

建立免于恐惧病毒的社会

C-Polar强极技术介绍

April 25, 2021

议

程

痛点

解决方案: C-Polar

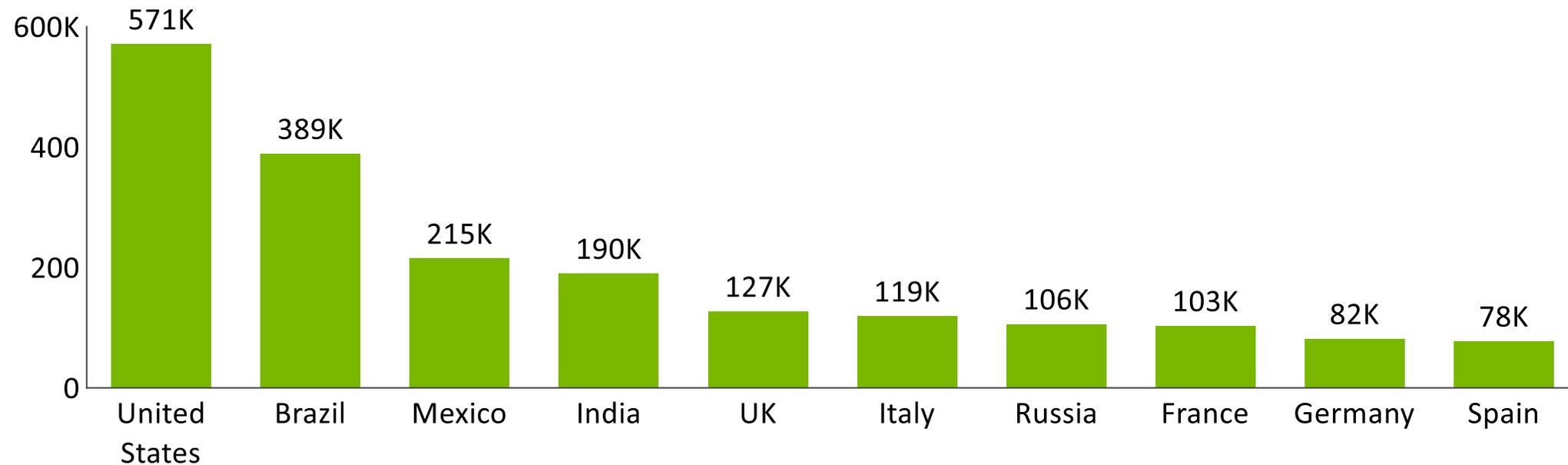
科学证据

未来计划

新冠病毒已严重破坏全球经济活动 并每月造成超过300万人死亡

头10名因新冠病毒导致死亡个案的国家

Number of deaths, by country



Note: Data as of April 25, 2021
Source: Gov't health ministries

传统熔喷布口罩是防护新冠病毒的第一防线 但是口罩的效能不足以完全防护新冠病毒

传统熔喷布口罩在阻截新冠病毒传染上只有25% - 75%的效能

- 香港大学研究发现，口罩在应对新冠病毒传播上只有75%的防护效能
- 波士顿大学研究发现，口罩在应对新冠病毒变种传播上，只有25%的防护效能

因此，外国有大量前线医护人员受新冠病毒感染

- 前线医护人员一般配置最高级的病毒防护
- 2020年11月单月，国际传染病医学期刊发现有30万位医护人员，来自37个国家，受到新冠病毒感染
- 美国疾病管制与预防中心统计全美国有41万5千位医护人员受感染，其中1400位染病致死



我们需要更有效，更可负担的方法截杀新冠病毒

*Surgical mask partition reduces the risk of non-contact transmission in a golden Syrian hamster model for Coronavirus Disease 2019 (COVID-19)

Source: The University of Hong Kong

**Mask-wearing and control of SARS-CoV-2 transmission in the USA: a cross-sectional study

Source: The Lancet

议

程

痛点

解决方案: C-Polar

科学证据

未来计划

为应对极端状况，我们研发C-Polar技术 能在高速气流下快速拦截、灭活再杀灭新冠病毒

- C-Polar是一种强化于纤维表面的聚合物
 - 能于 **5 分钟内拦截再灭活 99.9% 人类冠状病毒 (SARS-229E) 及克沙奇病毒 (Coxsackievirus B6)**
 - 因为人类冠状病毒及克沙奇病毒在结构上有高度的差异性，所以C-Polar为**广效抗病毒技术路线**
 - 能于 **5 分钟内杀灭 98% 及 30 分钟内杀灭 99.6% 新冠病毒 (SARS-CoV-2)**
 - 能于 **1 分钟内杀灭 99.9% 金黄葡萄球菌**
 - 能完全阻隔病毒及细菌穿透
 - 有极高的透气度 (2.2Pa)
 - 对人体肺部细胞没有毒性
 - 不会降低细胞敏感性
 - 以上实验结果被芬兰坦佩雷大学、捷克科学院、美国Nelson Lab、英国天祥Intertek、香港公开大学证实
 - 能广泛应用于不同表面，例如纤维、纸面、胶质、皮质、玻璃
 - 能有广泛的应用场景，口罩、空气滤网、服装、汽车内饰、军工

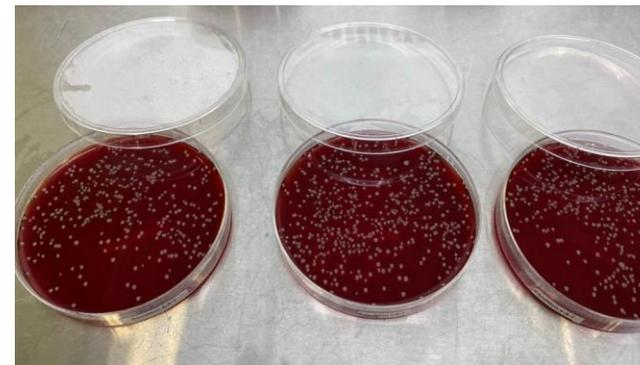
我们的创始人，柯俊贤及龚剑亮 透过研究人体组织3D打印技术，发展出C-Polar技术

