

大家好，今天来为大家解答国内首台人工智能CT这个问题的一些问题点，包括首台人工智能机器也一样很多人还不知道，因此呢，今天就来为大家分析分析，现在让我们一起来看看吧！如果解决了您的问题，还望您关注下本站哦，谢谢~

## 本文目录

1. [ecmo中国能制造吗？](#)
2. [影像科诊断医师在未来20-30年内会被人工智能取代吗？](#)
3. [人工智能将给医疗领域带来哪些改变？](#)
4. [人工智能在医疗中有哪些应用？](#)

## ecmo中国能制造吗？

国内ECMO（体外膜肺氧合）主要来自于进口，目前国内主要的ECMO经营商，主要是贸易商。

先解释一下为什么ECMO国内保有量这么少的原因？（这应该是大家最关心的）

### ECMO实体机

（体外膜肺氧合临床使用形式）

对于当前的大众媒体一直在报道的ECMO为什么这么少的问题，国内保有量在400台套左右。目前国内各类渠道都在从全球购买，依然无法满足抗疫一线的需求。

### 1、ICU中的器械明珠

从通俗化的角度来讲，ECMO是医院的ICU病房，选择性配备的医疗器械。要知道国内三甲医院累计1442家（2018年中国健康委员会公布的数据）。要知道2012年中国三甲医院数量989家。这些年累计增长了接近45%。从医疗建设以及科室支持的角度来说，基本上国内也仅有三甲医院才有能力建设比较强的ICU。

也就是在影视剧中看到，那些除了问题就在重症监护室中，各种插管的设备，这都是实力强横的三甲医院。一方面三甲医院承担着各类疑难杂症的治疗，同时三甲医院也是享有更好的医疗器械进口审批，以及各类医疗学科研究的工作。大量的医学院附属医院就是这个概念，医学本身是一个实验性的科学。

从卫生体系而言，需要三甲医院建设重症监护室，需要更好的设备，这也促成了三甲医院可以享有资金扶持去购买ECMO。并且ECMO属于三类医疗器械，三类医疗

器械的备案制度非常严格，取得三类医疗器械的代理企业都非常少。

## 2、太贵：耗材属于垄断品。

说到贵，这个贵是一种持续性的概念。ECMO本身并不贵，国际上美敦力（Medtronic），迈柯唯（Maquet），利凡诺（LIVANOVAN）在国内市场的售价，也就在150万-300万之间。

这样一台设备贵吗？

相比于一台2000万的达芬奇手术机器人，这玩意并不贵。但是这玩意的耗材非常昂贵，不是一般人用的起的。由于ECMO是相当于在人体之外，给你重新造了一个人工的心脏和肺，用来给你的血液供氧，并且用一个体外的泵，实现血液的循环。从无菌的角度讲，这玩意用一次，除了泵不用换，软件系统不用换，其他全部都要换：离心泵（这玩意真的挺贵，目前美力敦的产品，也仅仅支持最高14天就需要更换一次），输送管道，气体交换膜（这玩意是要一直更换的，不是一个人用一片就可以了），套包，血凝检测，肝素等等消耗品。基本上ECMO开启就是5万的消耗费用，如果伴随着病人例如伴有血栓等情况，不要不断的更换空氧混合膜，那就是源源不断的要以万为单位的计算费用。

（离心泵，氧合器，数据来自：利凡诺（LIVANOVAN））

有人会问，国内不能做这种耗材吗？

了解过打印机市场吗？你是否知道打印机不贵，硒鼓很贵的道理。典型的惠普，爱普生就是这种经营方式。

因此，ECMO在不少医院没有足够资金，以及足够需求的状态下，很难贸然的采购这套设备。（当然现在的情况是发现这对于新型冠状病毒治疗非常有帮助）

## 3、ECMO的操作不是插管就能用的，需要一个团队以及临床经验丰富的团队才能使用

这玩意不是简单的鼻腔吸氧，也不是简单的一个插管操作。

需要在主动脉，静脉上面插管。插管之后，还需要针对病人的状况，观察氧合情况，病人的血液不是健康群体，是否有血栓，以及设备运转，离心泵是否都能运转正常？

基本上一台体外膜肺氧合机，需要4-5个操作维持，专门的负责人、协调员、仪器耗材管理员、信息管理员和医师，且均为专业重症和临床学科背景出身（引自：第一财经：新冠“救命机”ECMO设备难求，缘何国内无一厂家可生产？）。

