

未来人类能否在太空正常生活、繁衍后代？
中国科学家创造历史的一项研究，或许能回答这个问题：

哺乳动物胚胎太空发育首次成功

迄今只有三次类似尝试

“对哺乳动物早期胚胎在太空发育的研究迄今只有三次尝试。”这项实验的负责人、中科院动物研究所研究员段恩奎说。

第一次是20年前。1996年，美国哥伦比亚航天飞机将49枚小鼠2细胞胚胎送上太空，结果无一发育；此后国外再无进行此类实验。

第二次是10年前。2006年，段恩奎领导的团队利用我国实践八号育种卫星留轨舱，开展了小鼠4细胞期胚胎太空发育实验，首次获取了太空中的小鼠胚胎图片，但遗憾的是它们在太空未能完成发育。

第三次就是实践十号任务。“这十年来我们没有放弃，这一次终于成功了，在世界上第一次证明了哺乳动物早期胚胎在太空微重力条件下，完全可以发育到囊胚阶段。”段恩奎说。

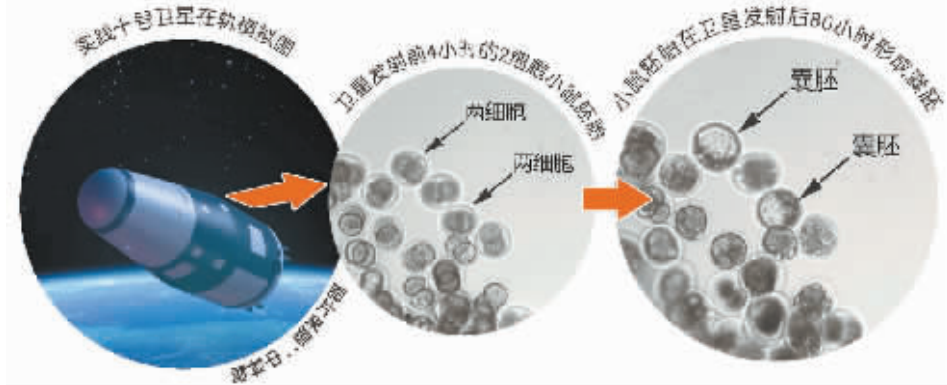
“不可能完成”的任务

为了实现这一科学目标，科学家们完成了“不可能完成”的任务：中科院上海技术物理所研究员张涛领导的胚胎培养载荷研究团队将地面上一个庞大复杂的胚胎实验室浓缩成了一个微波炉大小的培养箱和一个电控箱，且使其具有密闭培养、自动搜索识别显微成像、遥控固定、图像下传等功能。

十年来，科学家们深入分析研究，对太空胚胎培养方法和固定技术进行了多方面的研究和改进。

“比如，我们科学团队与西北农林科技大学马保华教授合作研发了胚胎密闭培养体系，研制了适用于太空胚胎培养的特殊培养液，开发了进行大量早期胚胎冷冻、解冻的新技术，以前一次能冷冻1到10个胚胎，现在能一次冷冻50到100个左右。”段恩奎说。

此外，科学家们还研制出了适合太空遥操作胚胎固定技术，反复研究筛选出了培养单



元中胚胎培养液的最佳比例，探索出胚胎固定时最佳的固定液流速……

最受关照的“宠儿”

在实践十号上，安放小鼠胚胎的装置在19个载荷中属于最受关爱和特殊照顾的“宠儿”。

“它在发射前8小时最后一个装上卫星，以最大程度缩短在地面停留的时间；在转运及装载过程中要求不能断电超过20分钟，以保证它的状态，事实上仅断电了12分钟。另外发射前4小时要进行一次自动搜索显微成像。”段恩奎介绍。

进行发育实验的小鼠胚胎被分为4个单元，每个单元内有150个左右胚胎，卫星入轨后每4小时照相一次，记录它们的状态，直到96小时为止。“在72小时左右，2细胞胚胎就发育到囊胚，和地面上时间基本一致。”段恩奎说。

据介绍，发育成囊胚的胚胎如果没有及时在母体子宫着床，就会慢慢死去，所以这些小鼠胚胎无法回到地球继续生长发育。

“如果将来有机会短时间就能回收这些胚胎，比如3天，也许就可以及时将它们植入母体，看

能不能生下健康的小鼠，那将是更重大的突破。”段恩奎说。

一部分胚胎将回归地球

除了用于发育实验，还有一部分胚胎在装星后72小时要在太空中被注入固定液，固定一定的阶段后，随返回舱回归地球，用于完成此次实验的另一个科学目标——探讨太空环境对胚胎发育影响的作用机制。

“希望这些小鼠胚胎能安全度过回归地球的艰难旅程，我们将立刻把它们运回实验室进行全方位分析研究，与地面对照实验结果比对，分析胚胎形态变化，进行基因蛋白监测，筛选出影响太空哺乳动物早期胚胎发育的相关基因。”段恩奎说。

