

CORNING

2018-2022年

康宁创星家

创新应用挑战赛

—— 参赛方案10强汇总 ——

Corning Future Innovator

创新力MAX 享你所想



目录

2018 年康宁创星家创新应用挑战赛参赛方案 10 强

1	发光透明玻璃手工工具	4
2	M&S LAPTOP	5
3	火警多功能防护头盔	6
4	低盐陶瓷餐具	7
5	可自主检测婴儿被窝环境的棉被	8
6	新型镀膜特殊玻璃	9
7	自发光牙科器械	10
8	利民打棒子机	11
9	Super Glass 全景天窗	12
10	蜂窝陶瓷捕虫器	13

2019 年康宁创星家创新应用挑战赛参赛方案 10 强

1	陶瓷防尘面具	14
2	基于光敏感知与处理系统的挡风玻璃眩目改造	15
3	陶瓷暖气茶几	16
4	智能环保透明车	17
5	净化有道	18
6	Mbottle	19
7	“好好醒”眼罩	20
8	柔光安适	21
9	USU 闪盘	22
10	生物相容玻璃陶瓷复合针灸器具套装	23

2020 年康宁创星家创新应用挑战赛参赛方案 10 强

1	热能回收陶瓷	24
2	新型可视化激光焊接机	25
3	桶装水饮水机聪明座过滤芯	26
4	光纤拐杖	27
5	公共场所吸烟室	28

目录

2020 年康宁创星家创新应用挑战赛参赛方案 10 强

6	“五谷丰登”粮仓	29
7	蜂窝陶瓷衣柜	30
8	可循环发光压舌板	31
9	智能汽车挡风玻璃实况导航	32
10	非同凡“想”	33

2021 年康宁创星家创新应用挑战赛参赛方案 10 强

1	动力电池光纤传感监控	34
2	基于解决餐饮油烟的壁流式蜂窝状陶瓷过滤元件	35
3	人造光纤神经 (AFN)	36
4	璃想状态	37
5	智能玻璃案板	38
6	煲中保	39
7	挡风玻璃防雾系统	40
8	老旧排水管道免开挖修复技术	41
9	折不怕	42
10	隧道监测光纤	43

2022 年康宁创星家创新应用挑战赛参赛方案 10 强

1	一款超便携的手语翻译器——基于可拉伸的多模式光纤传感装置	44
2	光纤激光手术刀	45
3	光育系统	46
4	智能去味安全井盖	47
5	新能源汽车电机用金属玻璃定子	48
6	电子软性内窥镜	49
7	Star-X——基于精准数据的多功能孤独症干预仪	50
8	广厦——基于康宁材料的新型区域化智能供暖解决方案	51
9	可拆卸吹风机消音管	52
10	安“纤”乐业——助力治疗细胞深层癌变	53

2018 年康宁创星家创新应用挑战赛参赛方案 10 强

🏆 1 发光透明玻璃手工工具

选用材料及特性 | 玻璃：坚硬、耐磨、透明
 光纤：可均匀发光、弯曲容许度高

设计主题 | 玻璃、光纤

方案概述 |

原有的普通五金手工工具由非透明的材料制成，在切割时由于材料的非透明性，切割时无法看到工具和刀片另一侧的情况，容易造成凿不对、切不准、切不对的问题，也经常有由于切割视觉盲区而割伤操作人的情况。同时在切割时，切割区域会形成一块由工具材料本身遮挡而形成的阴影区域，这个阴影区域，在一切精细化的切割场景也是一个非常致命的问题。另外，普通刀具和凿子仅仅只有切割和凿的功能，无法在没有光源的场景下作业。本款发光透明手工工具，利用康宁玻璃坚硬、透明、耐磨的特性，用特殊康宁玻璃切割成刀片，刀片为可推拉和可更换刀头设计，可推拉选择刀片长度，也可根据使用场景更换刀头。刀握柄内嵌入芯片（芯片连接光线感应装置和发光光纤，同时控制光线），握柄边缘嵌入一圈发光光纤，可发出光线照亮四周区域。把手上同时有灯光开关（开关为硅胶材质），如果不需要补灯即可关掉灯光。在使用时，打开灯光开关，即可自动感应周围光照情况，进行补光。如果不需要补光，关掉灯源即可。同时由于玻璃的透明特性，作业时能看到刀片另外一侧和刀刃下的区域，能够有效减少视觉盲区，大大提高了手工体验。

概念图 / 设计图 |



2 M&S LAPTOP

选用材料及特性 | 玻璃：平坦、纯净、超薄、可挠、坚硬，滤光

设计主题 | 玻璃

方案概述 |

针对于一般笔记本的使用环境的限制性，以及分享电脑内容的困难性。该设计使得电脑更加 Magic 和 Share。该设计为双面显示屏的笔记本，笔记本盖子全为 --- 化学强化玻璃（钠硅酸盐玻璃材料），当未打开笔记本盖子时，单独打开盖子上的触摸显示屏，可以作为平板电脑使用，这样可以在更多的场景下使用，使得电脑的使用环境不受限制。当打开笔记本盖子时，可以作为笔记本使用。当双面屏幕同时显示，可以分享电脑的内容，当与他人谈论电脑的内容时，可以坐在对面，进行更好的面对面的谈论。笔记本外壳采用触摸屏面板（与平板触摸屏相似）是一种化学强化玻璃（钠硅酸盐玻璃材料），主要可以滤光，坚硬，耐脏。完全可以取代原笔记本外壳聚碳酸酯 PC 材质的特点。而且聚碳酸酯 PC 材质还易碎，光泽手感度也要差很多。并且钠硅酸盐玻璃材料的强化玻璃厚度可以很薄，完全减轻了整体的厚度和重量。

概念图 / 设计图 |



🏆 3 火警多功能防护头盔

选用材料及特性 | 玻璃：平坦、热稳定、超薄、坚硬

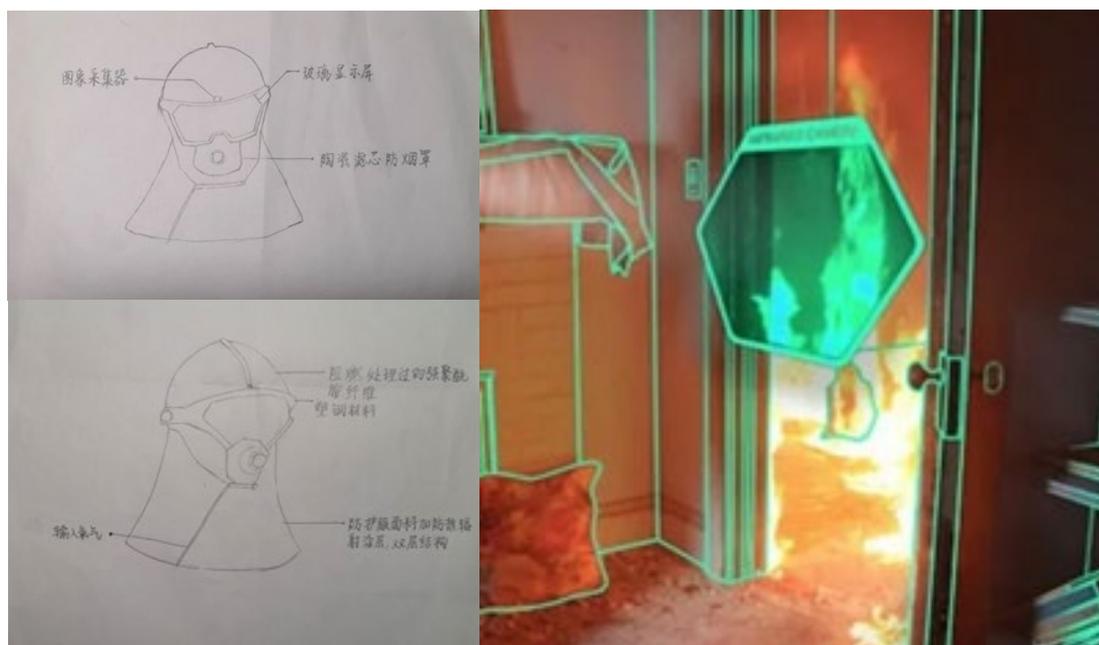
陶瓷：耐高温、过滤颗粒物、内部有效表面积

设计主题 | 玻璃、陶瓷

方案概述 |

当消防员在火灾现场时，消防帽上的摄像头负责捕捉显示画面。画面捕捉完毕，消防帽内置的计算机模块会把画面数据传输回“微型电脑”中，待微型电脑综合处理完后，再回传至头盔玻璃面罩上，通过结合电脑分析数据与可视界面相结合，显示器将最优路径推荐给消防人员。以面罩玻璃为载体，结合头盔前部的数据采集装置在面罩上显示结合VR成像、热成像技术，为向火场进发提供辅助数据，以便救援。利用蜂窝状陶瓷耐高温、过滤颗粒物、内部有效表面积等特性过滤烟气在进入火场的前期有效供应无毒空气，减少对纯氧气的消耗，结合气体成分分析通过微电脑的综合计算极大的保障了消防队员生命安全提高了救援效率，提高救援队员在火场停留时间，为救援和救援队员生命提供有力保障。

概念图 / 设计图 |



4 低盐陶瓷餐具

选用材料及特性 | 陶瓷：疏松多孔、隔热保温

设计主题 | 陶瓷

方案概述 |

盐分摄入过多对身体会产生伤害，尤其是对老人、幼儿、相关疾病患者这一特殊人群，他们对于盐分的摄入量要低于常人。他们如何可以和家人共享一锅美味的汤呢？针对这一问题，我们将热再生离子交换树脂嵌套在多孔陶瓷的孔内，设计了一款可以降低盐浓度的碗，将汤盛入碗中，盐浓度便会降低到健康的水平。吸收原理：热再生离子交换树脂在室温下吸收盐分，在 70°C 到 80°C 时热水浸泡，可将盐分重新脱附下来，可再生重复利用。可行性与安全性：因离子交换树脂具有选择性强、浓缩倍数高，不溶于水，操作方便等特点，目前已广泛用于水处理、食品等领域。因为它的孔径小，无法吸附例如蛋白质等大分子，因此可避免大部分营养物质被吸收。

概念图 / 设计图 |



5 可自主检测婴儿被窝环境的棉被

选用材料及特性 | 光纤：弯曲容许度高、纤薄具有弹性、光纤传感器
设计主题 | 光纤

方案概述 |

我们针对家长在晚上总是担心儿童睡眠状况的问题,使用康宁的光纤材料,应用光纤传感器技术,并结合光纤弯曲容许度高,纤薄具有弹性的特点,将光纤嵌于儿童防踢棉被的内胆中,与棉被外部可发音、可处理数据和发送信息的微型解调器共同组成光纤(温、湿度)感应器。整套系统组成我们的产品——童婴测温棉被。将宝宝置于测温棉被中并打开解调器开关,光纤传感器便可实时监测被窝里的温湿度状况,一旦宝宝在睡觉过程中出现体温或出汗异常等情况,被子即会发出声音警报,并向宝宝父母的手机发送提醒信息通知父母。童婴测温棉被让照看宝宝睡眠变得更加轻松,父母也能睡个安稳觉。

概念图 / 设计图 |



6 新型镀膜特殊玻璃

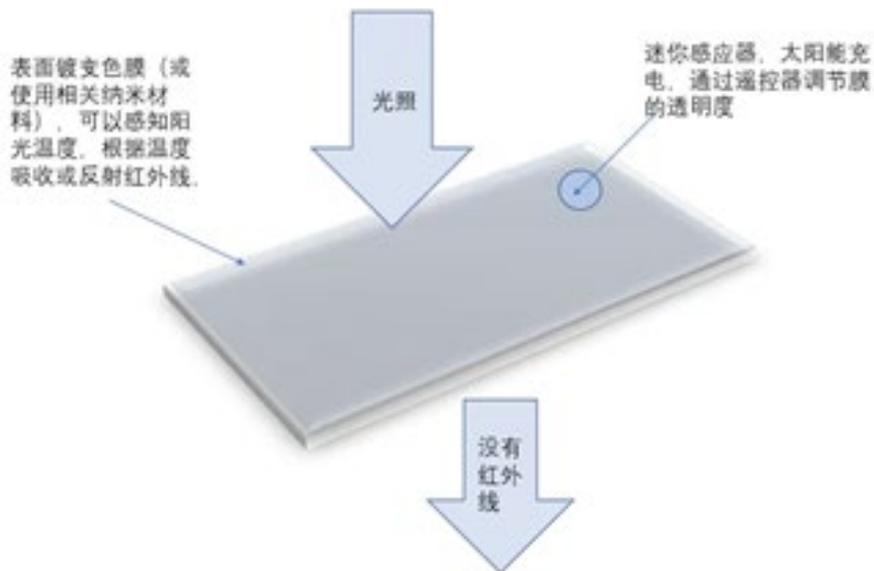
选用材料及特性 | 玻璃：坚固性、平坦、纯净

设计主题 | 玻璃

方案概述 |

农业塑料大棚易受损坏，每年更换会产生大量白色污染，城市写字楼落地玻璃及阳光房夏天如蒸笼一般。所以我们通过给玻璃镀膜，运用纳米材料，设计了可以实现“冬暖夏凉”的可变色新型玻璃。这样一来，农业玻璃大棚可以更好地保护作物，起到保温效果，也不必每年更换，节省了人力物力；城市写字楼与阳光房也不必大幅度降低空调温度来控制室内凉爽度，在一定程度上节约了资源。

概念图 / 设计图 |



7 自发光牙科器械

选用材料及特性 | 光纤：发光

设计主题 | 光纤

方案概述 |

目前在口腔科检查中常使用照明灯配合聚光镜进行口腔照明，在这一过程中医生和患者往往需要大范围地移动身体部位以提供合适的口腔照明，本方案利用光纤均匀发光的特性，达到照明的目的，对牙科器械做模块化处理，从而使得在使用过程中医生可以方便地更换器械，改变口腔照明条件。将牙科器械分为手柄和头部，其中头部运用玻璃材料，中通光纤进行照明，手柄部分有调节光照强度的旋钮，提供口腔内部照明和医治的功能；在使用牙科器械的同时能够照明口腔，可更换的头部便于消毒收放，手柄上的旋钮便于调节光照强度，能为医生更便利地提供更好的口腔照明条件，减轻工作负担。市场上常见的口腔照明方式依旧以大型照明灯具配合聚光镜为主，成本高，占用空间大，使用过程中改变照明位置需要移动患者头部，调节强度也容易造成二次感染，本方案费用和空间成本低廉，调光使用方便，照明效果好，具备市场竞争力。将照明工具与牙科器械相结合，运用光纤的导光能力，起到口腔照明的作用，简化口腔照明的使用方式，保证了耐用和清洁的同时取得良好的透光性。

