

人体冷冻,何时能实现

这段时间,大家的心情想必都好不到哪里去。既然前方不忍直视,唯有望向远方。

在科幻作品中,我们没少看过将人体冷冻在绝对零度的液体中,然后在未来将其唤醒的桥段。

无论是星际旅行,还是治愈绝症,都需要这一技术来提供跨越时间的助力。

尽管该技术从1967年被提出后,很长时间内只是作为一个噱头存在,但近些年人体器官、冻卵等低温技术的频繁应用,也让不少人对此开始寄予厚望。

当新冠致死人数不断攀升,心痛之余,一个疑惑也出现在我们心头——能不能将患者冷冻起来,等到研发出治疗药物再解冻呢?即使现在做不到,那未来有没有可能成为现实?

人体冷冻技术简史

2016年,一位身患癌症的英国女孩JS给法官写了封信:我只有14岁,我不想死,但我知道我快要死了。冷冻保存后,我有机会被救治并醒来,哪怕要在几百年之后。

而截止到2015年,美国的阿尔科生命延续基金会已经冷冻了139名客户。

也是在那一年,科幻小说《三体》的一位编审、中国重庆女作家杜虹,在离世后也选择了以人体冷冻的方式保存自己的大脑。她的女儿在朋友圈,发出了“未来见”的约定。

除了这些勇敢的先行者,普通大众对于人体冷冻技术也并不陌生。

从《异形》中的“睡眠舱”,到《星际穿越》《阿凡达》《美国队长》之类的超级大片,人体冷冻技术就是其中必不可少的元素。

因此,即使人体冷冻技术被美国《生活科学》杂志(Live Science)列为十大未解之谜之一,以及超越人类极限的未来科学技术,它也并没有与大众认知产生很大的距离。于是,也有无数人希望跨越文学虚构的桥梁,将其引入现实生活。

简单来说,人体冷冻技术Cryonics,又被称为冷冻延时技术,指的是在极低温(摄氏零下196度)以下保存人体,并希望在未来通过纳米技术等先进医疗科技解冻后复活及治疗。

其设想最早出现,是科幻小说家尼尔琼斯在1931年发表的科幻小说《奇异的故事》。

小说描述了一个叫詹姆斯的人,在去世后,他的遗体被发射到太空中冷冻又复活的故事。而罗伯特博士受其启发,在《展望永生》一书中做了详尽探讨。

而一些流传的奇闻异事,也为这一技术提供了民间信仰的技术,比如加拿大一个13个月大的女婴在冰天雪地中冻僵,心脏停止了跳动,但被送到医院后,还未进行人工激活心脏的情况下,竟然奇迹般地恢复了心跳。这些故事吸引了不少科学家投入研究,认为人体可以在极低温环境下产生“假死”,低温生物学开始兴起。

真正推动研究的则是美苏太空竞赛,人体冷冻技术作为太空旅行维持能量的最佳选择,开始被提上了国家战略。实际上,目前该技术的研发主要集中在美国和俄罗斯,实际上著名的三大人体冷冻技术除了前面提到的阿尔科基金会,还有罗伯特博士创办的人体冷冻研究所CI,以及俄罗斯的KrioRus公司。

时至今日,世界上已经有很多成功冷冻的案例。但令人惋惜的是,还没有一例被成功复活。

不过,这并不妨碍越来越多的人相信并愿意将遗体交由人体冷冻机构保存。

一项距离真实应用为时过早的技术,为何能够在商业上备受关注,是人们“恐惧死亡”的心理作祟,还是另有玄机呢?

智商税还是博一下就死:人体冷冻是怎么实现的?

在分析人体冷冻技术到底靠不靠谱之前,我们可以通过前面那位14岁少女JS的经历来复现整个过程。

由于受到媒体的广泛关注,JS的遗体冷冻过程被全程记录了下来:

首先,医生宣布病人在法律意义上死亡后的2-15分钟内,相关工作人员会快速开展“急救”。他们将JS转移到另一张病床,接入心肺复苏仪,让病人体内的血液会再次流动起来。

同时,使用便携的冰粒和冰浆对遗体进

行全面降温。随后向病人注入30000个单位的肝素,以抵抗凝结反应。

接着,通过接入仪器和开腔手术,将病人身体里所有的血液和体液抽干,替换为器官保存溶剂,也就是防冻剂,阻止冰晶的形成(玻璃化)。不同机构使用的防冻剂并不相同,执行JS冷冻的机构CI使用的是自主研发的CI-VM-1防冻剂。