- 在新冠病毒来临前，柯俊贤及龚剑亮是利用连续液面生产技术 (CLIP) 制作纳米支架培养人体组织
- 在制作纳米支架途中，他们发展出C-Polar聚合物，强化人体细胞与支架之间的亲和力
- 当新冠病毒来临时，他们假设C-Polar的相同技术路线能同样应用于新冠病毒
- 透过细菌实验，他们发现C-Polar对比熔喷布能更高效拦截细菌

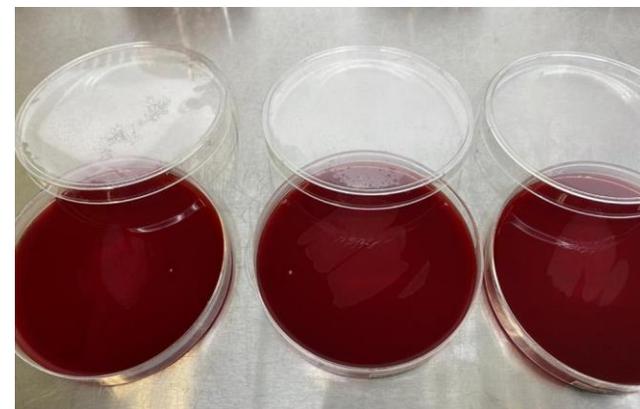


突破性的实验结果为C-Polar技术的发展基石

熔喷布应对细菌

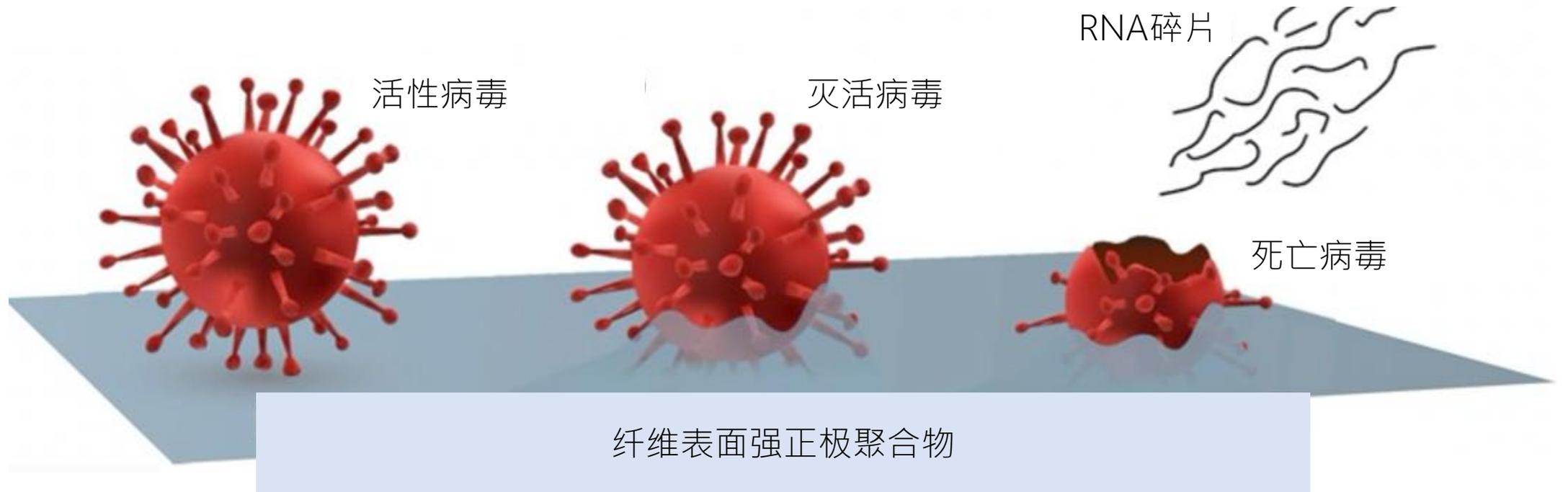


C-Polar应对细菌



C-Polar利用强正极聚合物拦截及杀灭带有负极性的新冠病毒包膜

1. 强正极聚合物会吸引带负极的蛋白质危害，例如新冠病毒
2. 聚合物会拦截蛋白质危害，例如新冠病毒
3. 聚合物会撕破并杀死生物危害包膜，例如新冠病毒



议

程

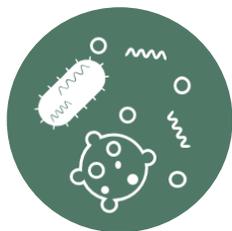
痛点

解决方案: C-Polar

科学证据

未来计划

第三方科学机构证实C-Polar能高效快速 拦截、灭活再杀灭病毒及细菌，及对人体安全



高效应对病毒

根据芬兰坦佩雷大学证实，能于5分钟内灭活99.9%人类冠状病毒及克沙奇病毒

根据捷克科学院证实，能于5分钟内杀灭98%及30分钟内杀灭99.6%新冠病毒 (SARS-CoV-2)



高效应对细菌

根据香港公开大学证实，能于1分钟内杀灭99.9%金黄葡萄球菌



人体安全使用

根据芬兰坦佩雷大学及捷克科学院证实，不会造成细胞毒性及减少细胞敏感度

详情请看附件

对照市场上竞争对手，C-Polar技术有极大优势

	我们的产品	外国竞争对手			
	C-Polar强极技术	于口罩上喷消毒剂	I3 Biomedical	Zen Graphene	Pharm2Farm
如何运作？	利用强正极将带有负极性的病毒截杀	只能杀死表面的病毒	利用碘毒性杀死病毒	利用石墨稀抗病毒性	利用重金属铜离子杀死病毒
能否在快速气流拦截病毒？	实验证明强极技术能拦截99.9%广泛病毒	消毒剂会导致静电流失，减少效能	碘本身不会对病毒有吸力	石墨稀本身不会对病毒有吸力	铜本身不会对病毒有吸力
能否于短时间内杀灭病毒？	实验证明强极技术能于5分钟内灭活99.9%广泛病毒	消毒剂挥发后便没有杀毒效能	只能于30分钟内杀死99%病毒，不是99.9%	35天内杀死99.9%病毒	需要7小时杀死90%病毒
是否无毒性？	对人体肺部细胞没有毒性	消毒剂带有高度细胞毒性	对人体肺部细胞没有毒性	加拿大政府禁用	重金属铜离子有高度细胞毒性
不含重金属？	没有任何重金属	没有任何重金属	没有任何重金属	没有任何重金属	重金属
是否可降解？	可完全降解	不可降解	不可降解	不可降解	不可降解