概念图 / 设计图 |



8 利民打棒子机

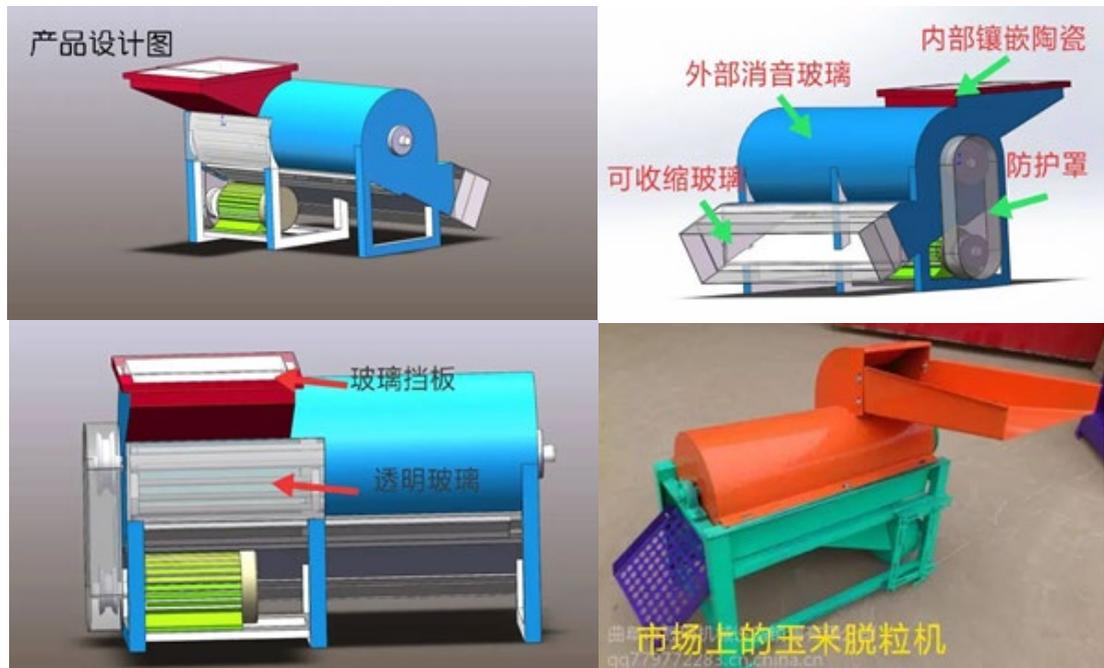
选用材料及特性 | 玻璃：平坦、纯净、超薄、坚硬
陶瓷：过滤颗粒物

设计主题 | 玻璃、陶瓷

方案概述 |

①针对市场上的玉米脱机使用过程中噪音太大，我利用玻璃的坚硬、超薄性并结合隔音玻璃的原理（将两块玻璃间留有一定厚度并然后再将两者间的气体抽空，使两块玻璃紧密结合在一起，这样就能起到隔音效果）制造出隔音玻璃让其覆盖在玉米脱粒机转轴周围的装置上，目的减少噪音污染；②利用玻璃的纯净、坚硬性给玉米脱粒机外裸露的皮带安装了可打开式的防护罩，目的减少皮带绞衣服和头发事件的发生；③利用陶瓷的过滤颗粒物性，我在玉米脱粒机的玉米

概念图 / 设计图 |



9 Super Glass 全景天窗

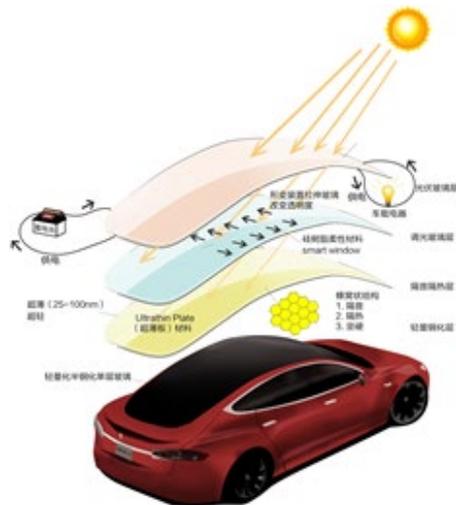
选用材料及特性 | 玻璃：坚硬、隔音、隔热、超薄、轻便、伸缩变色性、光伏性

设计主题 | 玻璃

方案概述 |

Super Glass 汽车全景天窗运用五层尖端科技玻璃材料，解决了传统天窗的隔音隔热差、质量重增加车辆油耗、难保持清洁等问题，并创新设计出全透明光伏玻璃以降低车辆能耗，并能增加纯电动车续航里程。顶层自洁纳米玻璃层能有效防止污垢残留，保持天窗洁净。光伏玻璃层运用碲化镉光电薄膜技术，将太阳能转化为电能，降低车辆能耗。调光玻璃层能够运用硅树脂柔性玻璃 smart window 通过拉伸形变来调节透明度，使车主能够随心所欲控制车内光线，不受传统电子液晶玻璃需要通电的局限。隔音隔热层采用最新 Ultrathin Plate 材料，蜂窝状结构兼顾轻盈和质地坚硬特点外，还能够有效隔音、隔热，来此营造车内的舒适驾乘环境。而最底层还采用轻量半钢化单层玻璃来保障车身刚性。

概念图 / 设计图 |



10 蜂窝陶瓷捕虫器

选用材料及特性 | 陶瓷：蜂窝状陶瓷基板
 光纤：均匀发光

设计主题 | 陶瓷、光纤

方案概述 |

白蚁对房屋建筑的破坏，特别是对砖木结构、木结构建筑的破坏尤为严重。由于其隐藏在木结构内部，破坏或损坏其承重点，往往造成房屋突然倒塌，引起人们的极大关注。在我国，危害建筑的白蚁种类主要有；家白蚁，散白蚁种堆白蚁等属。其中，家白蚁属的种类是破坏建筑物最严重的白蚁种类。它扩散力强，群体大，破坏迅速，在短期内即能造成巨大损失。而市面上的灭蚁产品并不能高效有力地清除白蚁给我们的日常生活带来的灾害，因此我们针对市场灭蚁产品效率低，蚁害严重的问题，利用蜂窝状陶瓷，通过其多孔且球状的特点，设计了具有挥发药品却不轻易挥发完性质的产品，利用置药碗里的引诱剂挥发扩散，引诱白蚁进入蜂窝陶瓷捕虫器中，利用置药槽中药品杀死白蚁。在适宜的环境下使用，药品的用量会大大减少，药品的利用率会提高，同时灭蚁的效果会大大提升。并且，我们针对普通提示灯耗能大，不环保，续航力短的问题，利用光纤传感器对药物浓度和置药碗里液体药物液面深度的感应，将光源入射的光束经由光纤送入调制器，在调制器内与外界被测参数的相互作用，使光的光学性质如光的强度、波长、频率、相位、偏振态等发生变化，成为被调制的光信号，再经过光纤送入光电器件、经解调器后获得被测参数，进行发光或熄灭的显示，在使用过程中，若药品用量不足以灭蚁（或药品用尽），可及时提醒使用者更换药品，避免使用者多次查看药品使用情况而带来的不便。

概念图 / 设计图 |



2019 年康宁创星家创新应用挑战赛参赛方案 10 强

🏆 1 陶瓷防尘面具

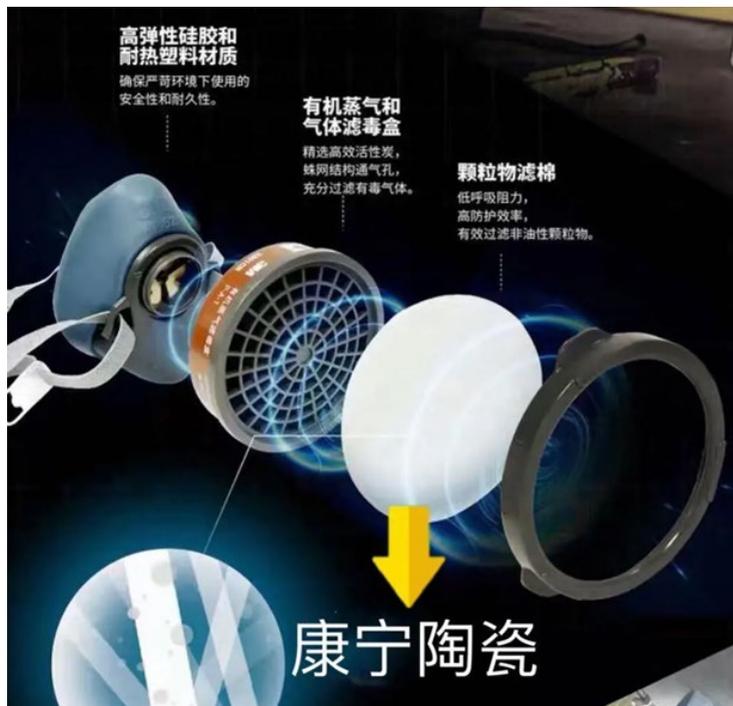
选用材料及特性 | 陶瓷：过滤颗粒物、耐高温

设计主题 | 陶瓷

方案概述 |

随着人们对尘肺病的普遍关注，越来越认识到尘肺病是一个社会问题。在工作中，只有长期接触粉尘的工人才会患上尘肺病，工人因为缺乏人力资本和社会关系，为了获得生活所需的物质，不得不从事充满粉尘的高危行业。即使有些工人认识到了尘肺病的危害，不去从事这些行业的工作，另外一些工人也会去从事这些工作，也就是必然有工人从事这些高粉尘的工作。尘肺病产生的主要原因是作业场所粉尘浓度过高，防尘降尘设施不到位，防护用品缺失。陶瓷防尘面具可以合理降低当今尘肺病这一高发职业病的发生率，缓解社会底层劳动人员与企业间的矛盾。

概念图 / 设计图 |



2 基于光敏感知与处理系统的挡风玻璃炫目改造

选用材料及特性 | 玻璃：超薄，坚硬

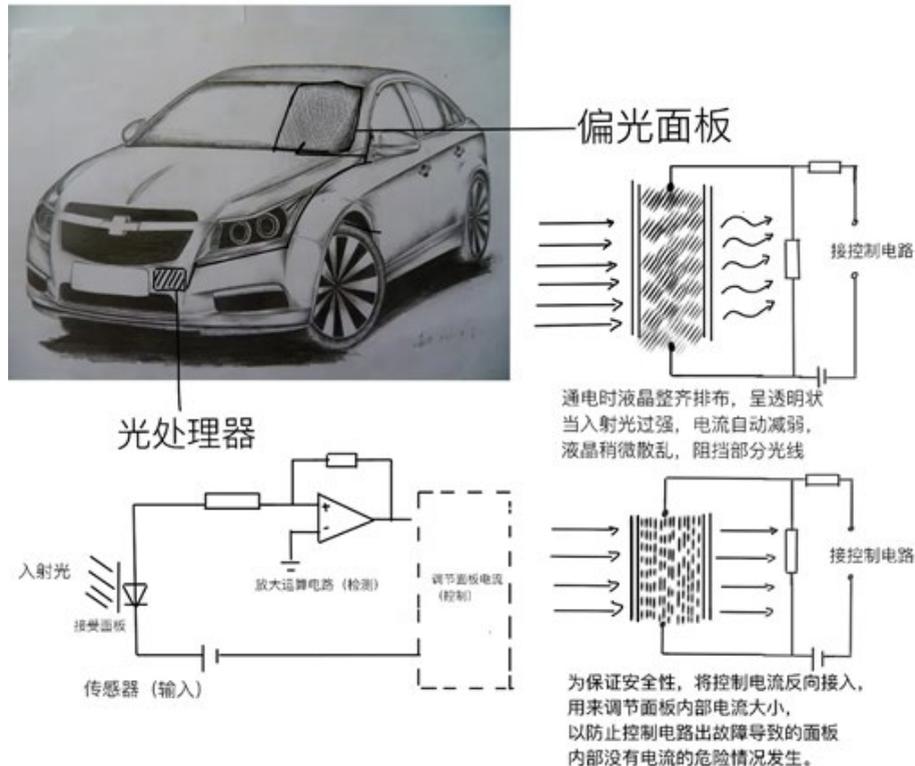
设计主题 | 玻璃

方案概述 |

当机动车辆夜间会车时，对方驶来的车辆有时候不能够及时地由远光灯转换为近光灯，被对方车辆的远光灯照射的司机眼睛会产生极大地不适感，对司机的视野以及判断能力也会产生较大影响。导致夜间会车时有很大的安全隐患。经过改良的汽车挡风玻璃，能够具有减弱对面来车远光灯直射的作用，有效地减小被远光灯照射方的司机的干扰，进而减小汽车在夜间会车不关远光灯时所产生的安全隐患。

概念图 / 设计图 |

基于光敏感知与处理系统的挡风玻璃炫目改造



🏆 3 陶瓷暖气茶几

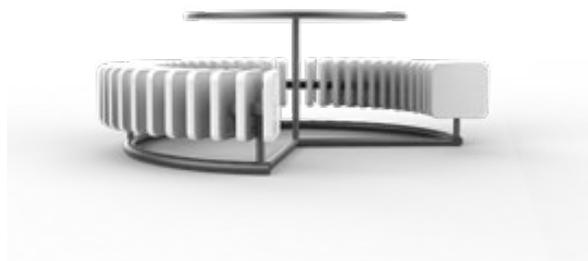
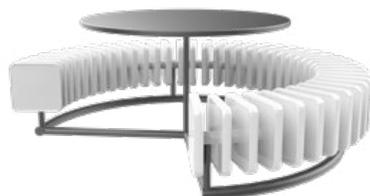
选用材料及特性 | 陶瓷：耐高温，隔热性

设计主题 | 陶瓷

方案概述 |

通过将冬天的暖气片与陶瓷材质做结合，不仅能使座椅在夏天保持凉爽，并且在冬天也可以变得温暖。并且陶瓷的隔热性已经耐高温性也不至于使座椅的温度变得过高。

概念图 / 设计图 |



4 智能环保透明车

选用材料及特性 | 玻璃：玻璃热稳定，超薄，可挠坚硬。
陶瓷：耐高温过滤颗粒物，内部有效面积大。

设计主题 | 玻璃、陶瓷

方案概述 |

环境友好型玻璃家居汽车。随着人们物质生活的不断发展，汽车的传统功能已经不足以满足人们。因此我们特意提出环境友好型玻璃家居汽车：利用钛化玻璃对车身外壳做出改进以满足清洁和观察需要，对原有挡风玻璃和车窗玻璃材料进行优化以保护车内隐私；在尾气排放系统和空调系统中添加陶瓷为主体的过滤器减小污染，车体内部搭配新型显示器，搭建人车一体化云平台，改善驾驶体验。

