

人类的呼吸防护是如何进化的

人类对呼吸系统保护的历史可以追溯到古罗马时代，公元一世纪，哲学家和博物学家普林尼利用松散的动物膀胱皮肤捂住鼻子来过滤粉尘，以免在粉碎朱砂时吸入有毒的汞硫化物。

中世纪的西方医学界认为霍乱、黑死病等传染病是由空气中的“瘴气”产生的，所以为了抵御“瘴气”，一些医生在诊断呼吸疾病的时候都会戴一个鸟嘴面具，面罩里会放置一些香料和草药；尽管不懂其中原理，但的确从一定程度上阻断疾病传播。

1 元朝宫廷之中已现原始口罩

16世纪的佛罗伦萨，著名的画家、博物学家——达·芬奇在为其领主提供咨询的时候提出使用织布浸水捂在脸上，可以防止烟雾等有毒化学品对呼吸系统的伤害，这种超前的方法至今写在防火逃生指南中。

在中国的元代，宫廷皇帝进餐时，为了避免那些侍奉皇帝饮食的人所发出的气息触及食物，侍者口与鼻一律都要蒙上蚕丝与黄金线织成的丝巾。

《马可·波罗游记》里记载：“在元朝宫殿里，献食的人，皆用绢布蒙口鼻，俾其气息，不触饮食之物。”而这样蒙口鼻的绢布，也就是最原始的口罩。

2 法国外科医生改进纱布口罩

1827年，苏格兰科学家罗伯特·布朗发现了一种“布朗运动”，认为快速移动的气体分子发生碰撞会导致极小颗粒的随机弹跳运动，从理论上研究了口罩对于粉尘的防护作用。

1849年，美国人刘易斯·哈斯莱特发明了“肺保护器”，该保护器本质上是一个繁琐的呼吸面具，它装有两个拍板阀门，使用羊毛过滤器防尘。

1861年，法国微生物学家巴斯德通过著名的鹅颈瓶实验，证明空气中存在会使物质腐败的微生物，这是一个重要转折，因为人们第一次认识到了空气中除了化学毒物之外还有生物细菌，而这也为之后的细菌防护型口罩的发明和应用打下了理论基础。

1876年，医学界创立了无菌外科，即所有手术的机械、手术服、手术帽、橡胶手套都必须严格消毒，但这时候医学界还没有

对手术医生的口腔进行防护。

同年，德国科学家罗伯特·科赫成功分离出了炭疽菌，提出微生物领域著名的科赫法则，该法则清晰明了地描述了如何确定特定微生物——

1.在每一病例中都出现相同的某种微生物，且在健康者体内不存在；

2.要从宿主分离出这样的微生物能够在培养基中得到提纯培养；

3.用这种微生物的提纯培养物接种健康而敏感的宿主，同样的疾病会重复发生；

4.从试验发病的宿主中能再度分离培养出这种微生物来。

1897年，德国微生物学家弗鲁格通过实验证明，医护人员在手术中对着创口交谈的行为可能引起伤口感染发炎，弗鲁格的具体表述是“从外科医生咽喉和龋齿中可以培养出金黄色葡萄球菌和链球菌，讲话时唾液内的细菌会污染伤口”。

以此为基础，德国外科医学家米库里兹在同年提出：医务人员施行手术时，应戴上可遮住口鼻的消毒纱布口罩，这样的口罩被称为“米库里兹氏口罩”，这是现代意义上有记载的首款医用口罩，自此以后“戴口罩”成了医护人员的标准形象。

当然开始的口罩还非常简陋，只是用一层或几层纱布简单地把脸部紧紧地缠绕起来，便捷性和舒适性与真正的现代口罩差距巨大。

1899年，英国一位外科医生改进了设计——他将纱布剪成长方形，在纱布之间架起一个框形的细铁丝支架，让纱布与口鼻之间留有一定的间隙空间，解决了口罩呼吸不畅的弱点。

随后，一位法国外科医生保罗·伯蒂做了一种6层纱布的口罩，缝在手术衣的衣领上，用时只要将衣领翻上就行了，随后他改进了设计——用一个环形带子连接纱布挂在耳



非典期间戴口罩的人们。

朵或者后脑勺上。

于是，现代口罩的形状便从此诞生了！

3 伍氏口罩物美价廉 各国专家纷纷点赞

以上关于口罩的历史中，主要讲了西方世界的贡献，而在真实的历史里，一位华人的贡献值得被铭记。

他叫伍连德，一个大多数中国人都不熟悉的名字，而他却在20世纪初为中国的防疫事业做出了不可磨灭的贡献。

祖籍广州的伍连德1879年出生于英属槟榔屿，属今天马来西亚北部一小岛。1903年，年仅24岁的他在剑桥大学获得博士学位，1907年，伍连德受当时清政府直隶总督袁世凯聘请，担任天津陆军医学堂副监督（相当于副校长）。