议

程

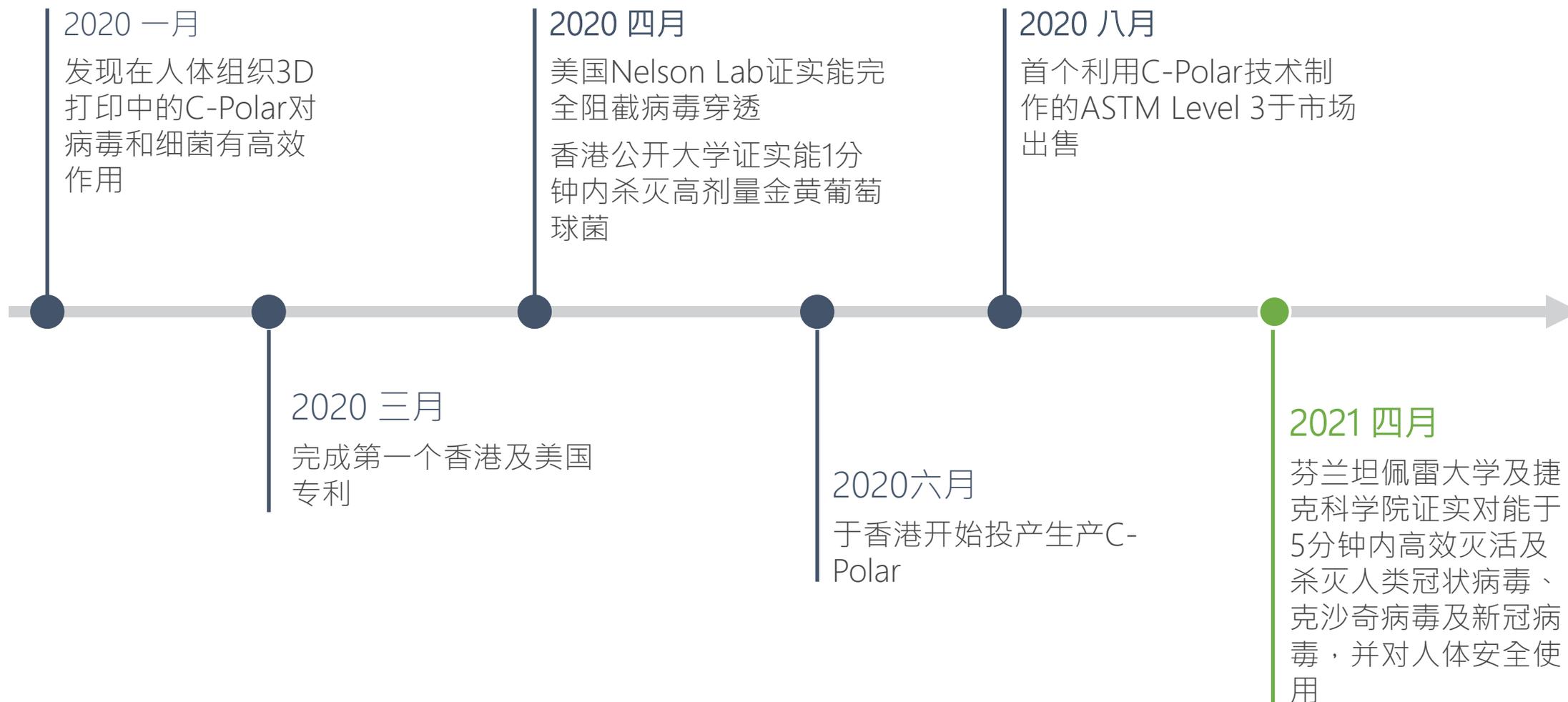
痛点

解决方案: C-Polar

科学证据

未来计划

过去一年的发展



...及取得多个认证及专利

安全测试

- 人类肺部细胞毒性测试
- 绿猴肾细胞毒性测试
- 细胞敏感度测试
- ISO10993
- EN ISO 21084:2019
- EN ISO 18254:2016
- EN ISO 14184:2011
- JIS L 1041
- DIN EN ISO 17070:2015
- 64 LFBG B 82.02-08
- EN ISO 14389:2014
- US CSPC-CH-C1001-09.4

专利

- 美国发明性专利
- 香港发明性专利
- 专利合作条约全球专利

口罩

平面口罩

- ASTM F2100 / F2101 Level 3
- CE EN14683 Type IIR
- Intertek Tick Mark
- Australia ARTG

呼吸器

- CE EN149 FFP2 (N95 Standard)
- CE EN149 FFP3 (N99 Standard)