概念图 / 设计图 |



5 净化有道

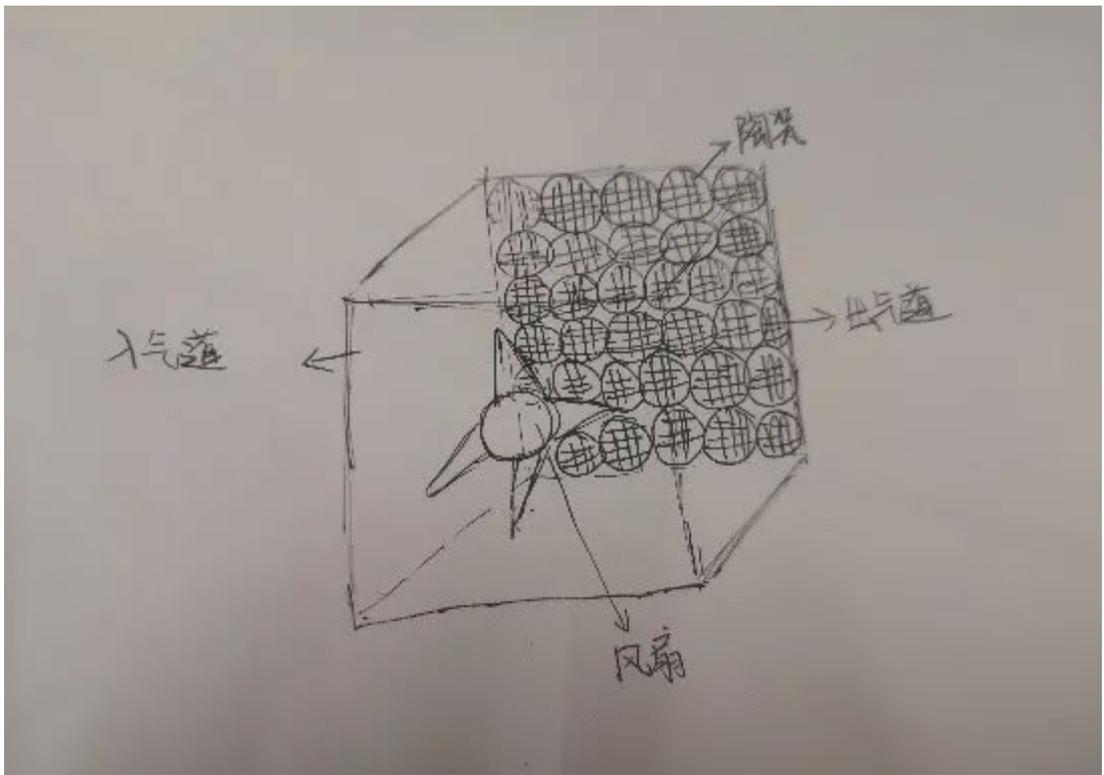
选用材料及特性 | 陶瓷：过滤颗粒物

设计主题 | 陶瓷

方案概述 |

为了解决目前大气净化方式困难复杂且得不到普及的问题，项目组致力于运用可吸附过滤颗粒物的陶瓷设计一款简便大气净化器，从而更好地实现室内和室外的大气净化。

概念图 / 设计图 |



6 Mbottle

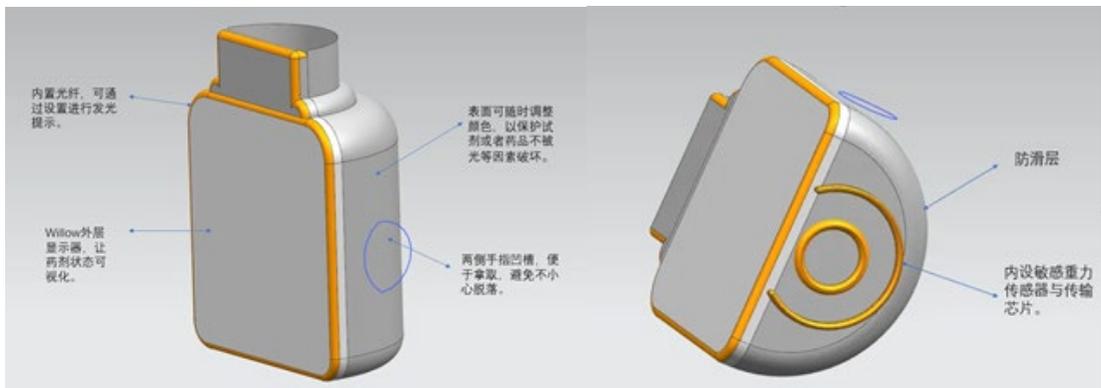
选用材料及特性 | 玻璃：平坦，热稳定，超薄，可挠，坚硬。
 光纤：纤薄具弹性，均匀发光。

设计主题 | 玻璃、光纤

方案概述 |

本项目以 Willow 做 LED 显示屏，Valor 为半圆柱容器外层，变色玻璃为容器内层制成约半圆柱形的 Mbottle(mult bottle)。该容器瓶解决了普通试剂瓶的标签易掉落或模糊，提供的信息有限，无法稳定保护试剂，监测试剂是否变质等问题。分别通过应用良好稳定性的 Valor 和变色玻璃来保护试剂，内设热敏，气敏，PH 测定，重力传感等装置来监测试剂实时情况。通过 2.4g 传输与电脑相连，将以上信息传输至电脑，并显示在试剂瓶上，实现可视化。数据存储存储在电脑中，可保数据不丢失且长期存在，为研究员的工作提供精准与便利。

概念图 / 设计图 |



7 “好好醒”眼罩

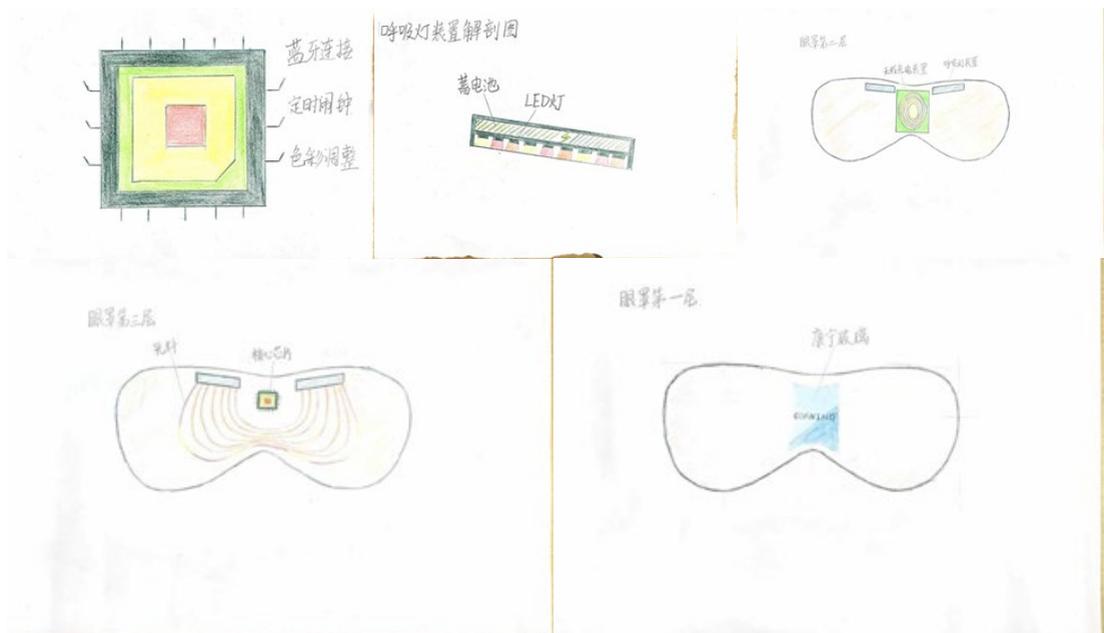
选用材料及特性 | 玻璃、光纤：“光线眼罩”产品运用了光纤纤薄具弹性、均匀发光、弯曲容许度高的特点，也运用了玻璃热稳定、平坦的特点。

设计主题 | 玻璃、光纤

方案概述 |

光纤眼罩利用光纤均匀发光、弯曲容许度高的材料特性，缓解用户摘下传统眼罩时对光线的不适应感，解决传统眼罩无法利用光线唤醒用户的缺陷，通过光纤模拟日出时的自然光，从而打造人体适应度高的光感，并利用手机与产品之间的蓝牙连接来定时，从而提供一种轻松愉快的智能睡眠服务，给一晚的睡眠画上完美句号，让使用者每个清晨都带着微笑醒来，带给一整天的愉悦心情和充沛精力。

概念图 / 设计图 |



8 柔光安适

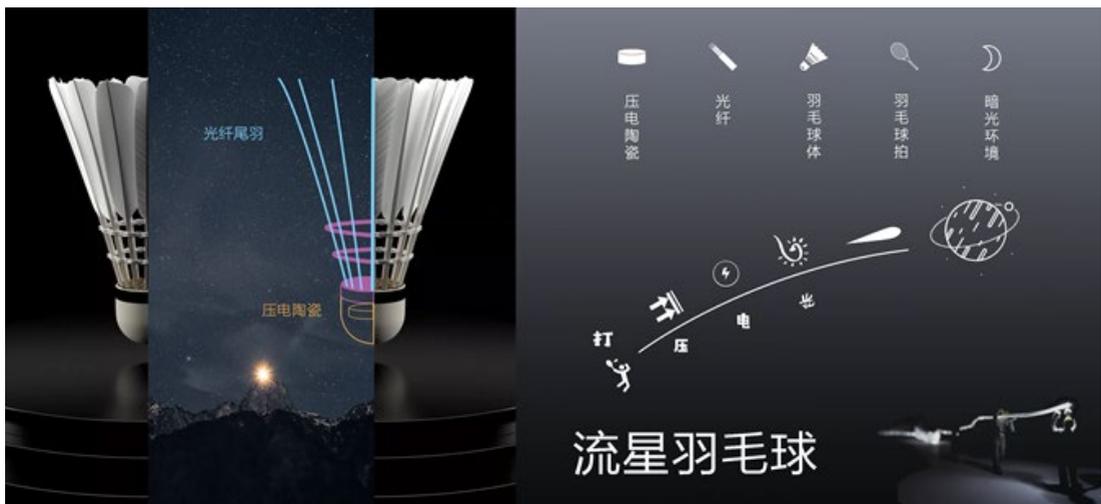
选用材料及特性 | 陶瓷、光纤：纤薄具弹性、均匀发光、弯曲容许度高

设计主题 | 陶瓷、光纤

方案概述 |

通过运用光纤与压电陶瓷的特性，解决暗光条件下羽毛球难以捕捉的痛点，同时提升挥拍击打时快感。原理为通过球头内置压电陶瓷将击打动能转化为光能使尾羽内光纤发光实现暗光条件下视觉捕捉到羽毛球轨迹

概念图 / 设计图 |



9 USU 闪盘

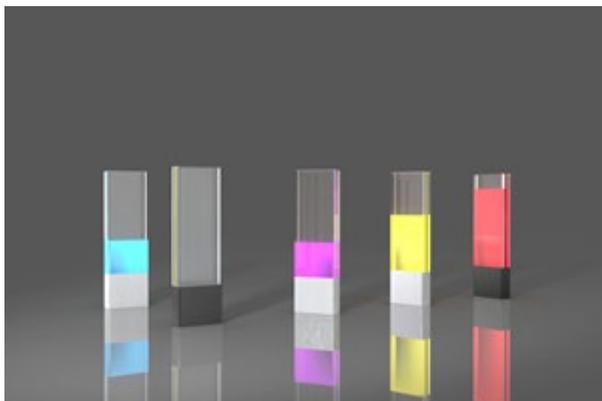
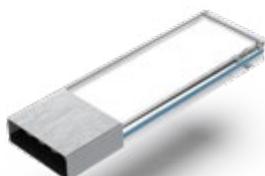
选用材料及特性 | 玻璃、光纤：纯净、坚硬、纤薄具弹性、均匀发光

设计主题 | 玻璃、光纤

方案概述 |

将康宁透明的玻璃材质运用到 USU 闪盘主体，保证了 U 盘的坚硬、耐磨，同时也增添了美感与兴趣，让人一看到就想要填满它。日常使用普通 U 盘时，需要通过电脑等工具才能得知 U 盘内存使用情况。USU 闪盘内置传感器结合康宁光纤的使用，将信息传输到光纤上，通过光纤纤薄和均匀发光的特点直观显示 U 盘内存使用情况。康宁玻璃与光纤的结合，改变人们对传统 U 盘的认识。

概念图 / 设计图 |



10 生物相容玻璃陶瓷复合针灸器具套装

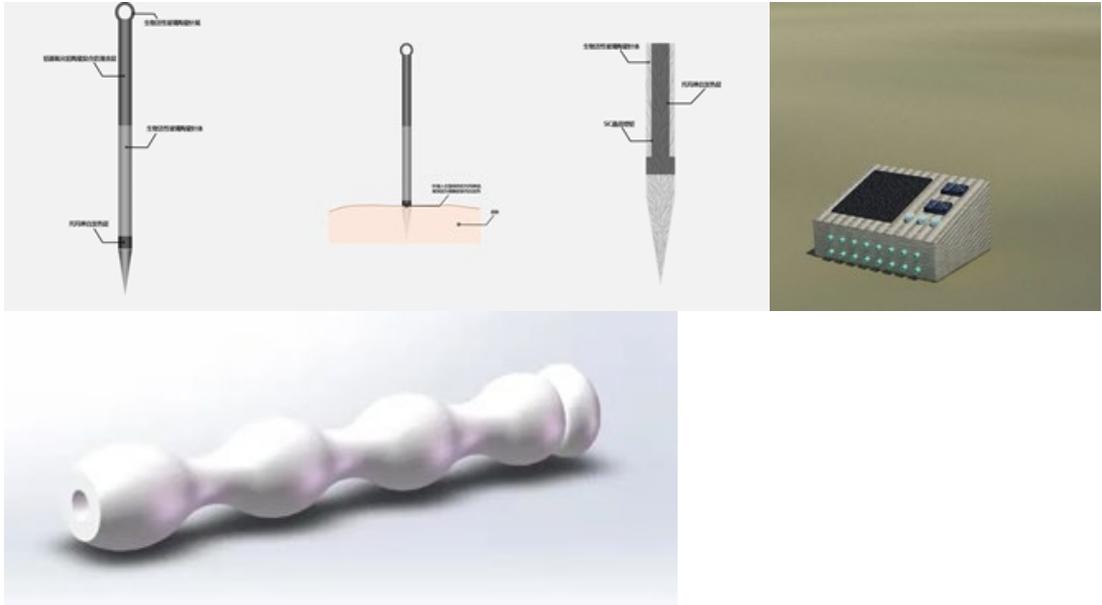
选用材料及特性 | 玻璃、陶瓷、光纤：生物相容性 / 导热特性 / 均匀发光等

设计主题 | 玻璃、陶瓷、光纤

方案概述 |

综合使用玻璃和陶瓷材料，利用其生物相容性、导电性和自发热特性设计一款可定量控制温热及机械刺激量的智能针灸设备，使用均匀发光、弯曲容许度高的光纤配套设计激光针灸刺激设备（与欧洲某高校合作，预计于2020年夏季开展新一轮临床测试）。将上述设备与我团队智能针灸机器人系统整合，配套可穿戴穴位贴、智能穴位诊断算法等，提供新世代的针灸疗法，进入千家万户。