1910年，哈尔滨爆发了一场极其严重的烈性传染病，伍连德临危受命，担任了“东三省防疫全权总医官”。他到东北后展开调研，判断烈性传染病为“肺鼠疫”，是比普通鼠疫更严重的一种烈性传染病。为阻挡鼠疫的飞沫传播，他发明了一种用两层纱布制作的口罩，被称为“伍氏口罩”。

在1911年4月“万国鼠疫研究会”上，“伍氏口罩”被各国专家称赞——“伍连德发明之面具，式样简单，制造费轻，但服之效力，亦颇佳善。”

4 西班牙大流感推动口罩普及

真正让口罩从外科医学器械走向大众的标志性时间是一战时期的西班牙大流感。

1918年3月11日，这场夺命世纪大流感在美国堪萨斯州的芬斯顿军营暴发，通过战争流传到欧洲一战战场，随后席卷全球，感染了全球超过30%的人口，在那个抗生素还没有诞生的年代造成了5000万至1亿人死亡。这个数字比一战和二战总战争死亡人数还要多，是世界上死亡最多的传染病事件之一。

西班牙并非死亡人数最多的国家，但当时欧洲国家都在战争状态，大部分国家都封锁了疫情的消息，而西班牙则是一战的中立国，允许媒体对大流感进行报道，因此这次流感就在历史上被称之为“西班牙流感”。

口罩在流感肆虐期间变成了全民用品，为了对抗疫情，各国的人们都被强制性要求戴口罩，特别是红十字会和其他医护人员。在那个年代照片已经诞生，我们今天依然能从众多黑白历史照片中看到当时人类戴着口罩对抗流感的身影。

除了口罩的全民普及，一战还催生了防毒面具的诞生。第一次世界大战中，残忍的德军在1915年4月的伊普雷战役中使用了氯气作为武器袭击了英法联军，造成5000多名士兵中毒死亡。

英法联军发现和其他野生动物纷纷死去相比，野猪竟然奇迹般地躲过了氯气的袭击。随后科学家们研究发现，原来野猪受到氯气的刺激之后会本能地拱地，将鼻子埋入疏松的泥土中，泥土过滤了毒气。受此启发，军方研制出了防毒面具，采用猪嘴的外形，将活性炭等疏松物质置入面具中用来吸附毒气。

5 技术不断升级 口罩推陈出新

在疫情中发挥了重要作用的口罩继续在不断进化。1952年12月，英国伦敦被工业革命的浓雾笼罩，由于没有风，持续了五天严重空气污染造成12000人死亡并报告了100000例呼吸道疾病，雾都伦敦宛如一个静止的巨型毒气室，口罩成为当时人们对抗工业污染的必需品。

口罩材料也在对抗污染的过程中不断进化，20世纪60年代，无纺布口罩技术诞生，主要使用的是静电纤维滤棉，而当时美国在1970年颁布了《职业健康法》，同时成立了职业安全健康管理局，这些关注各类工种健康措施的出台都有力地推动了现代口罩技术的发展和应用。

如今，口罩已经成为一个年产值超百亿的成熟产业，口罩的贴合度、过滤效率、舒适性、便捷性也得到了大幅提升，除了医用外科口罩，出现了防尘、防花粉、过滤PM2.5等多个细分品类，在医院、食品加工厂、矿井、雾霾城市……随处可见口罩的身影。

在日本，口罩的日常使用比其他国家要更加普遍，这一方面源于日常防护花粉等功能性作用，同时日本经常性的地震产生的防疫压力也要大于其他国家；另一方面也有文化层面的原因：口罩对于日本的御宅族而言是一种合适的阻断社交压力的方式，从这个意义上，口罩充当了耳机的作用。

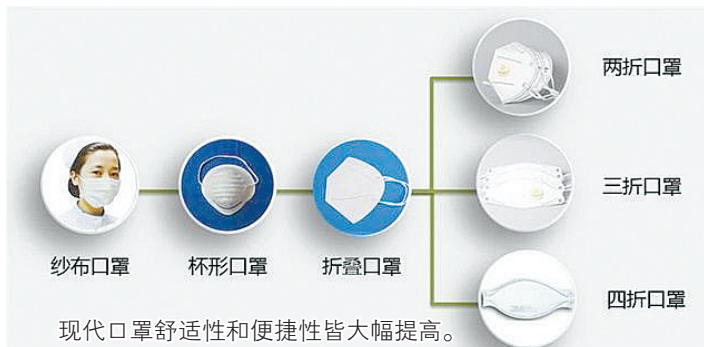
中国上一次口罩的大规模使用除了2003年的非典疫情就属2012年开始的雾霾污染了，在那一年，PM2.5这个新名词开始深入人心，N95、KN90等口罩型号成为当时热门。

在这次全民抗击新型冠状病毒的斗争中，作为普通民众，口罩是我们切断传播途径的有力武器。

据《北京晚报》



一战中发明的防毒面具。



中世纪的鸟嘴面罩。