病毒及细菌测试

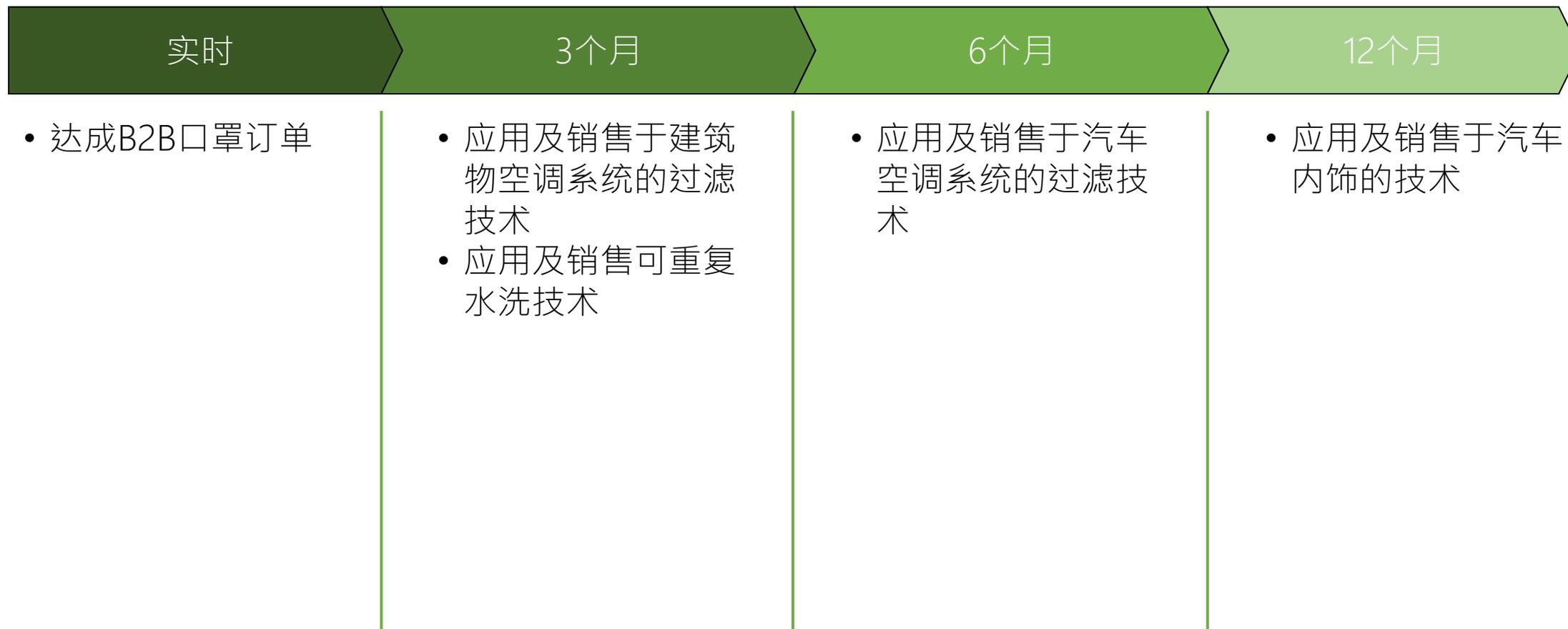
杀灭病毒及细菌测试

- 人类冠状病毒 SARS-229E (5分钟 / 60分钟)
- 克沙奇病毒 Coxsackievirus B6 (5分钟 / 60分钟)
- 新冠病毒 SARS-CoV-2 (5分钟 / 30分钟)
- 流感病毒 H3N2 (2小时)
- 金黄葡萄球菌 (1分钟)

过滤病毒及细菌测试

- 病毒过滤效率 (VFE)
- 细菌过滤效率 (BFE)