概念图 / 设计图 |



2020 年康宁创星家创新应用挑战赛参赛方案 10 强

1 热能回收陶瓷

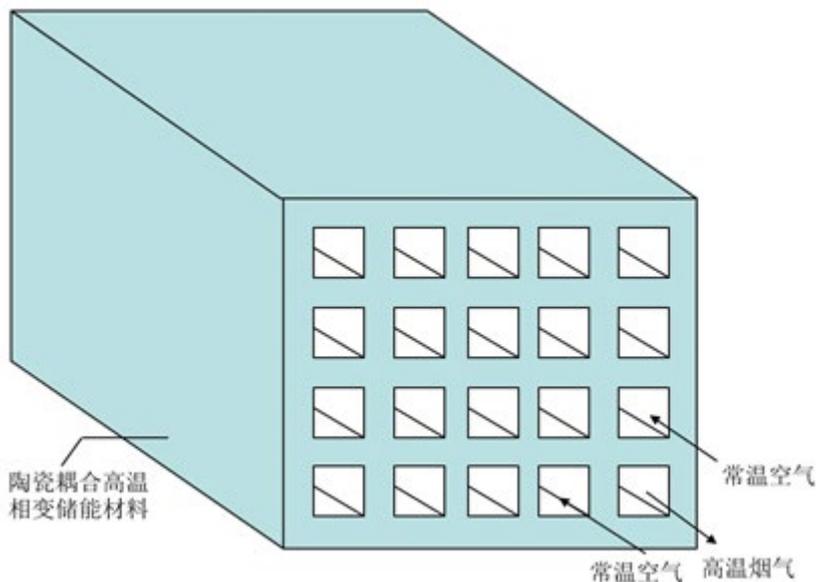
选用材料及特性 | 陶瓷：耐高温、相变储热

设计主题 | 陶瓷

方案概述 |

本产品为陶瓷耦合中高温相变储能材料，其基本工作原理为利用中高温相变颗粒（如：无机金属盐或金属氧化物等）复合多孔陶瓷作为储能材料，对其工作环境中的非稳定热能进行收集并转化为稳定热能再进行输出。主要可用于工业余热的收集和利用，以及航天器的储热系统，对提高能源利用率、实现节能减排、节约生产成本具有积极效果。

概念图 / 设计图 |



2 新型可视化激光焊接机

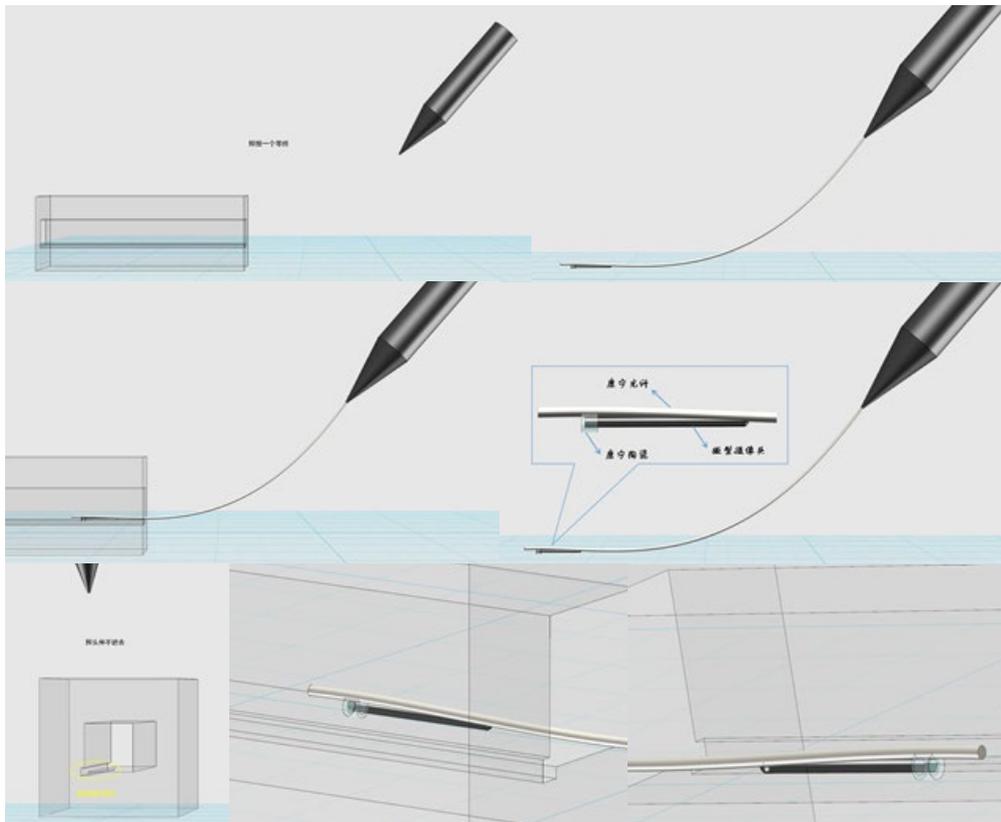
选用材料及特性 | 玻璃、光纤：光纤均匀发光、完全容许度高，玻璃超薄、热稳定性

设计主题 | 玻璃、光纤

方案概述 |

该产品利用光纤容许弯度高以及玻璃热稳定、超薄的特点，设计出一款能够可视化的微型激光焊接仪器。用新型光导纤维代替原有的光导纤维，在该微型激光焊接仪器的末端加上针孔摄像头，然后固定在光导纤维外的绝热材料上，同时利用康宁玻璃做外层保护材料，以此让焊接接头能够伸向更远更深的代加工表面，提高焊接的精准度和能量转化率。

概念图 / 设计图 |



🏆 3 桶装水饮水机聪明座滤芯

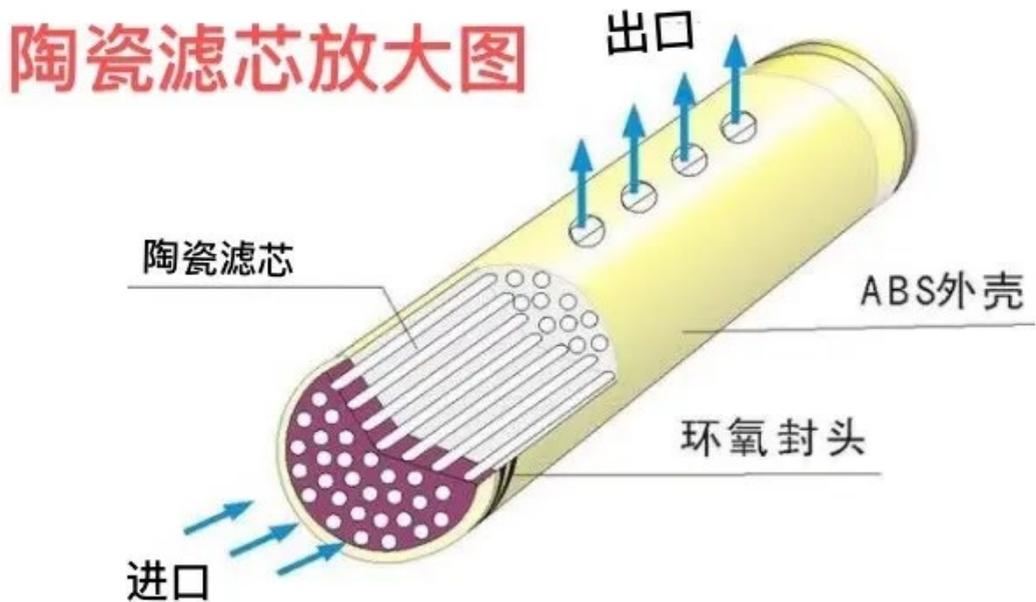
选用材料及特性 | 陶瓷：过滤颗粒物

设计主题 | 陶瓷

方案概述 |

我们的项目方案是利用陶瓷材料的可过滤性设计出饮用水深度处理产品—微型聪明座滤芯产品，该产品可放置于桶装水饮用机的可拆卸聪明座下，过滤掉对桶装水流出至水龙头过程中产生的细菌和微型颗粒物（研究表明该过程污染最为严重），最终提供给饮用者较高质量的饮用水。该产品主要定位于学生群体，将产品的使用场景集中在无法使用大功率并统一使用桶装水饮水机的学校。

概念图 / 设计图 |



4 光纤拐杖

选用材料及特性 | 光纤：有弹性、均匀发光、弯曲容许度高

设计主题 | 光纤

方案概述 |

光纤拐杖是一款在夜间也可以使用的拐杖，目的是为盲人、老年人、残疾人士的夜间出行提供便利，利用光纤均匀发光的特性，把光纤添加到拐杖中，提高夜间出行的安全性。另外，我们会在光纤拐杖上添加 GPS 定位系统和紧急联系人呼叫功能，让使用者能够在紧急状况下能够联系他人进行求救，使用者的家人也可以通过 GPS 系统掌握使用者的实时位置。

概念图 / 设计图 |



5 公共场所吸烟室

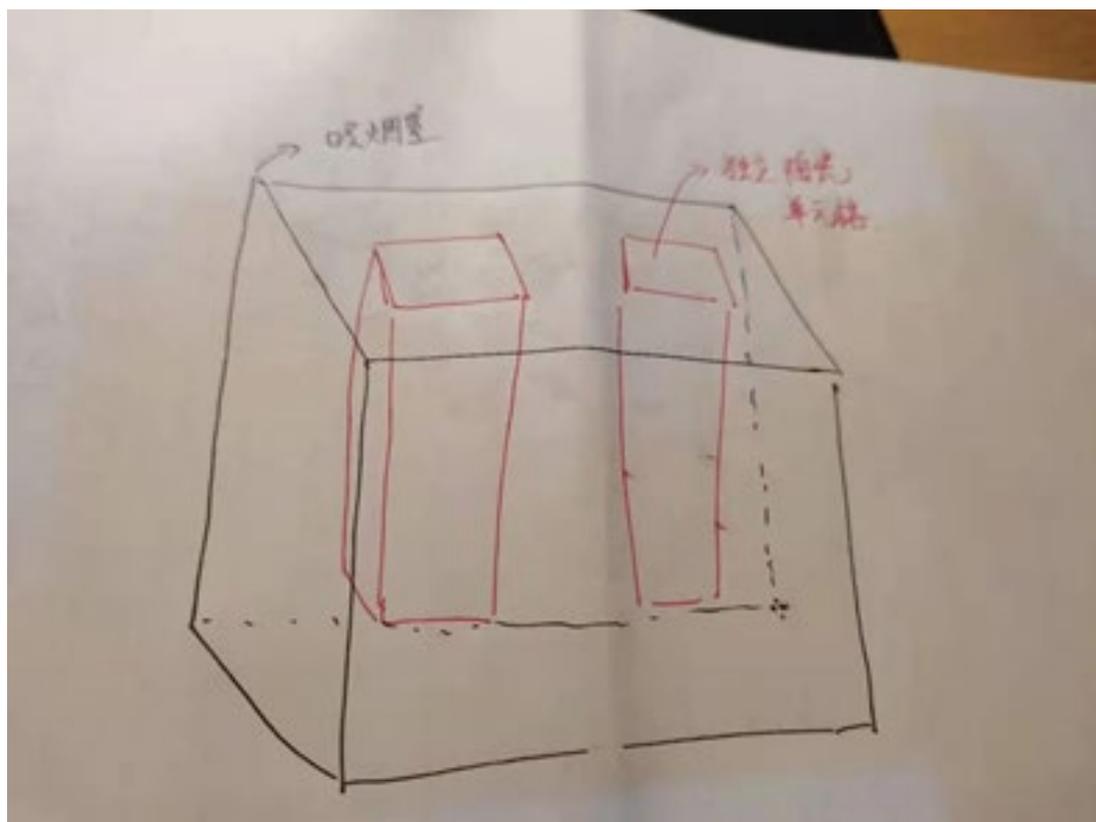
选用材料及特性 | 陶瓷：固体颗粒过滤性

设计主题 | 陶瓷

方案概述 |

方案概述：在商场、办公楼、或公园等公共场所设立一个公共场所吸烟室，每个公共吸烟室内有多个由陶瓷材料制作而成的独立单元立体封闭空间。来到公共吸烟室的顾客线上缴费后可以解锁一个单元空间单独吸烟。

概念图 / 设计图 |



6 “五谷丰登”粮仓

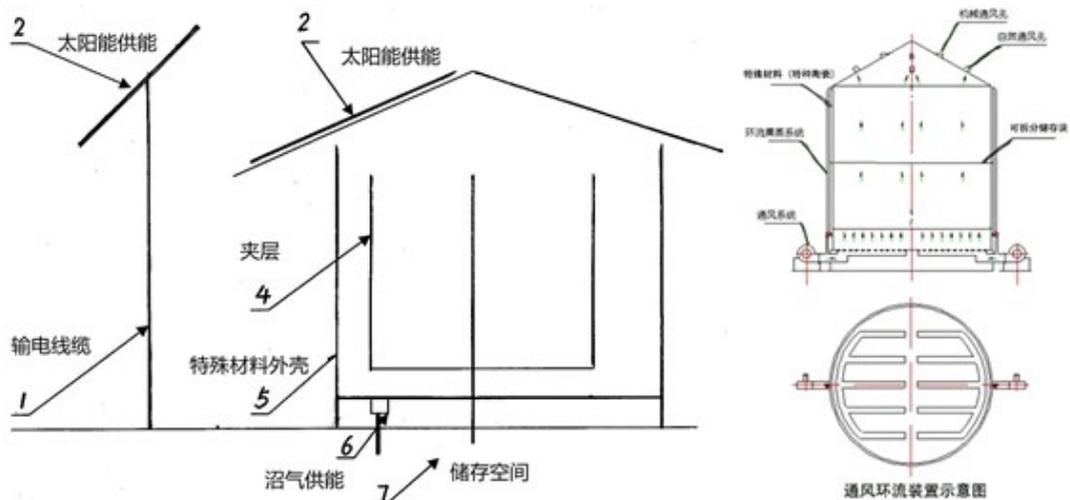
选用材料及特性 | 陶瓷：光学特性，热性质

设计主题 | 陶瓷

方案概述 |

项目以“粮食作物的智能化储存与管理”为基础业务。利用康宁陶瓷高硬度、耐高温、抗氧化、抗菌防霉及通风透气性好的特性，提供一种实现小农户群体安全高效储粮的方案。粮仓加装智能设备，对粮食存储进行智能化管理，针对不同地区及时节需求，设计空间管理灵活的粮仓，帮助用户及时了解粮食作物的储存情况，实现精准高水平管理。进而降低粮食作物在储存过程中的损耗率，提高管理效率，降低维护、管理成本，变向实现农民增收。