4、是否应该，有呼吸障碍的疾病就上ECMO？这是一个非常大的误区。

ECMO原则上是一个辅助心脏和肺的设备，它是减轻心脏在有炎症，例如心肌炎偶有情况也会用到ECMO。试想一下，如果心脏和肺真的一点都不工作了？那就表明需要等待奇迹的诞生了。

因此，在临床上，ECMO的使用，是有一个指标的。

（资料来源，参考MEDTRONIC（美敦力））

基本可以简单的说，急救状态，手术状态才会上ECMO（体外膜肺氧合机）。

接下来说，ECMO的构成，以及主要技术集中在哪些领域？以此来解读为啥我们国家没有。

1、先说ECMO的发展历程

体外膜肺氧合机也属于是我们常说的机械辅助设备，比较核心的技术点：1953年心肺转流技术，模式氧合设备（这是重点之一），抗凝控制（重点之二），多年临床经验的软件控制系统优化（重点之三）。

从ECMO的发展历程我们基本梳理出三大重要技术点，这里没有提到硬件的性能。接下来说一下ECMO的硬件构成。

2、ECMO硬件的构成

（美敦力ECMO）

硬件构成：离心泵、空氧混合器、血凝监测、血气仪、套包、动静脉插管、肝素等消耗品变温水箱。

在硬件中，离心泵，膜肺（氧合机核心部件），流量控制管理系统

1、大家说的比较昂贵的膜肺。目前肺膜经历了三代的发展：一代材料固体硅胶膜、二代材料微孔中空纤维膜以及三代材料固体中空纤维膜（PMP聚烯烃材料）。目

前基本上都是采用第三代材料技术：中空纤维膜。然后PMP聚烯烃材料为3M公司旗下Membrana公司独家供应，这玩意是垄断的。（就是那个生产3M口罩的公司）

（图片来自：美敦力）

中空纤维氧合器的优点是，使用方便，简化规格型号，主要由儿童，成人两种。

上一代硅胶膜氧化器，需要根据大致的人体体重，来计算不同规格的氧化器。

（图片来自：美敦力）

因此，从材料角度来说，由于前期不曾涉足这一领域，包括全球市场，在这一材料领域的技术储备都属于寡头垄断市场。可想而知在国内材料发展贫瘠的情况下，这一核心材料，短时间比较苦难。

## 2、离心泵

离心泵技术并不是非常难的技术。主要就是能够做到尽量小的破坏红细胞。

插入一个知识点：由于人体心脏功能降低，泵血能力不足，需要外部的泵去保持血液循环，说白了就是给血液一个动力，同我们常见的水泵不同，人体的血液是有各类细胞的，如果放一个电动机带轮页的旋浆，会将红细胞打碎的。因此，这类离心泵一般都是不带有金属轴的。