未来12个月，我们希望能达成



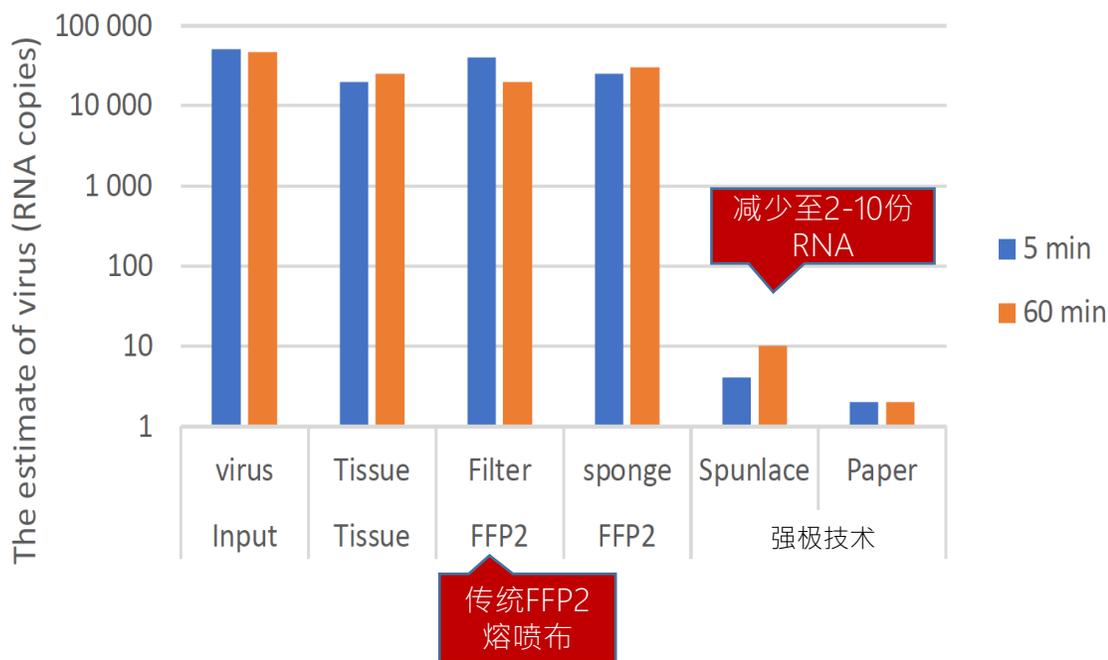
附件

- ① 实验数据
- ② 空气过滤应用
- ③ 其它应用

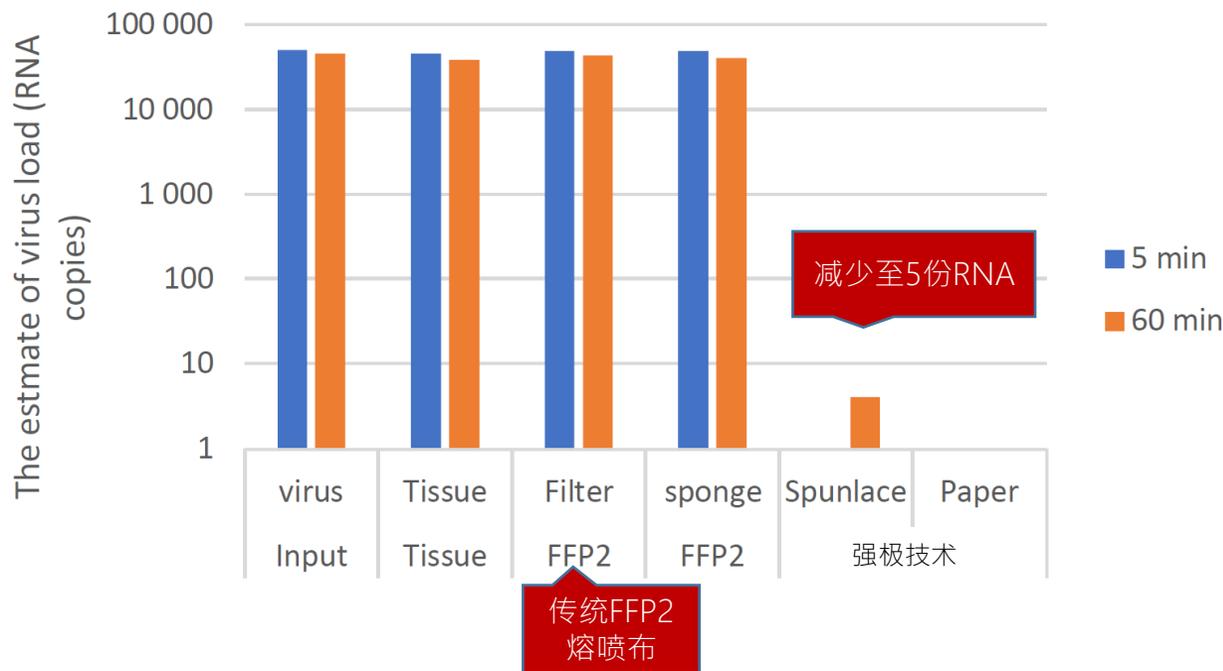
1 芬兰坦佩雷大学研究发现，C-Polar技术能高效、快速、无毒拦截及杀活广泛类型病毒

高效对付病毒

对照传统熔喷布，强极技术能高效减少人类冠状病毒SARS-229E RNA数目



对照传统熔喷布，强极技术能高效减少克沙奇病毒Coxsackievirus B6 RNA数目



* Both SARS-229E and Coxsackievirus-B6 are accepted substitutes for the SARS-CoV-2 virus; FFP2 is the filter in a conventional mask
Source: Finland Tampere University, 2021

① 捷克科学院研究发现，C-Polar技术能高效、快速、无毒 杀灭新冠病毒 SARS-CoV-2

高效对付病毒

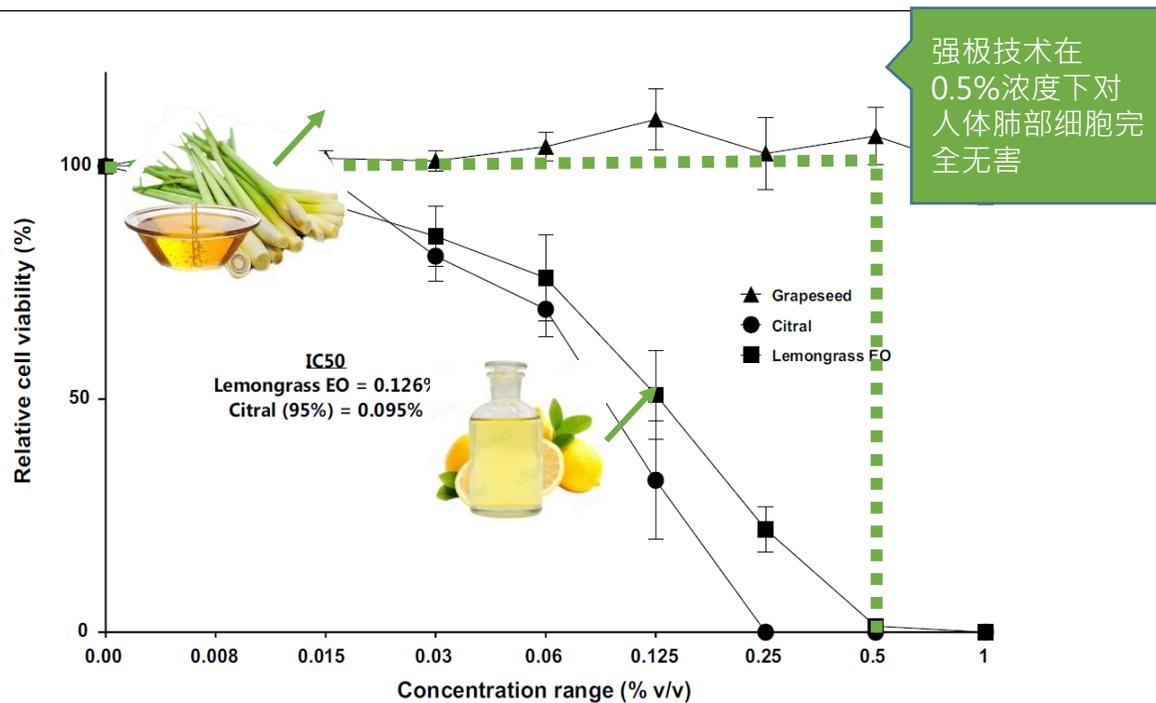
Sample	5 minutes exposure		30 minutes exposure	
	Titer of recovered virus pfu/ml	Virus yield reduction [%]	Titer of recovered virus pfu/ml	Virus yield reduction [%]
Control cellulose+polyester	236667	-	255000	-
6% C-polar cellulose+polyester	5167	98	1000	99.6