概念图 / 设计图 |



7 蜂窝陶瓷衣柜

选用材料及特性 | 陶瓷：过滤颗粒物、内部有效表面积、蜂窝状陶瓷基板

设计主题 | 陶瓷

方案概述 |

陶瓷衣柜这一款产品我们主要使用的柜体材料是蜂窝陶瓷，蜂窝陶瓷为环保陶瓷，该陶瓷材料由于其高强度、耐高温、耐腐蚀、耐磨等特异性能可广泛应用于各种环保领域，如汽车尾气排放等。多孔薄壁蜂窝状陶瓷可以有效地过滤和净化空气中的灰尘和水汽凝结物；同时我们还在衣柜中添加了紫外线臭氧消毒装置，将洗干净的衣物收纳回衣柜时，可以打开该装置，进行紫外线消毒时间和消毒强度的设置，三百六十度全面无死角；除此之外，衣柜还自带空气清新换气扇，可以根据消费者的喜好来选择其气味，同时消费者还可以控制它的排气时间，保持衣物的清香。这些装置均可远程遥控，绑定智能家居系统。

概念图 / 设计图 |



8 可循环发光压舌板

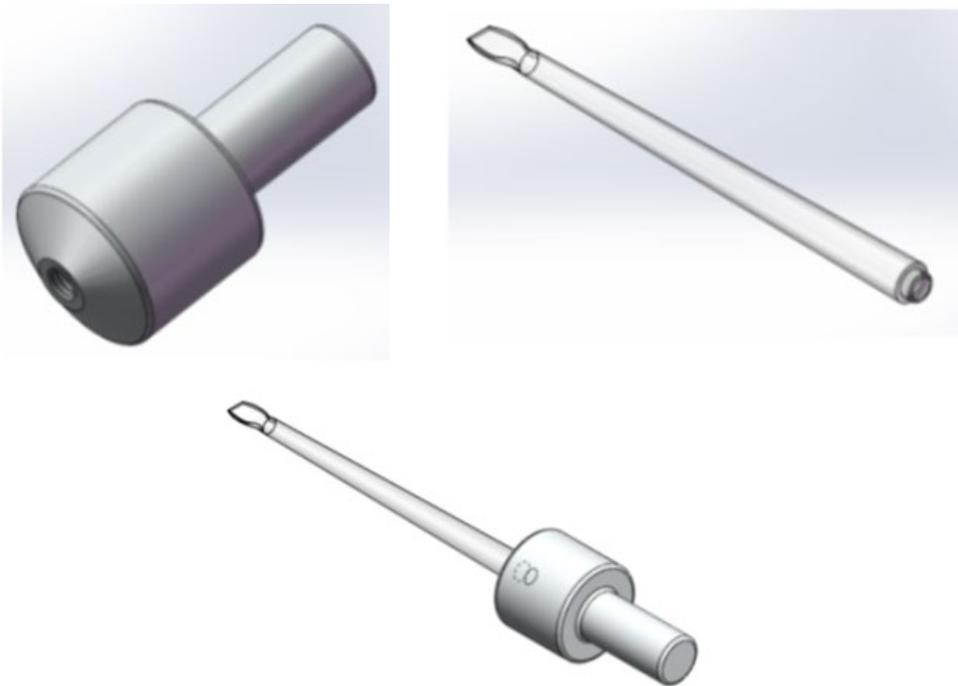
选用材料及特性 | 玻璃：平坦、可挠且坚硬

设计主题 | 玻璃

方案概述 |

医生使用的压舌板多为二端圆形薄片，主要作咽部视诊用，是医生必备的检查器具。压舌板以木质为常见，也有不锈钢材质的。早期以铁质为主。但是因为木质体现了一次性使用的卫生要求，故木质压舌板为最常见，常用的。由于现在大多压舌板都为是一次性的木制产品，无法循环使用，故浪费会相对严重。医生在使用时一只手拿着压舌板一只手拿着电筒或者是带着头戴灯（长时间带头戴灯会勒得头部不舒服），遇到嘴巴较小的人也会十分不方便看清口腔内部的情况。故我们设计了一种可以循环使用的压舌板且可以发光。由于可拆卸，故压舌板也可以有不同长短大小的，以更适用于大人小孩的咽喉尺寸。

概念图 / 设计图 |



9 智能汽车挡风玻璃实况导航

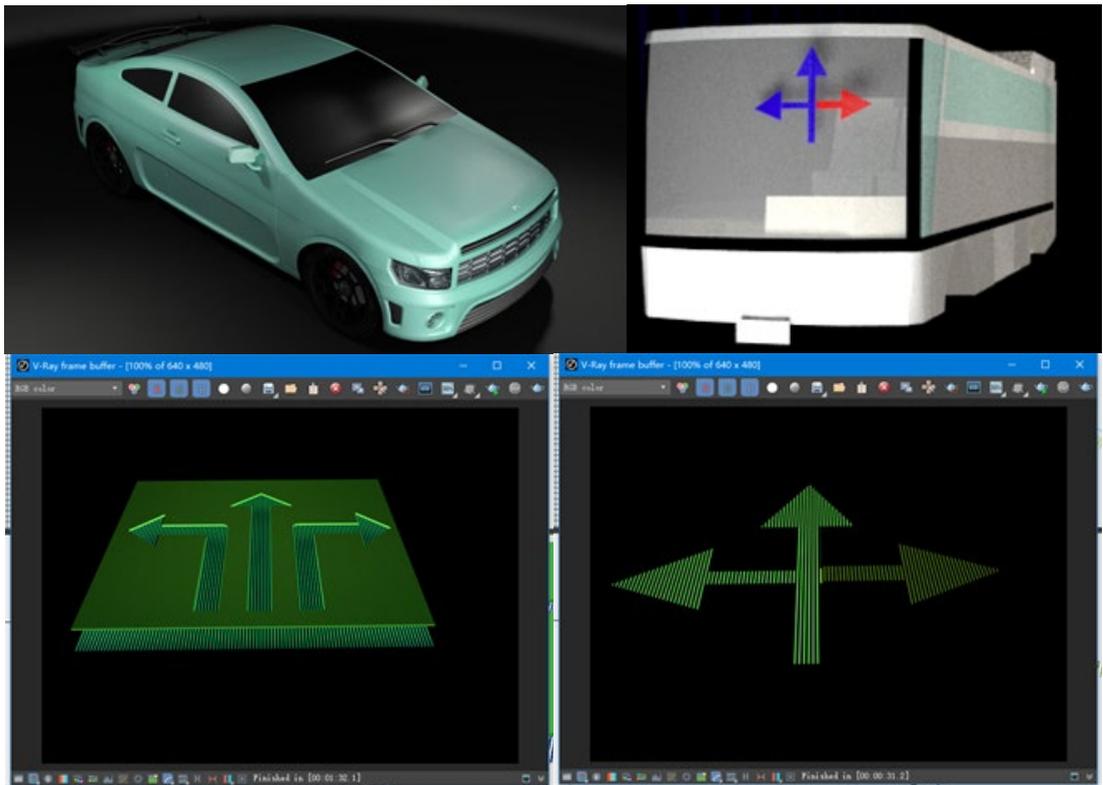
选用材料及特性 | 玻璃、光纤：纯净、超薄、弹性、均匀发光、弯曲容许度高

设计主题 | 玻璃、光纤

方案概述 |

把细小的柔性光纤制作成箭头形状（如：→），发光部分连接到附着在汽车挡风玻璃上面，尾部线路放置在汽车挡风玻璃底部，约低于雨刮器 2~3 英寸，最后将光纤和导航设备连接（如手机导航 APP）。当导航提示左转、右转、或者直行时，挡风玻璃上面的光纤发亮，进行路线引到。

概念图 / 设计图 |



10 非同凡“想”

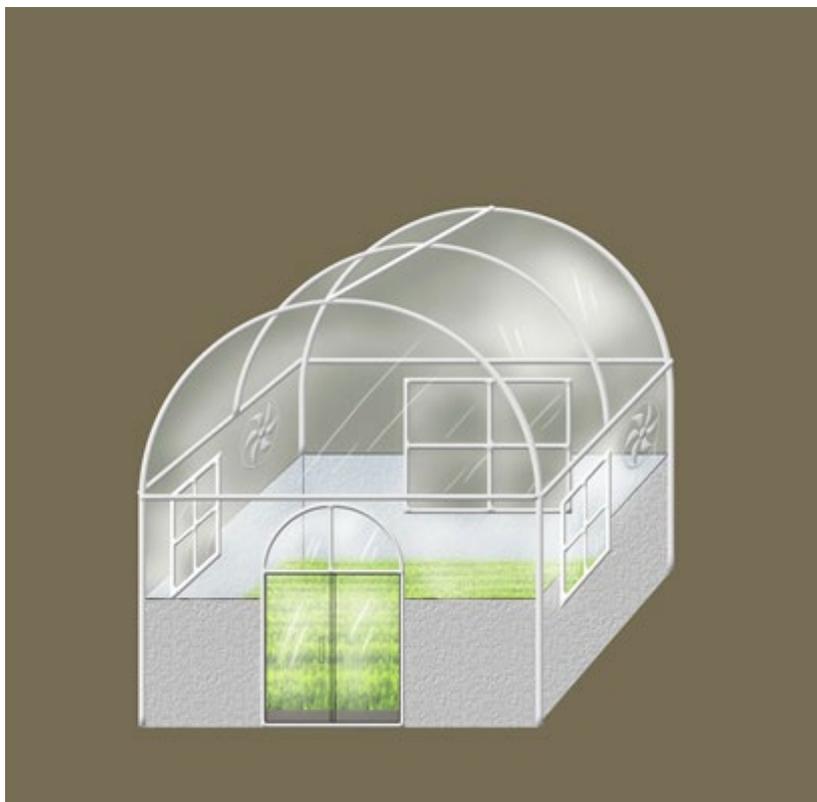
选用材料及特性 | 玻璃、陶瓷、光纤：平坦、纯净、热稳定、超薄、可挠、坚硬；蜂窝状陶瓷基板、耐高温、过滤颗粒物；纤薄具弹性、均匀发光、弯曲容许度高。

设计主题 | 玻璃、陶瓷、光纤

方案概述 |

为沙漠地区这样不利于植物种植的恶劣环境设计一种温室，主要用于种粮食作物，以缓解我国特别是北方地区淡季蔬菜的供应问题。温室采用了玻璃、陶瓷和光纤三种材料，并与其特性紧密结合，让此温室的功能更齐全，也更环保、节能

概念图 / 设计图 |



2021 年康宁创星家创新应用挑战赛参赛方案 10 强

🏆 1 动力电池光纤传感监控

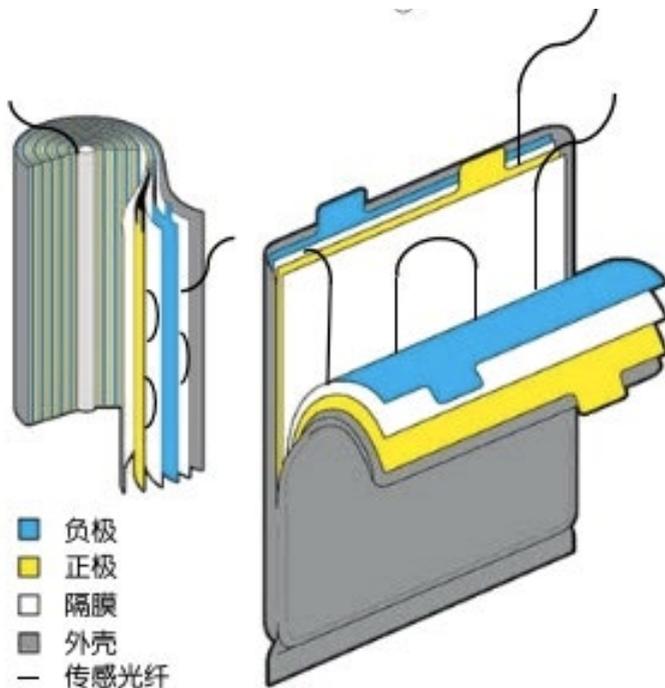
选用材料及特性 | 特种光纤：纤薄具弹性、弯曲容许度高、耐化学腐蚀

设计主题 | 低碳出行

方案概述 |

锂离子动力电池作为 21 世纪发展的理想能源，受到越来越多的关注；但锂离子电池在生产、运输、使用过程中会发生失效，而且单一电池失效之后会影响整个电池组的性能和可靠性，甚至引发安全问题。本方案基于准分布式光纤光栅传感技术原理，通过在锂离子动力电池电芯的隔膜内嵌入传感光纤，并与外部脉冲光源、光电信号转化、调制 / 解调等模块共同组成电池内部安全监控系统，以大幅降低锂电失效带来的安全风险。

概念图 / 设计图 |



2 基于解决餐饮油烟的壁流式蜂窝状陶瓷过滤元件

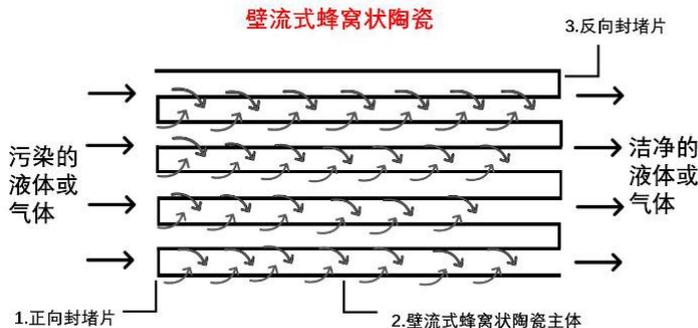
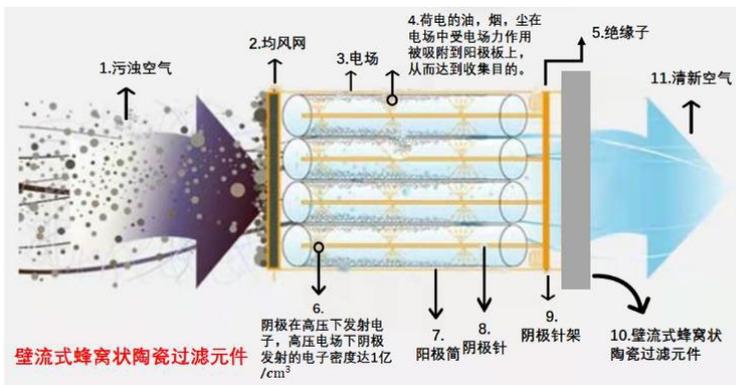
选用材料及特性 | 陶瓷: 1. 微粒过滤效率高 2. 耐高温、耐酸碱 3. 机械强度高 4. 风速阻力低 5. 便于清洗、利于再生利用 6. 性能稳定、使用寿命长