“我们希望能为未来人类太空活动中生殖健康提供科学依据。”段恩奎说。

他同时指出，人类能否在太空繁衍等谜团需要通过一系列严格的科学实验来一步一步解开，哺乳动物早期胚胎能够在太空实现发育只是解开人类太空繁衍众多谜团的第一步。

据新华社

常州一中学搬新址后近500学生身体异常

个别查出白血病等恶性疾病 附近土地污染严重

常州外国语学校是江苏省内较好的一所初中学校，因为教学水平高，是不少家长择校的首选。然而，自2015年年底开始，很多在校学生不断出现不良反应和疾病，家长怀疑与旁边的化工厂污染土地有关，记者随即展开了调查。

学校搬新址后
493名学生出现异常反应

3月下旬，记者来到常州外国语学校。有学生反映，自从去年9月份搬到这个新校址后，很多学生因为环境污染，出现了各种不适症状。

如12岁的学生小曾从去年以来，一直咳个不停，皮肤上出现了多种异常反应；13岁的小金也出现了大面积红疹，还伴随剧烈头痛，一直查不出病因。从今年1月17日以后，他被迫让父母转到了另一所学校……

据了解，学校先后有641名学生被送到医院进行检查。有493人出现皮炎、湿疹、支气管炎、血液指标异常、白细胞减少等异常症状，个别的还被查出了淋巴瘤、白血病等恶性疾病。

学校旁原来是三家化工厂
附近土地污染严重

家长们把问题指向了学校北边的一片工

地，据反映，这个地块上原来是三家化工厂，怀疑污染来自对土壤进行的开挖作业。

三家化工厂中，最大的化工厂叫常隆化工有限公司，紧接着的是长宇化工和华达化工。一名在常隆化工工作了30多年的老员工说，在他记载的生产日志上，像克百威、灭多威、异丙威、氰基萘酚这样的都属于剧毒类产品，厂里职工有时候为了省事，不光将有毒废水直接排出厂外，还将危险废物偷偷埋到地下，对环境带来了很大隐患。

在一份项目环境影响报告上，这片地块土壤、地下水里以氯苯、四氯化碳等有机污染物为主，萘、茚并芘等多环芳烃以及金属汞、铅、镉等重金属污染物，普遍超标严重。其中污染最重的是氯苯，它在地下水和土壤中的浓度超标达94799倍和78899倍，四氯化碳浓度超标也有22699倍，其他的二氯苯、三氯甲烷和高锰酸盐指数超标也有数千倍之多。

北京大学公共卫生学院教授潘小川指出，以上这些污染物都是早已被明确的致癌物，长期接触就会导致白血病、肿瘤等。当地在短时间内出现这么多群体性的症状，且发病率这么高，应该与该地块的严重污染有一定关系。

环评报告存在严重瑕疵
学校未批先建

那么，一所学校为什么非要选址在污染企业地块旁边呢？

按照教育部门的解释，他们已做过相应的环评。“这个地块的土壤，包括检测都是达标的，就是因为选址的评估报告中，它是符合学校用地的。”常州市教育局副局长纪忠说。

然而，记者经过调查发现，当地官员认为符合规范的评估报告其实存在严重瑕疵。北京大学环境科学与工程学院教授刘阳生就指出，这份环评报告中只考虑了氨氮、重金属、pH值等常规的污染物指标，却没有考虑到农药的成分。

更让人不解的是，已经确认符合建校规范的环评报告最后还指出，项目北侧场地“土壤和地下水已经受到污染，存在人体健康风险和生态风险”。报告还建议，为避免“所在区域地下水受到二次污染”，“本地块严禁开发和利用地下水资源”。而实际上，建校所用的正是抽上来的重污染地下水。

这份环评报告还指出，常隆地块场地开展修复后，会产生一定的空气污染，常州外国语学校如果在修复验收完成前投入使用，“必须注意”“修复产生的污染对在校师生的影响”。对此专家指出，这份报告仅仅只是提到了“必须注意”，但却没有明确提出，学校搬迁应该是在污染场地修复完成以后，这是环评的重要缺陷。

另外值得注意的是，作为建校依据的这份环评报告批复时间是2012年3月31日，然而学校奠基施工的时间却是2011年8月21日，也就是说，学校开始施工的时间比环评批复时

间整整提前了7个多月，属于典型的未批先建。2015年9月大批学生入校，但此时北边的污染土壤还正在开挖修复中。

学校检出多项特征污染物
如埋了一颗生态炸弹

由于很多学生出现了身体异常，家长们委托检测公司对常州外国语学校里的地下水、土壤和空气进行了检测，结果多项特征污染物被检出。

在对空气的检测结果显示，常州外国语学校里的教室、宿舍、图书馆等处也都测出了丙酮、苯、甲苯、乙苯、二氯甲烷等污染物质，专家认为，这也与邻近的常隆污染地块上的污染物质对应吻合。

为减少污染工程项目对学校、居民区等环境敏感区的影响，国家规定，大气环境防护距离一般认为至少在300米以上，项目厂界大气环境防护距离之内不应有长期居住的人群。但记者在现场看到，常隆地块离学校只隔一条马路，实际距离还不到100米。

从2016年1月起，学校旁边的常隆地块原定的修复方案由土壤开挖变成了用黏土覆盖，原定的商业广场用途也被改成了生态休闲公园。对于这样的土壤修复，有专家认为，污染物质并没有消除，它在地底下早晚还是一颗生态炸弹。

据央视