- C-Polar技术有明显的能力：
 - 5分钟内杀灭98%病毒
 - 30分钟内杀灭99.6%病毒

芬兰坦佩雷大学及捷克科学院研究发现，C-Polar对人体十分安全

人体安全使用

强极技术比一些天然食物添加剂还要安全，例如葡萄籽、柠檬醛和柠檬香茅*



- 芬兰坦佩雷大学测试：
 - 液体强极聚合物直接按压在人体肺部细胞上
 - 模拟纤维上的聚合物在极端压力下脱落
 - 发现0.5%液体强极聚合物 (占总聚合物12.5%) 对人体肺部细胞没有任何不良反应
- 捷克科学院测试：
 - 将纤维漩涡振荡5次，每次5秒钟，模拟高速冲击纤维以致聚合物脱落
 - 发现6%的固体聚合物对人体肺部细胞没有任何不良反应
 - 细胞毒性和一般纸巾接近
 - 不会减少细胞敏感度
- 证明强极技术对人体没有任何不良反应，适合口罩或空气滤网使用

* Cytotoxicity of Grapeseed, Citral and Lemongrass

Source: Antimicrobial activity, cytotoxicity and chemical analysis of lemongrass essential oil (Cymbopogon flexuosus) and pure citral, from the University of the West of England, Bristol

1 香港公開大學研究發現，C-Polar技術能高效、快速、無毒 殺滅金黃葡萄球菌

高效對付細菌

Results:

Specimen	Conditions	Number of bacteria ^a (CFU per specimen)
#1	Shake-out before incubation	0
#2	Shake-out after incubation	0

^a1 millilitre of an inoculum of *Staphylococcus aureus* with concentration of 1×10^6 CFU/ml to 3×10^6 CFU/ml was applied onto an agar plate in the transfer method, where each specimen was set on the agar surface and weigh down with a 200 g stainless-steel cylinder for $60 \text{ s} \pm 5$ s to transfer the microbial content. Incubation Measurement of the number of bacteria colonies was conducted in accordance with the plate count method specified in Annex C of BS EN ISO 20743:2013.



Staphylococcus Aureus

- C-Polar技術有明显的的能力：
 - 殺滅99.9%高劑量金黃葡萄球菌
 - 只需要1分鐘便能減少99.9%細菌
 - 于細菌上反應迅速

② 空调过滤系统是防护新冠病毒的第二防线 但是传统的空调过滤系统的效能不足以完全防护新冠病毒

病毒需要长时间接触UVC才能被灭活，但空气是于空调过滤系统内快速流动

- 美国哥伦比亚大学研究发现，UVC需要长时间接触冠状病毒才能有效*
 - 90%: 8分钟
 - 95%: 11分钟
 - 99%: 16分钟
 - 99.9%: 25分钟
- 根据美国FDA指引，UVC对新冠病毒的效果未有足够的技术支持**
- 假若空调系统内有尘粒及泥土，UVC的效果会大为削弱

UVC的其它潜在风险

- 能加速胶件及金属的老化，破坏滤网，削弱病毒防护效果
- 产生具刺激性的臭氧
- UVC光管带有高毒性水银
- 消耗大量电力



我们需要更有效，更可负担的方法截杀新冠病毒

* Far-UVC light (222nm) efficiently and safely inactivates airborne human coronaviruses

Source: Columbia University

** UV Lights and Lamps: Ultraviolet-C Radiation, Disinfection, and Coronavirus

Source: US Food & Drug Administration

2 美国FDA明确指出UVC的使用风险

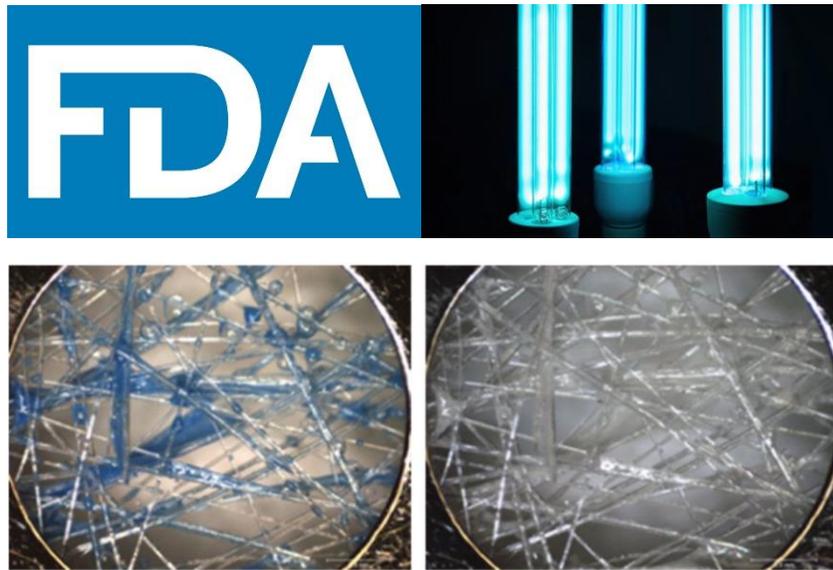


Fig. 8. Lofted fiberglass air filters before (left) and after (right) exposure to $1130 \mu\text{W}/\text{cm}^2$ ($7300 \mu\text{W}/\text{in.}^2$) UVC for 3 months viewed

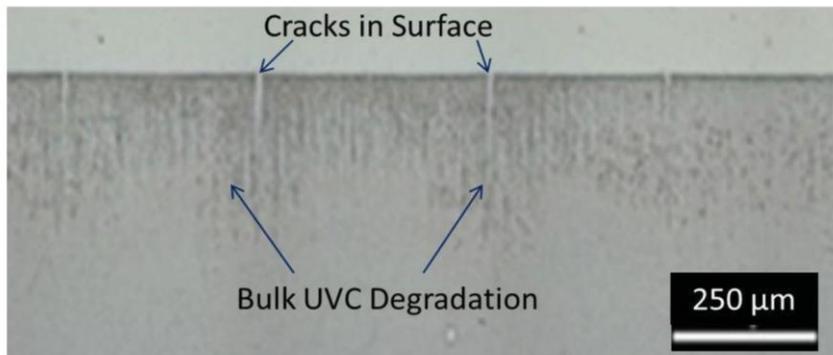


Fig. 4. Magnified cross-sectioned HDPE crater bottom formed by $1130 \mu\text{W}/\text{cm}^2$ ($7300 \mu\text{W}/\text{in.}^2$) UVC for 3 months.