设计主题 | 健康生活

方案概述 |

基于中餐的特殊烹饪方式，餐饮油烟污染问题已不可忽视，影响着生态环境、邻里关系及社会和谐，同时大多数店主不懂环保法律规定，不愿花钱装设备，更有人买了低价设备后不懂维护。因此产品从提升餐饮油烟净化效率方面入手，选择康宁陶瓷为主要材料，采用壁流式蜂窝状陶瓷过滤技术，替换传统油烟净化器的后置过滤网。在便于清洗更换的基础上，利用壁流式蜂窝状陶瓷的特性，高效、持久地过滤微小油烟颗粒，改善餐饮的空气环境质量。

概念图 / 设计图 |



🏆 3 人造光纤神经 (AFN)

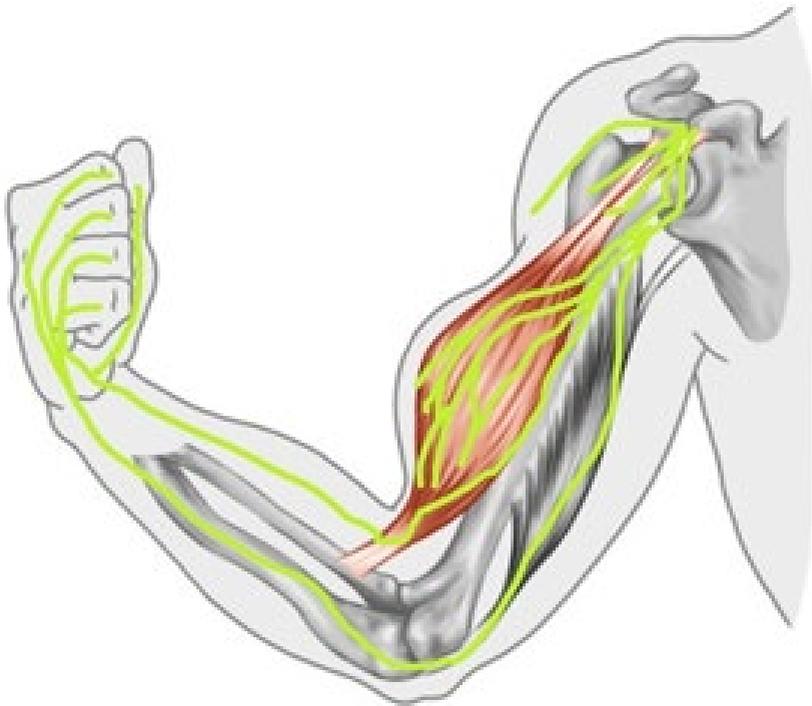
选用材料及特性 | 特种光纤：纤薄具弹性、弯曲容许度高

设计主题 | 健康生活

方案概述 |

我们设想，将康宁特种光纤植入人体制作成人造光纤神经，帮助神经损伤患者回归正常生活。神经信号在神经元之间通过突触传递，是将生物电信号转化为化学信号，再将其转化生物电信号的过程，使人能够接受到外界刺激并且做出反应，而神经损伤患者则无法完整进行这一转化过程。我们利用康宁特种光纤弯曲容许度高，纤薄有弹性且灵敏的特点，以光纤为载体，将生物电信号转化为光信号，再转出为电信号，辅助病患完成突触传递过程。

概念图 / 设计图 |



4 璃想状态

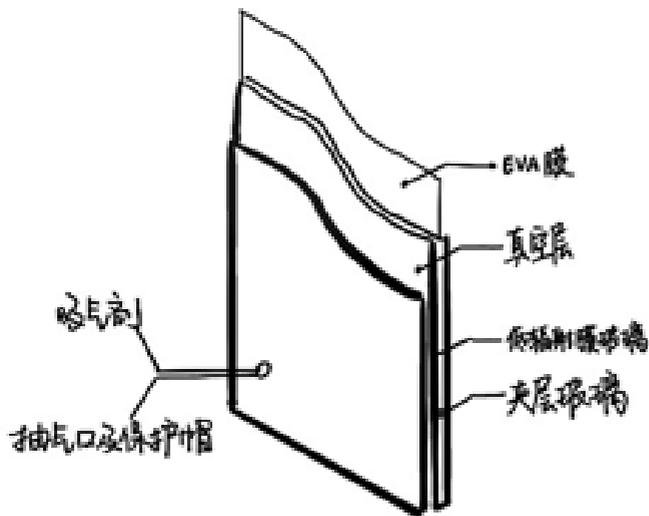
选用材料及特性 | 玻璃：平坦、纯净、坚硬

设计主题 | 低碳出行

方案概述 |

本产品利用中空玻璃玻璃具有良好的保温、隔热、隔音性能将其使用在车窗上面，它美观实用，并能降低汽车的自重，最重要的是它可以大大改善车内环境，可以拦截由太阳辐射到车内的一部分能量，防止因辐射、强烈引起的不舒适感，减轻阳光引起的目眩。此外，在夏季，有效防止较多的辐射能量进入车内，节省空调的制冷量；在冬季，增加室内中远红外的反射来保持室内热量，提高室内温度，降低取暖能耗和成本。

概念图 / 设计图 |



5 智能玻璃案板

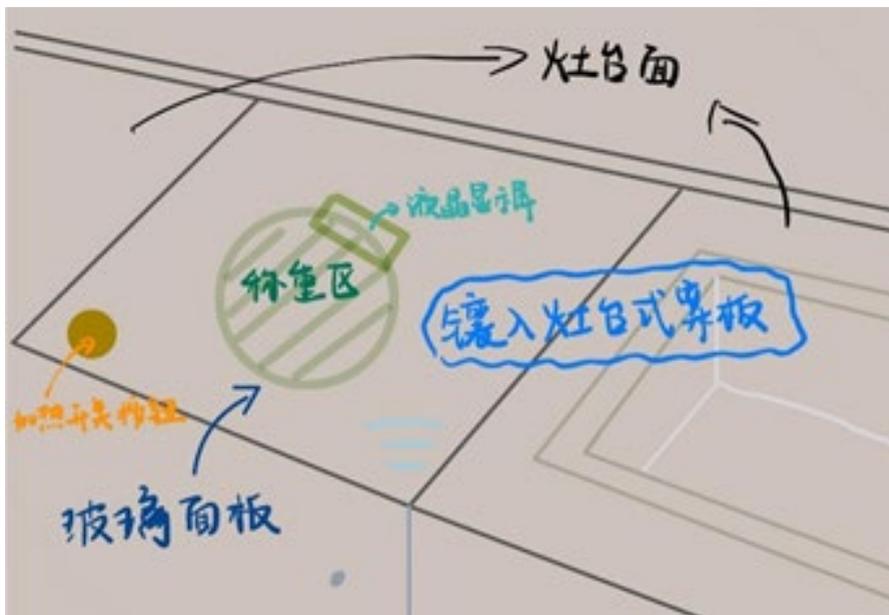
选用材料及特性 | 玻璃：平坦 纯净 热稳定 坚硬

设计主题 | 智能家居

方案概述 |

从“吃”出发，想到了做饭必不可少的物件——案板。智能案板采取康宁的玻璃为主要材料，具有坚硬、热稳定的特点，在厨房的高温环境下不会炸裂，确保安全。在功能模块中具备高温消毒、称量测重功能，分别采取在案板底部设立加温的电磁设备与设立重量感应模块在案板底部，通过液晶显示屏显示重量的方式进行实现。案板虽为家居生活中小巧的部分，但却是不可或缺的一部分，希望通过案板使使用者感受到新时代的智能与生活的幸福。

概念图 / 设计图 |



6 煲中保

选用材料及特性 | 陶瓷：耐高温 蜂窝状陶瓷基板

设计主题 | 健康生活

方案概述 |

利用康宁独特的蜂窝陶瓷与相变材料结合，利用陶瓷独特的隔热效果及相变材料所具有的储热功能制成的一款可利用燃气灶余热实现焖菜、加热、保温等多功效燃气垫。一般家用加热厨具的热能利用效率不到百分之五十，该装置可以有效的提高热能的利用效率，在炖菜熬汤等厨房工艺上可以使饭菜的口感味道更佳，营养成分更丰富。贯彻目前时代大背景下环保的理念。对于普通只有两个炉灶的家庭来讲，减轻了厨房的“加热负担”。

概念图 / 设计图 |



7 挡风玻璃防雾系统

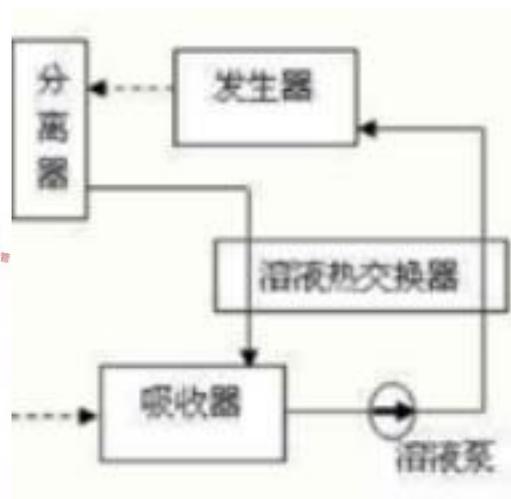
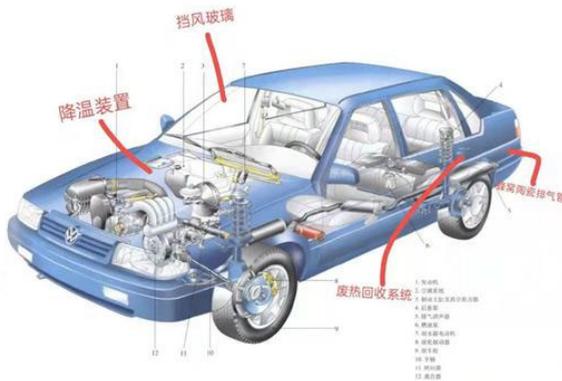
选用材料及特性 | 陶瓷：结构内部有效表面积大，储热性能良好，过滤颗粒物；
玻璃：热稳定耐高温

设计主题 | 低碳出行

方案概述 |

本产品由康宁蜂窝陶瓷和玻璃两个部分构成，抓住康宁蜂窝陶瓷结构内部有效表面积大，储热性能良好，过滤颗粒物，耐高温，以及玻璃热稳定的特性，有效改善挡风玻璃起雾的问题。普通汽车在挡风玻璃起雾时大多是通过制冷出风口调节，既消耗燃油又耗费较多时间。本产品将蜂窝陶瓷制成汽车排气管，收集储存汽车尾气余热，热量通过导热系统及降温装置后温度降到 20°C 左右，最终使挡风玻璃持续拥有一定的温度，防止玻璃起雾。

概念图 / 设计图 |



8 老旧排水管道免开挖修复技术

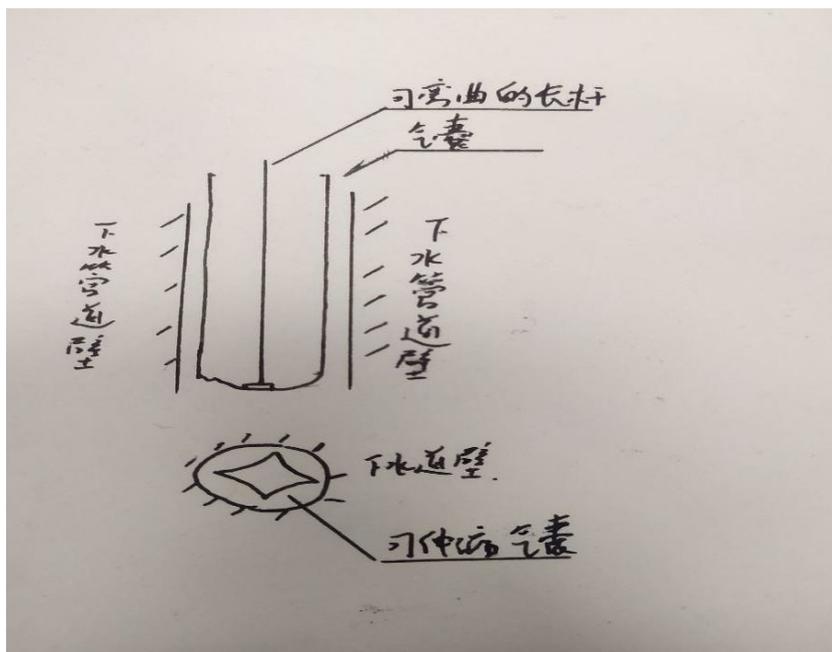
选用材料及特性 | 陶瓷：防高温、防腐蚀、低膨胀

设计主题 | 健康生活

方案概述 |

目前老旧小区水管道因老化等缘故出现管道漏水、爆裂状况，为居民造成诸多不便。鉴于重新修缮下水管道需要费用高昂且难以更换的现状，我队制定了廉价、有效的方案，即将涂有瓷粉、热塑性树脂混合涂料的聚酰胺材质气囊探入下水管道，通过充气方式使涂料均匀覆盖下水管道内壁，再以加热脱氧方式固化混合物，达到维护、加固下水管道的作用。

概念图 / 设计图 |



9 折不怕

选用材料及特性 | 陶瓷：蜂窝结构 透气性 抗菌性 内部有效表面积

设计主题 | 健康生活

方案概述 |

目前针对关节型损伤的固定市场产品较为单一，仅仅有石膏和夹板两种类型产品。石膏托的缺点是较沉重透气性差易导致关节僵硬，皮肤疾病。夹板塑形性极差，容易松动，所以我们团队依据康宁陶瓷特性设计除了具有抑菌性强，透气性高的轻型可拆卸陶瓷全包式夹板，陶瓷夹板售卖形式是高端定制，针对不同身型，不同受伤程度患者定制陶瓷夹板。我们将在蜂窝结构中嵌入药物，以加快骨头的愈合。利用康宁陶瓷独具蜂窝结构以及抑菌性和透气性能打造更好的针对关节损伤恢复产品。

概念图 / 设计图 |

折不怕团队

抗菌粒子



陶瓷全包式夹板

10 隧道监测光纤

选用材料及特性 | 特种光纤：轻细、坚韧、灵敏

设计主题 | 健康生活

方案概述 |

本产品为隧道监测传感用光纤材料，对于隧道关键部位的监测采用光纤布拉格光栅技术，对于隧道的分布式监测则采用布里渊散射光时域反射测量技术，其基本原理是隧道中某一处的变化导致光纤折射率的改变，进而使光纤中光的频率发生漂移，漂移量与温度和应变成线性比例，通过测量和记录信号返回的时间能够反推出发生变化的位置和程度，从而实现监测。本产品具有弯曲容许度高、耐腐蚀等特点，可应用于分布情况复杂、对传感器要求较高的强污染水土环境，非常适合于隧道的监测。