离心泵的难点在于，时效性和可靠性要高，这玩意是需要长年累月的临床实践中，收集到数据然后优化的结果。

## 3、临床气，血检测 and 控制系统

你可以简单的将其当成是这套设备的软件部分。

临床最重要的是什么？是针对每一个不同的病人，根据现场的情况，做出有科学依据的应对。说白了，就是有大量的过去的的数据可以参考。

就是整个数据支撑了ECMO设备商优化自己控制系统，成人，儿童的气，血比例是多少？抗凝剂要放多少？不同的情况，有哪些数据可参考。

这套临床操作指南，也就是软性的控制系统，这是设备和临床——对应的。有人会

说，临床医生知道这个数据啊，是的临床医生知道这个临床的数据，但是没人知道从临床数据翻译到设备流量控制的时候，人家设备上内部是怎么控制的。这才也是一个关键点。

总结：在这次疫情后，国内一定会有企业涉足这一领域，进行研发，生产。也希望尽快实现国产化，让更多的人享受到医疗进步带来的安全保障。一切任重而道远！

影像科诊断医师在未来20-30年内会被人工智能取代吗？

在可预见的将来不会。人工智能以后会是影像科医生非常得力的帮手，极大的提高影像医生的诊断准确率，但不可能取代影像医生。。。。。。我不是医生，但我去年CT，增强CT，核磁共振等影像诊断都认为我骨癌的可能性大，后来的petct和穿刺慢慢推翻了医生的诊断，最终术后病理是罕见的肋骨血管瘤，良性。

人工智能将给医疗领域带来哪些改变？

在药物研发领域，未来AI可能带来翻天覆地的变化。

最明显的是：可以大大缩短药企研发时间，同时可以节约药企巨大的研发成本。

药企巨头罗氏曾调研分析，药企要成功研发一种药，平均需要10年，甚至更久，而成本至少15亿以上。

而AI设计药物骨架，完全有可能在几个月内完成。

比如AI药物研发公司InsilicoMedicine，2019年9月在国际顶级学术杂志《Nature》子刊上发表了《深度学习能够快速识别强效DDR1激酶抑制剂》，从最初的靶点确定，到完成苗头化合物结构虚拟筛选，仅用时21天，到苗头化合物的合成及初步体外实验验证，用时仅46天。让整个研发时间缩短到5-10年。

上面的文献链接：

<https://www.nature.com/articles/s41587-019-0224-x?fbclid=IwAR14t>

欢迎关注我的头条号GenomicAI，长期分享AI药物研发，肿瘤免疫，多组学等领域的应用。

人工智能在医疗中有哪些应用？

这是一个好问题，我结合我们智慧医疗课题组的科研开展情况来回答一下。

首先，人工智能技术在医疗场景的应用正在不断拓展，多年来我一直在智慧医疗组持续投入了较大的精力和资源，陆续开展了辅助诊疗、智慧诊疗分析、智慧随访、互联网医院等课题和项目，其中多个课题项目都是跟医院联合开展的，也得到了具体应用。

前些年人工智能技术在医院领域的应用大部分是基于医学图像、问诊记录、随访记录、用药记录等数据展开的，围绕辅助医生诊疗这个目的来开展创新研发，在这些领域也确实取得了一定的效果，但是很多医生对于这些基于机器学习算法得出的结果并不信任，导致在实际问诊场景下，并不会去使用这些系统。

还有一个问题要考虑到，那就是国内大型医院门诊的接诊数量是非常大的，医生需要在很短的时间内做出判断，使用人工智能产品反而会影响接诊的效率，也会让患者产生一些顾虑，所以我们早期研发的一些用于门诊的辅助诊疗产品并没有在门诊使用，实际情况是用在了年轻医生的培训和考核当中。

近两年我们的重点放在了三个方面，其一是用人工智能技术来做新药物的研发，其二是研发深度参与治疗过程的人工智能产品，其三是研发偏向患者端的智慧型产品。

药物研发的成本是非常高的，借助于人工智能技术可以在一定程度上提升研发的效率，同时可以降低研发成本，而且我们也计划把中药研发列入到我们的优先位置上，虽然难度非常大，但是我相信这个方向是有前景的。

目前人工智能技术参与具体治疗过程的研究是一个热点，相信未来会有大量的手术机器人会投入运用，我们目前虽然研发的产品还主要集中在病灶目标锁定上，但是也正在考虑进一步参与到手术实施过程中，当然这还需要与其他团队开展合作。

早期的很多智能化产品会把目标锁定到医院场景下，实际上患者日常的健康管理是一个更大的空间，很多患者从医院走出去之后，依然需要在非医院场景下开展自助式的治疗，这就给人工智能产品带来了应用空间。

比如针对于口腔健康管理问题，我们可以开发一款随身携带的小机器人来实施精准用药，未来也计划把软体机器人应用在这个领域。

最后，如果有人工智能相关的问题，欢迎与我交流。

OK，本文到此结束，希望对大家有所帮助。