UV Lights and Lamps: Ultraviolet-C Radiation, Disinfection, and Coronavirus
Source: US Food & Drug Administration

Q: Is it safe to use a UVC lamp for disinfection purposes at home?

A: Consider both the risks of UVC lamps to people and objects and the risk of incomplete inactivation of virus.

Risks: UVC lamps used for disinfection purposes may pose potential health and safety risks depending on the UVC wavelength, dose, and duration of radiation exposure. The risk may increase if the unit is not installed properly or used by untrained individuals.

- Direct exposure of skin and eyes to UVC radiation from some UVC lamps may cause painful eye injury and burn-like skin reactions. Never look directly at a UVC lamp source, even briefly. If you have experienced an injury associated with using a UVC lamp, we encourage you to [report it to the FDA](#).
- Some UVC lamps generate ozone. Ozone inhalation can be irritating to the airway.
- UVC can degrade certain materials, such as plastic, polymers, and dyed textile.
- Some UVC lamps contain mercury. Because mercury is toxic even in small amounts, extreme caution is needed in cleaning a lamp that has broken and in disposing of the lamp.

Effectiveness: The effectiveness of UVC lamps in inactivating the SARS-CoV-2 virus is unknown because there is limited published data about the wavelength, dose, and duration of UVC radiation required to inactivate the SARS-CoV-2 virus. It is important to recognize that, generally, UVC cannot inactivate a virus or bacterium if it is not directly exposed to UVC. In other words, the virus or bacterium will not be inactivated if it is covered by dust or soil, embedded in porous surface or on the underside of a surface.

- ② UVC能破坏空调内的滤网
使滤网穿孔而让病毒及细菌透过空调系统快速传播



(在使用UVC一个月后)

2

香港公开大学于一香港旗舰商场，比较C-Polar及一般滤网功效

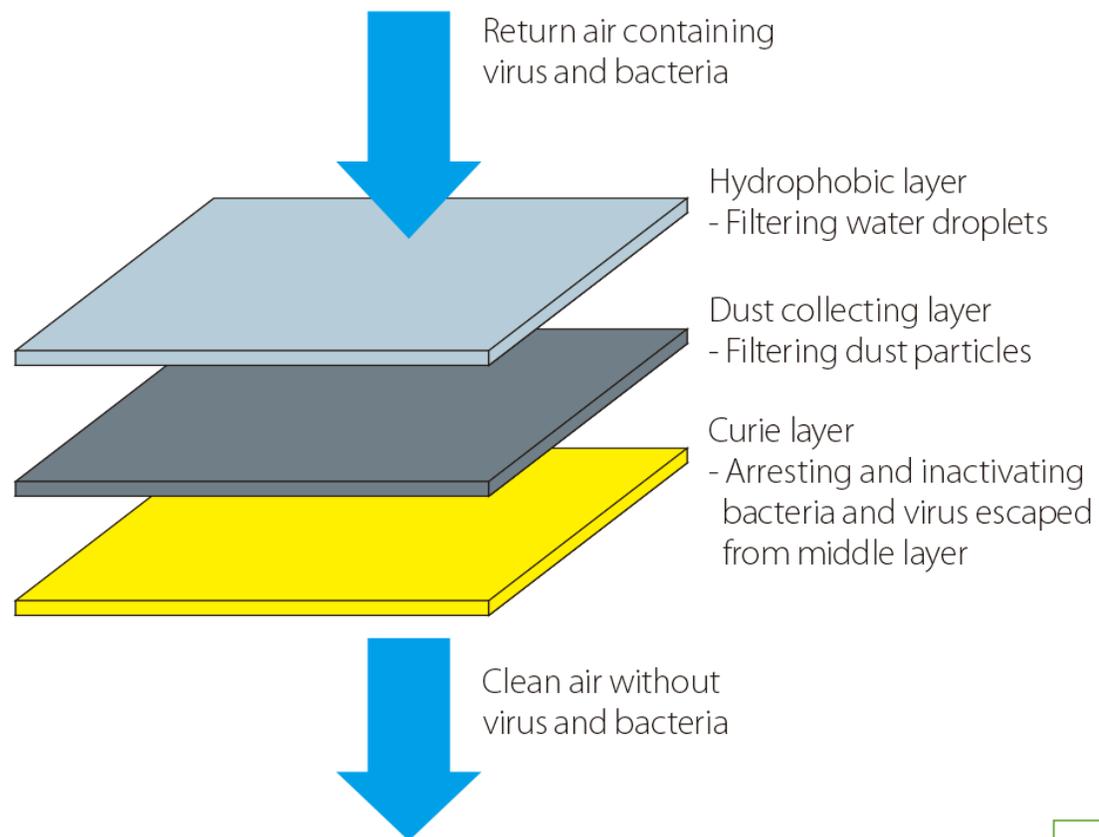
- 在其空调系统长期使用后，测试杀灭细菌性能
 - 根据 BS EN ISO 20743: 2013 Clause 8.2 标准测试
 - 于空气滤网外层放置金黄葡萄球菌
 - 于24小时后对比细菌数量

	培养前细菌数	培养后细菌数	抗菌指数	杀灭细菌 (%)	备注
样本 A	6	0	6.54	> 99.99%	C-Polar
样本 B	5	0	6.54	> 99.99%	C-Polar
样本 C	10	25,600,000	0.13	-	一般滤网
样本 D	13	28,800,000	0.20	-	一般滤网

C-Polar杀灭超过100万倍金黄葡萄球菌

- 一般滤网会有256万-288万倍细菌增长
- C-Polar于快速空气及严厉环境下，不会造成效能流失

② C-Polar能应用于空调过滤系统 快速拦截、灭活再杀灭新冠病毒



于滤网最外层应用C-Polar技术

- 作为滤网的病毒细菌守门员
- 已被证实能高效应付广泛范围细菌及病毒
- 人体能安全使用
- 对空调系统不构成负面影响
- 能轻巧应用于现时的空调系统
- 减少电力消耗及UVC系统的维护费用

