



## 「绿火焰计划 - 环保智慧能源大赛」颁奖典礼圆满结束 英华书院及太古小学夺冠及十万元奖学金

(2023年1月15日)为加深学生对智慧能源的认识,鼓励他们构思创新方案并活用 STEAM 知识及实作技巧,由香港中华煤气有限公司(煤气公司)与香港教育城(教城)合办、教育局协办的「绿火焰计划 - 环保智慧能源大赛」决赛评审,于今早假香港会议展览中心顺利举行。专家组成的评审团评分后选出中、小学两组三甲,中学组和小学组冠军分别由英华书院和太古小学夺得。两组冠军队伍均获颁十万元奖学金以示鼓励。

比赛以「环保智能能源」为主题,总共有 139 队参赛,分别来自 66 间中、小学校,参赛队伍经历超过七个月的参赛准备、专题学习、初赛评审等。今届比赛新增的咨询工作坊及导师指导课,除了让学生面对专业团队解说意念及作品,亦让他们尝试实时解答导师提出的疑问。比赛希望参赛学生在此学习历程中不断突破改进,亦为他们建立专业的人际网络,为立志在科创方向发展的学生作好准备。进入决赛的各组最后八强,是从初赛入围的 48 队中脱颖而出,当中中学组冠军为英华书院,亚军为五育中学,季军为荔景天主教中学;小学组冠军为太古小学,亚军为东华三院马锦灿纪念小学,季军为乐善堂梁鍊琚学校(分校)。典礼上同时颁发各组最积极参与奖,以及五个优异奖。

煤气公司工程总监——香港公用业务教少兴先生表示:「我们期望大赛能够成为同学将优秀意念转化为实际行动的平台。是次入围的项目非常崭新,同学们应用的新能源已经不限于太阳能、风能、水力等,还有应用其他化学物质及物理原理,而灵感正是来自日常生活,只要稍加优化,便可广泛应用。」教少兴寄语同学们继续多留意身边的人和事,凭着创意想象及科技智慧,创造更多更新颖的能源解决方案,推动可持续发展。

立法会议员黄锦辉教授引述国家主席习近平在二十大开幕仪式上提到中国式现代化,强调人和自然和谐共生的现代化,而他认为减碳、减排正是让人和自然重建秩序的一环。「因此,促进绿色能源并不但是单单为了香港市民改善生活,也不是单单为了全球化作出降温,同时也是为实现中国式现代化作出努力。今次由香港中华煤气有限公司与香港教育城联合主办的『绿火焰计划 - 环保智慧能源大赛』计划意义重大。」香港教育城行政总监魏远强先生在典礼上致辞时表示:「教城一直致力

推动创新学习，与学界共同协作，培育未来创科人才。我喜见这次比赛反应热烈，期望可以培育学生的设计思维及解难能力，并拓展其宏观视野，让学生从企业层面出发，活用科技协助企业实践节能减碳，共建绿色未来。」

中学组冠军的学校英华书院，作品是「Smart Glass Buildings」，团队希望以智能玻璃，减少因使用窗帘造成的塑料量。小学组冠军是太古小学，作品名称是「人工智能绿色火车系统」，队伍设计综合三方面方案，建构一个交通系统的综合能源解决方案。参赛作品题材多元，小学组有些作品从现实生活中取材，从小区的需要或问题出发，亦会考虑小区中可善用的资源转化为能源，例如开关门、公园设施、停车场等；有些队伍制作实体模型作即场展示，可见团队通力合作的精神和创意十足。中学组则以增加效能的角度切入，大多运用科学的学科知识设计方案。拟订的方案除了具实用性，不少作品亦有数据及智能模式支持，显示学生能善用设计思维的五个步骤，更能从使用者角度出发，配合新锐科技发展，活学活用 STEAM 知识。各中学组及小学组入围作品简介另见附表。

有关「绿火焰计划 - 环保智慧能源大赛」详情，可以浏览网站：  
<https://www.edcity.hk/greenflame/zh-hant/details>

~完~

### **有关香港中华煤气有限公司**

香港中华煤气有限公司（中华煤气）于1862年成立，是香港规模最大的能源供货商之一，内地业务遍布28个省、自治区及直辖市，共有逾510个项目，包括智能能源、城市管道燃气、供水及城市废物利用及其他业务。在香港，煤气输送管道网络全长超过3,700公里，覆盖全港，为超过190万家居和工商业客户，提供安全可靠的供气服务。

### **有关香港教育城**

香港教育城（教城）提供一站式专业教育网站（EdCity.hk），结合信息、资源、社群与网上服务于一身，成立至今，教城不断推陈出新，以「教育当下·立足未来」为愿景，致力推动及支持全港学校实行电子学习及创新教育。

~完~

新闻相片：

[请按此下载](#) 高清图片

图片	图片说明
	1. 主礼嘉宾立法会议员黄锦辉教授，MH 致开幕辞。
	2. 主办、协办和支持机构各代表和决赛评审大合照。
	3. 初赛评审及导师合照。
	4. 立法会议员黄锦辉教授，MH 颁发小学组冠军。