随后,工作人员会以干冰包裹着病人,头部则被套在一个独立的头部冷冻盒里,里面装满干冰粒,在脖子位置的缝隙被封上以完全隔离。

最后,裹着病人的睡袋会被送到CI的储存地,进一步地降温至零下120℃。在随后的4到5天内,遗体就会下降到液氮温度(正常大气压下为零下196℃),并头朝下脚朝上颠倒地垂直放置到一个低温恒温器(cryostat)里。

通过上述步骤我们可以发现,人体冷冻主要由三项技术来构成完整的链条:1.低温;2.玻璃化;3.解冻。

低温生物学目前并不少见,事实上利用低温冷冻达到贮存活细胞的目的,已经在人工繁育等领域广泛应用。尤其是液氮的出现,让低温技术抑制生命过程,进入“假死”的自我保护状态,得到了前所未有的快速应用。

而玻璃化的研究也得到了长足进展。简单来说就是在低温下将细胞“玻璃状”,如果人体中的液体冰晶化,细胞组织就会被破坏,所以“玻璃化”的前提是防止冰晶的形成。目前最主要的方式就是注射添加剂,短时间内快速降温。2001年,人体冷冻所所长皮丘金冷冻的老鼠大脑切片,就在解冻后完全恢复了功能。

解冻是最难也是目前尚且无解的环节。一方面,如何避免细胞解冻中受到不可逆的损伤,相关的纳米修复技术还停留在单个细胞研究阶段,尚未应用于整个人体;同时脑科学研究的限制也给解冻后功能的复苏“云山雾罩”,有观点认为,在人体冷冻机构工作人员到达前,病人大脑里的神经已经死亡了,即使以后能复生,神经损伤也是难以避免。

另外,技术的局限性决定了早期冷冻的人体随着时间的流逝会出现一系列问题,比如一位病人冷冻时使用的生物冷冻剂——二甲基亚砜(DMSO),在过去经历过升温的过程,因此身体组织、器官都已经被破坏,再无“复活”的可能。

目前世界上的人体冷冻机构能操作的只有冷冻和保管步骤,“复活”既没有先例,也没有被提上议程。

不能“复活”,所谓的“冷冻”自然也没有了意义。

当然,也有不少愿意“博一个未来”,对生物医学的发展充满信心。但需要提醒的是,即使选择了希望渺茫的冷冻,依然要承担不菲的费用。

一方面,手术本身的费用就极其昂贵。根据国内某医院的披露,一次人体冷冻手术的花费大概包括:液氮罐,40万;程序降温设备,40万;体外循环机,100万;呼吸机,七八万;还有手术的其他耗材费用、专家费用、救护车费用等等。

在海外,费用也从9000美元(俄罗斯公司KrioRus的脑神经冷冻)到28000美元(Cryonics Institute的全身冷冻)不等,普通家庭大多难以负担。而且此后每年还需要不停补充冷冻剂,这个费用就只能指望后代子孙能长期支付了。

总体来说,人体冷冻是一个高投入、安全性缺乏保障、存在伦理风险的技术,尽管它总是在虚构文艺作品中以救世技术的面貌出现,但时至今日依然争议不断。

当我们谈冷冻,我们在谈什么?

那么问题来了,为什么该技术始终在科学界有一席之地呢?

答案或许在于,尽管人体冷冻技术在商业化上存在很多阻碍与争议,但其所代表的“长生”图景,却激励着不少研究人员走在突破的道路上。纵使最后难以摘得星辰,但过程中散落的技术遗珠也能帮助人类生存的更好。在今天,想象这一遥远的技术,无疑有些画饼充饥的自欺欺人。如果可以,我们更盼望所有人能够平安地活着、幸福地老去、无憾地死亡,而不是被冷冻起来“穿越”到未来。毕竟,西出阳关,再无故人。

李兴会计师事务所
FINANCIAL & ACCOUNTING TAXES SPECIALISTS, INC

您是否付出太多税金呢?新的税法专业知识一定可以让我们帮您节省税金
30年以上个人及公司财务、税务专业的丰富经验

- 三十年以上个人及公司行号专业的丰富经验,包括成立公司、全美五十州个人及公司报税、会计、财务、税务、投资、移民投资、合资、商业及店面买卖、住家、出租、商业房屋、贷款、退休、遗产、员工福利、子女教育基金等策划。承办大陆、台湾、东南亚、欧洲、美国等各种商业贸易,移民投资合资等,国外公司在美国成立分公司的经营市场策划咨询。
- 承办全美五十州州税、联邦税、特别行政区、个人、公司及合伙人等,各种商业税务、非营利公司,新移民与国外资产税务申报。
- 承办全美各州各种公司组织成立,有限公司、合伙人、非盈利公司以及个人各种商业、贸易等。
- 承办公司行号,每月、每季、每年簿记、员工薪资、零售税、资产税、建立会计制度,电脑设计,省税税务策划等。