概念图 / 设计图 |

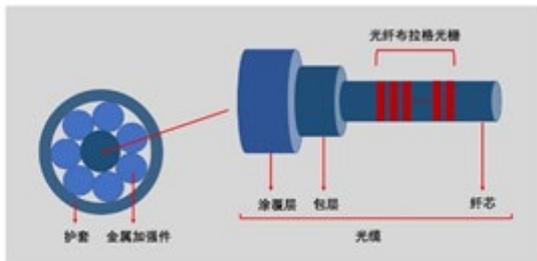


图1 光纤布拉格光栅传感器用单根光纤结构示意图



图2 光纤传感基本工作原理图

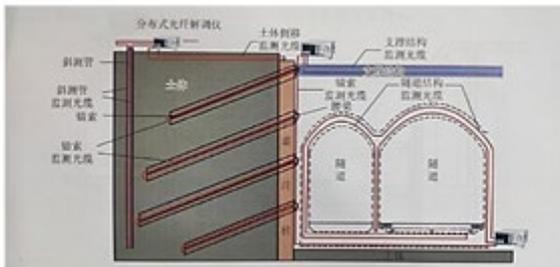


图3 隧道明挖段监测总体监测示意图

2022 年康宁创星家创新应用挑战赛参赛方案 10 强

1 一款超便携的手语翻译器 ——基于可拉伸的多模式光纤传感装置

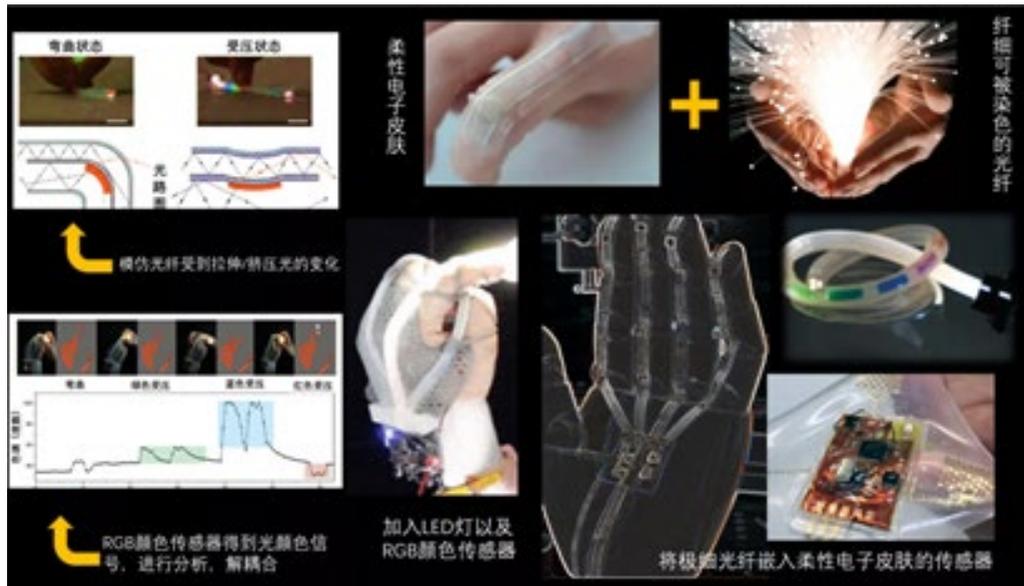
选用材料及特性 | 光纤细且弹性，弯曲容许度高，均匀发光，信息容量大，低损耗灵敏度高

设计主题 | 社区服务

方案概述 |

本方案旨在设计一款超便捷的手语翻译器，解决聋哑人与普通群众正常沟通上的不便。翻译器的核心部件是可拉伸的多模式光纤传感器，聋哑人表达想法时只能通过手语，但绝大多数普通人看不懂，因此当聋哑人穿戴我们的柔性电子皮肤，在做手语动作时，光纤传感器通过感受到手指，手腕，手肘五个关节的弯曲折射出不同的颜色变化，将这些颜色进行分析解耦合，就能知道手势变化，再通过与手语姿势数据库对比筛选，用户可通过连接手机蓝牙翻译成语音外放；同时当普通人说话，也可以将收集到的语音的转化为对应的手语姿势显示到用户界面上。

概念图 / 设计图 |



2 光纤激光手术刀

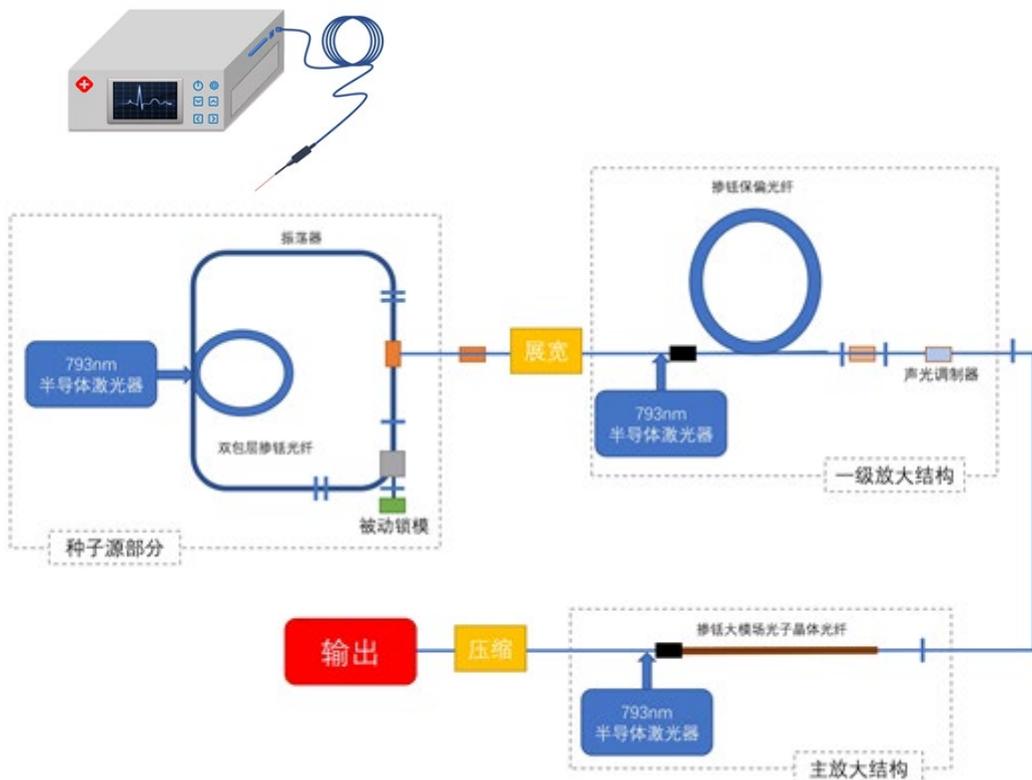
选用材料及特性 | 光纤：低损耗、稳定性高、光束质量好、轻便易集成

设计主题 | 医疗服务

方案概述 |

在生物医疗领域，2 微米波段激光处于水的吸收峰，可以被人体生物组织中的水分强烈吸收，可用于烧灼、汽化、切割和凝血，在外科手术中可作为微创激光手术刀。本方案设计一种用于生物医疗的掺铥光纤激光器，其输出激光工作波段在 2 微米附近，切割效率高，对周围组织的热损伤较小，可作为精确的激光手术刀，有较浅的生物组织穿透深度和良好的热凝止血效果，该激光器相比于其他固体激光器，具有小巧紧凑、光束质量高、稳定性好等特点。

概念图 / 设计图 |



3 光育系统

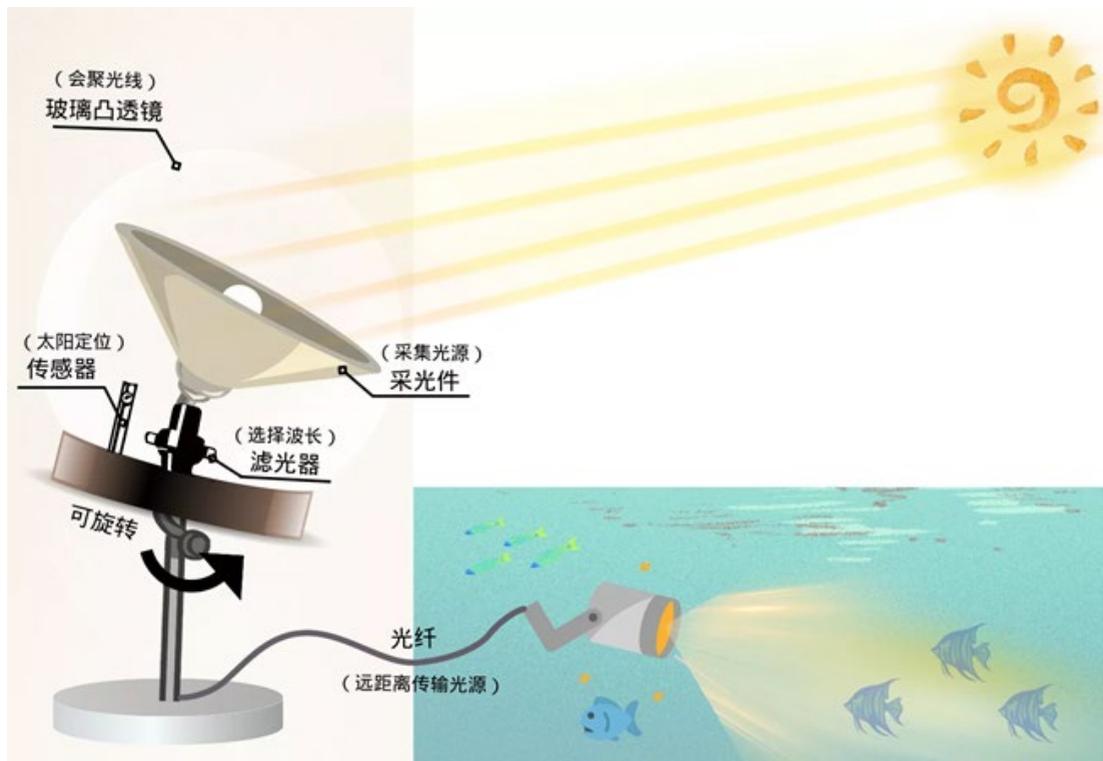
选用材料及特性 | 玻璃：热稳定，易弯曲，纯净，坚硬；光纤：弯曲容许度高，纯净，容量大，低损耗

设计主题 | 气候变化

方案概述 |

目前，我国基于水产养殖调控功能的设备还并不完善，发电组件的遮盖作用减少了生态系统的太阳能输入，进而影响光合作用、水质理化环境及次级生产力，导致养殖产量下降，本小组利用康宁玻璃制作的凸透镜聚焦太阳光，将光源汇聚接收，通过光纤导入自动跟踪太阳光进行传输，可经光滤波器进行波长的选择，利用光学原理均匀发散光源输出，供给对应的所需水产生物。构建高效发光、高效生态渔业新模式，同时保障光电产业的持续发展。

概念图 / 设计图 |



4 智能去味安全井盖

选用材料及特性 |

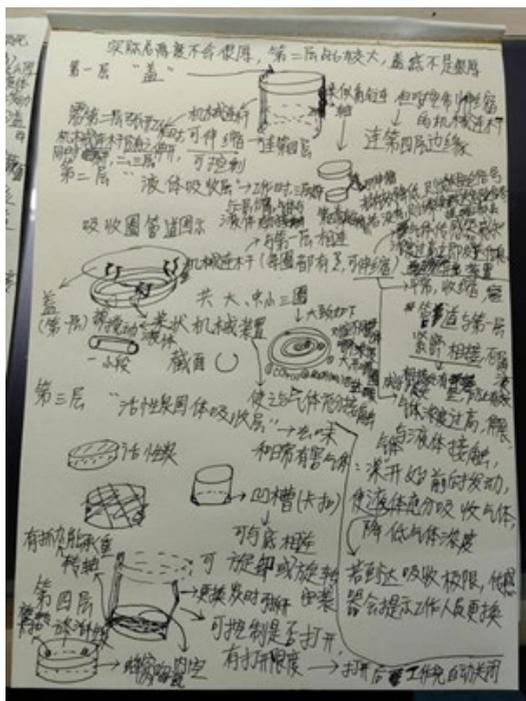
陶瓷、光纤：蜂窝陶瓷多孔、内部有效表面积大缓冲气流使井盖重复吸收气味同时本身也能一定程度吸收气味，特种光纤有弹性易弯曲发光均匀，制成气体传感器和液体浓度传感器灵敏度高，气体传感器可以监测不同种类气体浓度，及时传递信息给工作人员并使井盖开始紧急吸收气体工作降低气体浓度，防止浓度达到爆炸极限引起危险，液体浓度传感器可监测是否需要更换吸收层液体，以保证井盖正常吸收气体

设计主题 | 社区服务

方案概述 |

智能去味安全井盖在日常生活中可以持续吸收气味，防止有害气体引起人体不良反应，同时也能减少居民困扰，提升生活幸福感，井盖内置活性炭易于更换，减轻工作人员负担。在井盖下气体浓度接近极限时，气体传感器可以及时传导相应气体危险信号给设备终端，并打开相应液体吸收层及时吸收气体，减小危险，若气体浓度有效降低则传感器发送安全信号，若浓度一直不降或复高，则传感器继续发送危险信号通知工作人员采取措施，液体吸收层在达到一定吸收限度后液体浓度传感器会发送信号通知工作人员更换，易于更换。

