帮助所有不想或不能怀孕的人？它的边界在哪里？

“生”和“育”会改变吗？如果宝宝不在妈妈身体里孕育，“生育”的含义、“妈妈”的角色将如何变化，家庭和爱的关系会被重新定义吗？

这会带来一个更公平的世界吗？生育与身体分离，会减轻女性承担的生育压力、促进性别平等吗？将如何影响家庭结构？会带来哪些新的社会问题？

（作者系科幻作家）

美丽新世界：孕育中的希望与梦魇

□ 尹传红



科学随想

科普时报今起推出的新栏目“科幻照进现实”，旨在追踪那些从科学幻想走向科学实践的技术，怎样影响现实社会，又将如何重塑人类的未来。首发文章《在母体外，创造一个“生命摇篮”》聚焦“人造子宫”话题，恰恰揭示了一个既充满希望又潜藏风险的技术前沿——它承载着人类对生命孕育的无限想象，也深刻叩问着人性的本质与价值。

往前回溯100年。1923年2月4日，英国生物学家和遗传学家J.B.S.霍尔丹在异教徒讨论俱乐部组织的一次大会上，发表了题为《代达罗斯，或科学与未来》的演讲，首次提出了“体外人工培育”（ectogenesis）这个词，开启了同辈对于人造子宫的想象。

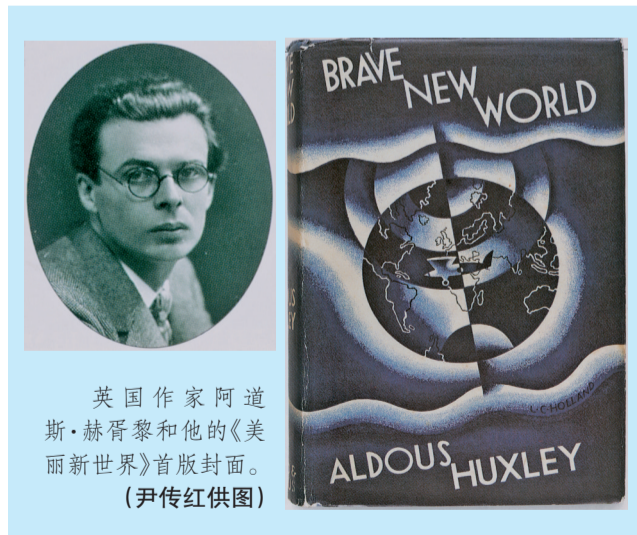
9年后，英国作家阿道斯·赫胥黎在其1932年出版的“反乌托邦小说”《美丽新世界》中，将这一设想推向了极致：在600年之后的“极乐世界”里，人类的生殖是在孵化器（试管）中进行的。通过对精子和卵子进行操作（在某些情况下也就是经过克隆）之后，让所形成的胚胎在精细的营养、药物和配额氧气制度的控制下，发育成不同的社会等级成员，分别从事不同性质的社会活动。这是一个有阶级、有社会分工、物质产品极大丰富的“美丽新世界”。

赫胥黎以“美丽新世界”为书名，本身便充满反讽。它出自莎士比亚名剧《暴风雨》。剧中有个“傻白甜”米兰达公主，她打小就生活在荒岛上，除了自己的父亲，没见过任何人类。该剧第5幕第1场，米兰达猛然看到一大群从海难中生还的人，情不自禁地大声喊道：“神奇呀，这里有多少好看的人！人类是多么美丽！啊，美丽的新世界，有这么出色的人物。”

在赫胥黎笔下，对人类的这一声赞叹成了对技术理性统治下人性枯萎的尖锐警示：由于都是在“标准”和“规范”之下生活，人们没了情感、痛苦和追求，家庭和传统文化也消失了。国家还专门发放一种叫做“索麻”的精神麻醉药物，让人们忘掉不愉快的事儿，保持幸福的心情。最可怕的是，人们由此失去了自由、人性，也失去了思考的权利和创造力。一句话：他们身上再也没有了赋予我们人类尊严的特征。

《美丽新世界》之所以成为经典，正是因为它揭示了技术进步可能带来的伦理困境：当人类能够操控自个生命时，是否会在追求“完美”的道路上逐渐丧失人性的光辉？而当生命可以在体外孕育，“母亲”的身份、亲情的纽带、爱的伦理，又该如何定义？

是的，人造子宫技术可能带来希望：为不孕不育夫妇提供新选择，减轻女性孕育负担，甚至为某些特殊群体提供生育机会，但同时也可能带来梦魇：当技术被用于筛选“优质”胚胎，我们是否正在走向一个



英国作家阿道斯·赫胥黎和他的《美丽新世界》首版封面。（尹传红供图）

“遗传基因优等人”与“遗传基因劣等人”分化的社会？甚至，被用于强化阶层差异、固化遗传优势，进而演变为新的社会控制工具，让人类最终滑向那个“美丽”而冰冷的世界？

科幻是未来的探针，也是当下的警铃。人造子宫所带来的，不仅是孕育方式的革命，更是一次对人类本性、亲情伦理与社会结构的全面拷问。在追求“美丽”的路上，我们不应忘记：真正的美丽，源于人性的光辉，而非技术的完美。