5-045

●马州盖城 7831 Muncaster Mill Road, Gaithersburg, MD 20877
301-556-2997 or 301-519-2277 or 301-250-8001
●马州巴尔的摩(Towson, MD) ●马州哥城(Columbia, MD)
1-888-888-6128 (免费电话) 传真: 301-963-0026
●维州(Falls Church, VA) 1-888-888-6128 (免费电话)

C/O MR. ANDY LEE
请看我们的网站及咨询
www.FATSIFILES.com
Email: faatsi@gmail.com
办公时间: 1:00pm-8:00pm
*星期七天为您服务(请预先预约)

Angelo USA Inc

舒齐 注册会计师
洪佩蒂 注册会计师

- *专精公司、个人报税
- *专精外国人在美国报税
- *专精美国人外国收入、外国资产报税
- *受理申请大学咨询和填写
- *代理申请各种公司、设计会计制度

Tel: (240) 506-1252, (301)340-8888 5-104
Email: samshu2005@yahoo.com
地址: 932 Hungerford Dr. #39B, Rockville, MD 20850

**精打细算可守本
灵活运用可生财**

5-111

刘会计事务所

刘佳 注册税务师

专精节税规划,地产投资抵税
国外资产税收,疑难税务交涉
全美公司成立,薪资核算发放

电话: 240-899-4990 传真: 1-888-317-2608
www.LiuTaxGroup.com 5-134
Email: LiuTaxGroup@gmail.com
微信号: LiuAssociatesInc
地址: 46090 Lake Center Plaza #101D Sterling VA 20165

何佩芬稅務師事務所

P&G Accounting & Tax Services
联邦执照注册税务师 EA MSF
Tel: (571)551-1118 Fax: (703)956-2881
Email: PandG.ats@gmail.com

稅務諮詢、计划、申报(全美50州)
稅務交涉 外国人报稅
财务諮詢、分析、管理 申请工卡
公司建立、建账 簿记报表
薪發放 生意买卖合同

203 Yoakum Parkway #1118,
Alexandria, VA 22304 5-144

Moy Cheung & Company
梅張會計師樓

执照会计(CPAs), 税务师(EAs), 内部审计师(CIA), 稅務律師
申报个人, 公司, 信托和非盈利组织所得稅符合規章審計
稅務稽核代表, 收稅程序, 危机或收稅干預, 信托基金免除罰款, 妥協支付稅款,
对稅務法院立案或者未立案的案件向國稅局上訴部門請求結案, 或作法院立案代表

DC Office (大會堂旁)
1310 Ninth Street, N.W. Washington, DC 20001-4208
电话: (202) 234-2228
(202) 797-9288
info@moycheungfinancial.com

Rockville Office (郵政局停車場旁)
10 North Street Rockville, MD 20850
电话: (301) 838-2881
(301) 838-8708
www.moycheungfinancial.com

首都理财会计师/税务师事务所
CAPITAL TAX SERVICES

● 承办全美国各州州税, 联邦税, 个人及公司名号商业税务申报 5-006
● 非营利公司税务申报
● 税局查账交涉
● 各种公司成立, 注册及代理申请营业执照
● 公司、个人税务计划, 记账, 工资发放
● 代办外国公司及个人税务申报
● 财务节税计划, 投资策划
● 人寿保险规划
● 退休计划年金
● 多年成功报稅經驗

Tel: 240-506-1595, Fax: 301-294-4088
Email: capitaltaxone@gmail.com

美国税法复杂多变, 导致个人报稅煩瑣易錯。我是联邦执照注册税务师, 注册會計師。我的工作就是為您排忧解难, 遵法省稅。我的客人讲: “多年自己买软件报稅, 费时, 费力, 费钱。” 在我们公司报稅后, 他们都说: “这下可真省时, 省力, 省事, 省钱了。”

新地址: 622 Hungerford Dr, Suite 18(二楼)
Rockville, MD 20850 (在州大中华超市后面的Town House, 走路仅2分钟)

郑乔云会计事务所
Abacus Accounting & Tax Services LLC

超过15年工作经验 服务热情 收费合理
精通英语、国语、福州话

- * 成立公司及其他商业组织
- * 个人营业及其他各稅
- * 个人财务报表
- * 代办营业执照
- * 电脑会计及簿记
- * 商业契约翻译
- * 生意转让
- * 员工薪资
- * 办理公司、个人所得稅
- * 申报公司
- * 财务节稅计划
- * 服务全美50州

301-610-0100 (O) 本公司位于金山、美心附近约0.25mile
301-610-7879 (F) 966 Hungerford Dr, Suite 17A, Rockville, MD 20850
(敬请电话预约)