概念图 / 设计图 |



5 新能源汽车电机用金属玻璃定子

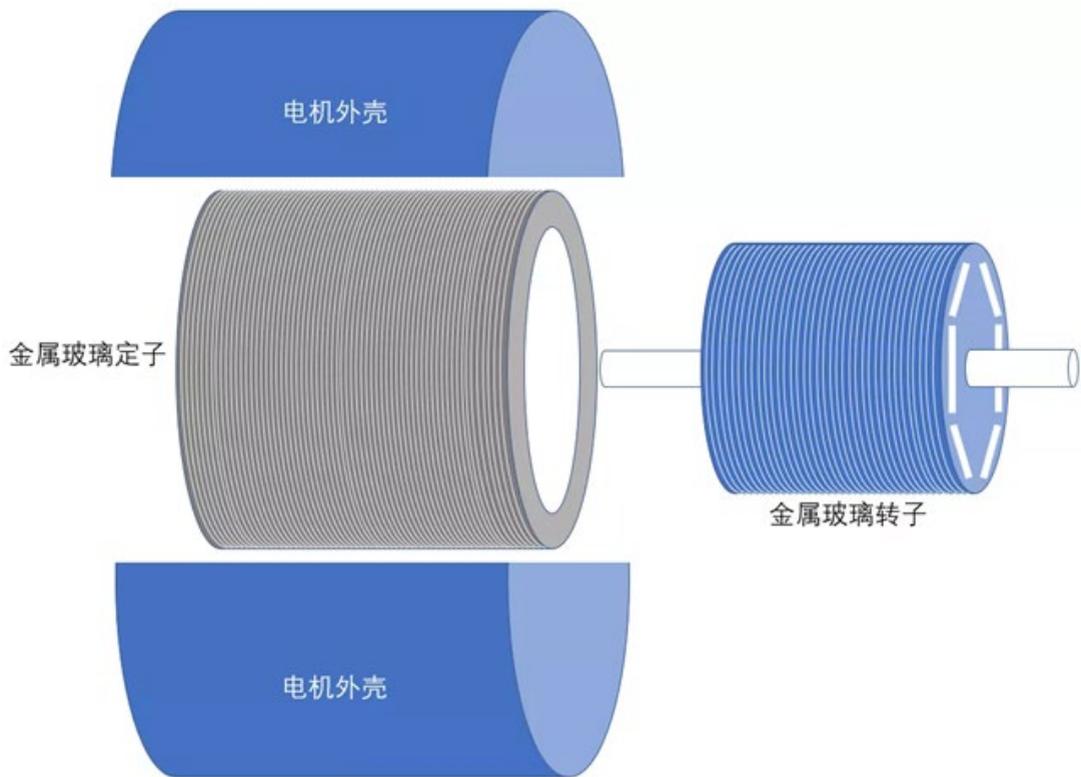
选用材料及特性 | 玻璃：节能环保、软磁性能优异、低损耗

设计主题 | 气候变化

方案概述 |

金属玻璃作为一种新型软磁功能材料，具有典型的“双绿色”节能特征。项目使用铁基金属玻璃加工成适用于新能源电动汽车的动力电机定转子铁芯。利用铁基金属玻璃优异的软磁特性，可以大幅降低电机铁芯损耗；其还具有高磁导率的特征，可以降低电机的启动电流、提高电机的响应速度，降低铜损；此外随着电机工作转速和频率升高，金属玻璃材料的磁导率随频率升高衰减缓慢，因而金属玻璃铁芯在高频工况下应用带来的节能优势越来越显著。

概念图 / 设计图 |



6 电子软性内窥镜

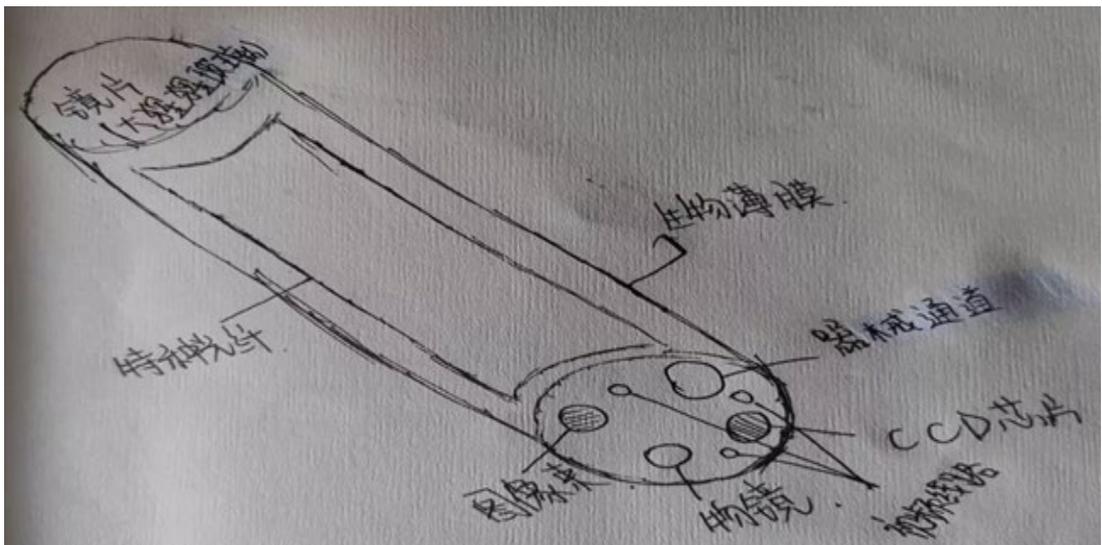
选用材料及特性 | 玻璃：平坦，纯净，超薄 特种光纤：纤薄具弹性，均匀发光，弯曲容许度高

设计主题 | 医疗服务

方案概述 |

为解决目前软式内窥镜易感染和光线暗淡等缺点，我们推出了电子纤维软镜，通过结合两种软式内窥镜的优点，得到一个更加方便高清的仪器，而一次性的材料也使得这个仪器更加安全，符合未来内窥镜的发展趋势，帮助医生更加快速的诊断病情。

概念图 / 设计图 |



7 Star-X——基于精准数据的多功能孤独症干预仪

选用材料及特性 |

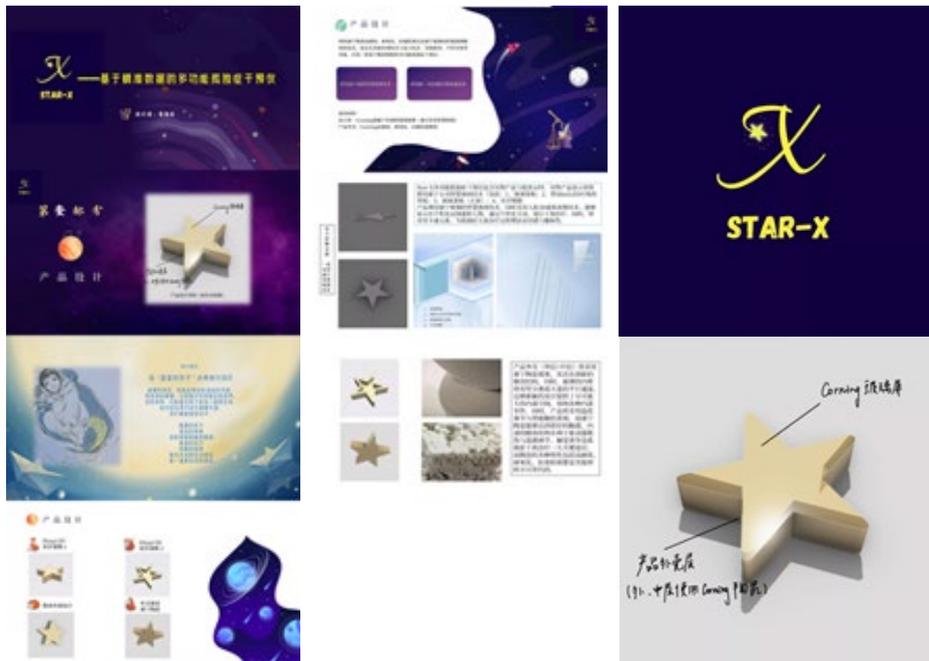
利用康宁陶瓷高硬度、抗氧化、抗霉防菌以及康宁超薄高性能玻璃精密防眩光、防反光表面处理技术与显示技术、坚韧耐用、平坦可挠等性能，打造一款基于精准数据的多功能孤独症干预仪。

设计主题 | 医疗服务

方案概述 |

在分析了孤独症康复干预方法特性的基础上，我们特此设计了一款利用康宁陶瓷高硬度、抗氧化、抗霉防菌以及康宁超薄高性能玻璃精密防眩光、防反光表面处理技术与显示技术、坚韧耐用、平坦可挠等性能，打造一款基于精准数据的多功能孤独症干预仪。该干预仪以星星的外形，舒适的手感，多感官的干预功能以及材料的高性能特质和康宁玻璃智慧视窗技术与表面抗微生物涂层为孤独症患者带来个性化的干预治疗。该产品突破传统医院训练康复的模式，可同时在医院或者住所使用，也可随身携带。

概念图 / 设计图 |



8 广厦——基于康宁材料的新型区块化智能供暖解决方案

选用材料及特性 | 玻璃、陶瓷、光纤：康宁蜂窝陶瓷散热性、康宁玻璃隔热性以及康宁光纤传感

设计主题 | 社区服务

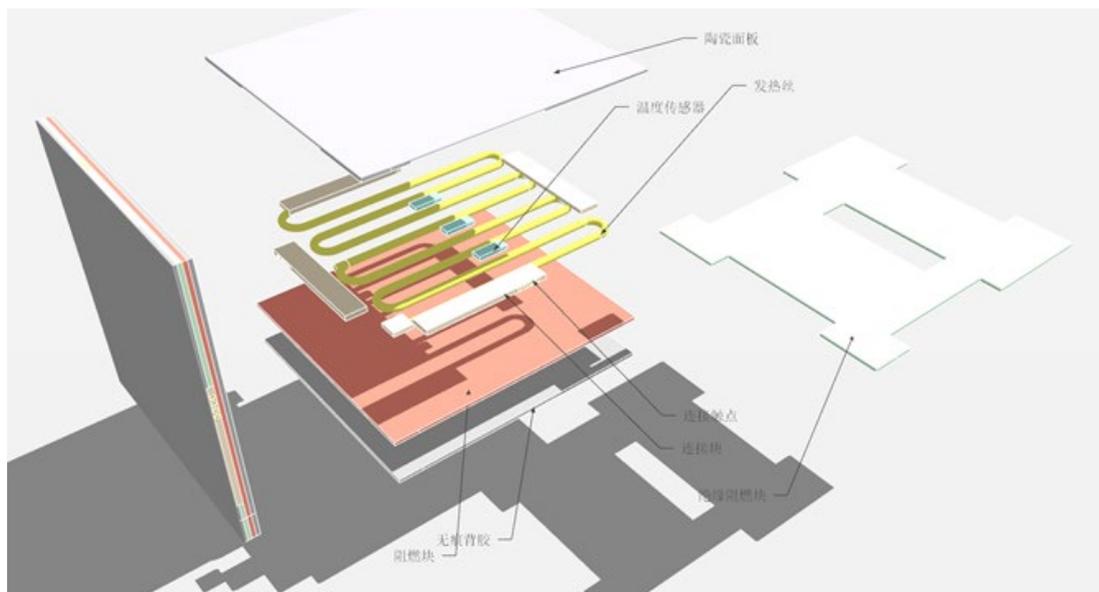
方案概述 |

广厦—基于康宁材料的新型区块化智能供暖解决方案基于使用电热丝发热功能结合康宁蜂窝陶瓷散热性、康宁玻璃隔热性以及康宁光纤传感连接为用户提供的全新分布式智能供暖解决方案。全新：采用全新供暖理论，依据低压电热丝通电发热，蜂窝陶瓷及时散热。分布式：发热单元可拆分组合，便捷安装。智能：产品通过康宁光纤实时传感监测，通过连接主控交互系统，使得用户轻松调节。

本产品结合物联网、移动应用等高新技术实现全场景智能供暖，高效达到场景需求温度、安装便捷拆卸简单，安全可靠持续供暖，减少能源消耗与对人体与建筑的损害，增加用户体验感。

由于传统供暖需要和建筑融为一体，往往需要在场所建设完成前进行改造，或对已经完工的场所进行大修，维修建设比较麻烦。基于此我们有了设计智能便捷供暖解决方案的想法。

概念图 / 设计图 |



9 可拆卸吹风机消音管

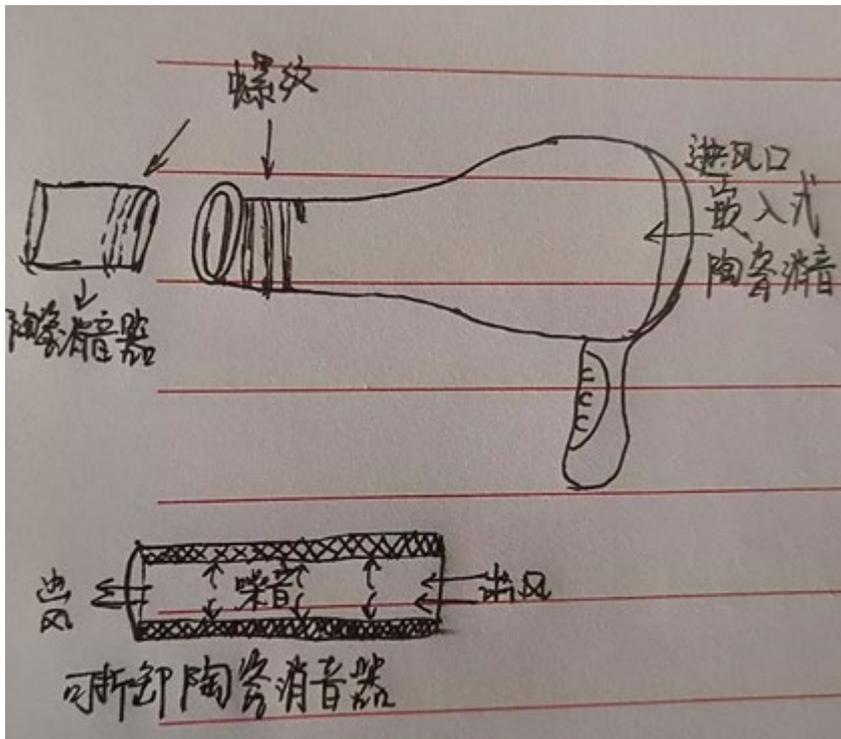
选用材料及特性 | 陶瓷：具有蜂窝状结构，有小孔

设计主题 | 社区服务

方案概述 |

日常生活中，各位朋友们是不是有这样的烦恼？夜晚使用吹风机时吹风机巨大的声响惊扰了身边的人。陶瓷具有细微的小孔而这种物理性质正是消音所需要的，吹风机的外形又与枪口的外形相似，可以借鉴枪管消音原理。针对吹风机的噪声问题，我们方案组想出了如下方案：制造一款进风口处镶嵌运用了枪口消音原理的陶瓷，出风口处具有螺纹，实现消音管的可拆卸性，外接枪口消音原理的陶瓷管进行消音。

概念图 / 设计图 |



10 安“纤”乐业——助力治疗细胞深层癌变

选用材料及特性 | 光纤：光纤弯曲容许度高，纯净，纤细具弹性，低损耗

设计主题 | 医疗服务

方案概述 |

先将光敏剂通过注射的方式注射到静脉，然后将光纤通过微创手术的方法植入患处皮下，之后再再用光动力疗法用激光照射患处。光动力疗法是指给患者注射光敏剂后，对患病部位进行光照，光敏剂会产生破坏性较强的物质，从而破坏肿瘤或杀死微生物，但是只能杀死表层肿瘤细胞，而当他与我们的光纤植入皮下相结合时，不仅可以减少光动力疗法的损耗，从而可以进行更深层的癌细胞治疗，并且相较于化疗等方法精准度较高且对人体的损害相对较小，价格也更为便宜。