简单、高效、廉价、成熟的技术，能于高速气流下拦截、灭活再杀灭新冠病毒

2

对照市场上竞争对手，C-Polar技术有极大优势

	我們的產品		竞争对手			
	C-Polar强极技术		高效滤网	UVC	重金属离子	纳米滤网
如何运作？	利用强正极将带有负极性的病毒截杀		利用多层熔喷布加大纤维密度拦截病毒	利用UVC辐射破坏病毒	利用金属毒性毒杀病毒	利用高密度纤维拦截病毒
能否在快速气流拦截病毒？	☑	实验证明强极技术能拦截99.9%广泛病毒	☑ 透过纤维密度能拦截病毒	☒ 不能拦截病毒	☒ 不能拦截病毒	☑ 透过纤维密度能拦截病毒
能否于短时间内杀灭病毒？	☑	实验证明强极技术能于5分钟内灭活99.9%广泛病毒	☒ 不能杀灭病毒 新冠病毒能存活于滤网内长达7天	☒ 需要25分钟才能杀灭病毒	☒ 需要长时间才能杀灭病毒	☒ 不能杀灭病毒 新冠病毒能存活于滤网内长达7天
是否无毒性？	☑	对人体肺部细胞没有毒性	☑ 对人体没有毒性	☒ 产生臭氧刺激皮肤	☒ 对人体有高度毒性 美国FDA禁用	☑ 对人体没有毒性
是否容易安装？	☑	非常容易安装 只需外加一层布	☒ 只适用于大功率空调系统	☒ 需要额外电力供应及电力组件	☑ 非常容易安装 只需外加一层布	☒ 只适用于大功率空调系统
是否能维持低气流阻力？	☑	非常低的气流阻力 能有效节能	☒ 超高气流阻力 消耗大量能源	☑ 没有气流阻力	☑ 非常低的气流阻力 能有效节能	☒ 超高气流阻力 消耗大量能源

3 于纸制品上添加C-Polar技术



添加C-Polar
于纸浆内



于造纸过程中添加C-Polar技术

- 国际货运包装外能携带新冠病毒变种
- 于纸制品上添加C-Polar，能有效杀灭新冠病毒，防止新冠病毒透过外包装传播
- 杀灭过程不使用酒精，符合清真认证
- 食品包装如使用C-Polar技术，能透过杀灭细菌病毒以延长食品有效期
- C-Polar纸巾是世界上第一张能高效杀灭病毒的干纸巾



简单、高效、廉价、成熟的技术，能灭活再杀灭新冠病毒

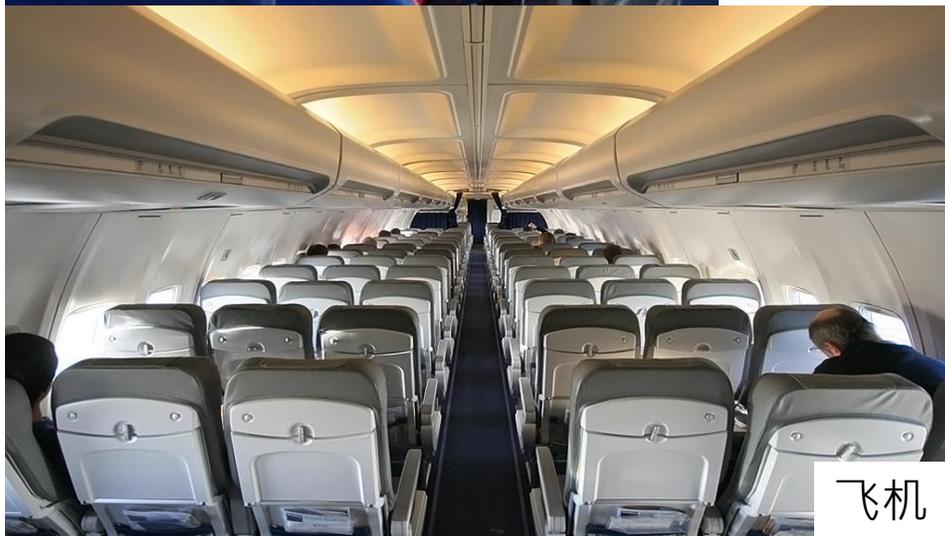
③ 于公共交通上使用C-Polar技术



公共巴士



火车



飞机



的士

- 主动杀灭新冠病毒交通工具

实时应用

- 椅套
- 地毯
- 天花
- 空气滤网
- 司机制服

③ 于公共场所上使用C-Polar技术



餐厅



酒店



健身室



住宅

- 主动杀灭新冠病毒的室内环境

实时应用

- 椅套
- 地毯
- 桌布
- 墙布
- 天花
- 床品
- 窗帘
- 空气滤网
- 司机制服

③ 于医疗系统上使用C-Polar技术



烧伤处理



丁晴手套



伤口处理



枪伤处理

- 阻截病毒及细菌渗透伤口
- 让伤口能在无菌无毒环境下复原
- 人体安全使用
- 加快复原速度

实时应用

- 崩带
- 医用棉花
- 枪伤注射器
- 丁晴手套
- 烧伤处理
- 入侵性胶件

③ 于卫生用品上使用C-Polar技术



卫生巾



尿不湿

- 阻截病毒细菌渗透私密部位
- 减少私密部位发炎机会

实时应用

- 卫生巾
- 尿不湿
- 抹纸
- 厕板纸
- 厕纸



抹纸



厕板纸

③ 于军事系统上使用C-Polar技术



防毒面具



防化防护服



防化车辆



防化滤网

- 现时的防化保护装备不能杀灭病毒
- 高效阻截杀灭战场上病毒及细菌
- 能高性价比地对付生物武器
- 能简便应用于现时装备

实时应用

- 防毒面具
- 防化防护服
- 防化车辆
- 防化滤网
- 士兵制服

中国经销商

敬宾实业有限公司

电邮: Jimmy@kingbrand.com.hk
Eric@ericorps.com
secretary@ericorps.com