5. 立法会议员黄锦辉教授, MH 颁发中学组冠军。



6. 全体嘉宾及参加者大合照。



7. 立法会议员黄锦辉教授(左二)与学生交流。



8. 小学组冠军队伍太古小学代表介绍得奖作品。



9. 中学组冠军队伍英华书院代表的  
得奖作品为 Smart Glass Buildings (智能玻璃大厦)，透过智能玻璃减少  
碳排放。



## 附录一：中学组及小学组作品简介

### 中学组

学校名称	作品名称	作品简介
冠军		
英华书院	Smart Glass Buildings	<p>「智能玻璃大厦」采用智能玻璃代替窗帘。一般而言，使用窗帘遮光制造大量塑料和二氧化碳，加剧环境污染和全球暖化。作品所用的智能调光玻璃能判断变色时间。作品选用太阳能板作侦测，以提高准确性，避免使用过于敏感的光敏电阻以致低亮度时错误反应。</p> <p>由于太阳能板产生的电流和亮度成正比，阳光照射太阳能板时，电流传感器会探测电流数值。作品所用的 Micro:bit 会检查亮度是否高于上限，当超过时，会发信号到另一 Micro:bit 控制智能玻璃转为半透明，以减少光线进入室内和温度上升，达到节能的效果。</p>
亚军		
五育中学	厨余造氢	<p>香港每天送到堆填区的垃圾中，有三分之一都是厨余。为了解决这问题，队伍发明一个能利用厨余生产氢气的「厨余造氢」，以光合细菌（Photosynthetic Bacteria, PSB）和产氢细菌（Hydrogen production bacteria）处理厨余，把厨余当中的有机物质转化成氢气。他们以创新的思维发明了「PSB 珠珠」，利用褐藻胶把 PSB 和产氢细菌包裹起来，制造人为的缺氧条件，提升产氢效率。「厨余造氢」可以转废为能，产生新世代环保能源，而且可以减轻堆填区的负担。</p>
季军		
荔景天主	压电楼梯	队伍的压电楼梯以压电陶瓷片和亚加力胶

教中学		板制作。作品通过踩踏楼梯上的压电材料产生电力，然后把电力储存，再把能源用在不同的地方，例如点亮室内的灯、为智能电话充电等。装置可用于人流繁忙的楼梯，利用人的体重及踩踏的力量，成为新的能量来源，可替代一些不可再生能源，并有助节省建筑物于能源方面的支出。另外，压电楼梯在梯阶的压电陶瓷片上加了一层防水胶，并在于上方贴满防滑贴，增加了楼梯的安全性。
优异奖		
港岛民生书院	铝出氢气	<p>队伍计划利用生产和回收铝罐的过程作发电，从而达到综合能源解决方案和去碳化的目的。本作品主要透过阳极电镀产生氢气去发电和收集铝金属去制造成品。</p> <p>用完废弃的铝金属将置于 CuSO<sub>4</sub> 和 HCl 溶液的回收箱。铝金属及溶液能够透过置换及氧化还原反应 (Displacement and redox reaction) 产生氢气，收集当中生产的氢气发电。</p> <p>此计划能够有效收集氢气去发电，减轻碳排放同时能够有效使用铝罐发电，而发电成本亦较常见的可再生能源明显地低。</p>
迦密主恩中学	Intelenergy solutions	<p>由于建筑物安装了许多电器，每天消耗大量能源，队伍度身定造专门用于基础设施的能源解决方案，设计了两种方法来围绕基础设施产生更多电力。</p> <p>首先，由于太阳能电池板过热通常会降低其效率，而简单的冷却是解决该问题的一种被动方法，队伍设计了 Optothermo 电池板，利用塞贝克效应 (Seebeck effect) 从多余热力中，产生额外电力的太阳能电池板。“Optothermo”这个名称是前缀“opto”（光）和拼写错误的“thermal”（热）的组合。塞贝克效应指出不同的导体</p>

		<p>或半导体在存在温差时会产生电压。虽然产生的电压很小，但长时间运行时，它可以吸收太阳能电池板的热量，从而提高效率。</p> <p>其次，队伍设计了 PiezoTile，利用压电效应，在施加压力时产生电能，是新能源的发现。产品名称 PiezoTile 由术语“piezoelectricity”和“(floor) tiles”创造而成。</p> <p>这些瓷砖原先打算主要铺设在楼梯上，但队伍发现它们可以放置在电梯入口、门口和按钮上，用于很少使用楼梯的环境。虽然一块瓷砖每走一步只能产生大约 3 伏的电压，但当放在活动频繁的区域时，这些瓷砖可以在一天内产生很大的能量。</p>
香港道教联合会圆玄学院第二中学	EC System	<p>全球暖化问题日趋严重，减碳减排刻不容缓。该校致力研发各项课室节能系统，避免因忘记关电器所致的情性耗电和器材损耗。过往，他们成功节省学校超过两成电力，做到应用则用。虽然旧系统带来不少效益，可惜系统仍以纯手动控制用电。随着近年蓝牙技术发展和 BYOD 政策推动下，队伍希望能够发展原有系统为全自动化的节能系统。本作品的概念是以各课室独立的蓝牙基站，配合软件平台设定各班省电规则，并利用物联网技术，达致全自动主动节能。</p>
华英中学	Green Tech Door	<p>商场每天有不少人推门进出，经观察后队伍便有了 Green Tech Door 的构思。队伍设计在门的上方安装一个齿条，而门上的齿轮会在被人推拉的时候在齿条上滚动。</p> <p>该设计以大齿转动小齿倍大能量，从而推动摩打，产生电力。电力会储存于储电电池，所产生的电可以供给商场的电子显示屏、全身消毒机等。装置每日产电的数</p>



		据会显示在一旁的电子屏幕，此屏幕亦同样靠装置产生的电运行，上面会显示一些环保冷知识，结合环保和教育。
东华三院 郭一苇中 学	太阳能免费 共享计划	<p>此计划有三个目标，第一是「减碳！人人善用免费太阳能」，第二是产品创新、时尚，并具实用性，第三是使太阳能产品普及化。</p> <p>设计特色包括（一）个人轻便式：绿色科技与时装设计 crossover，制成便携充电及全球定位系统（GPS）；（二）手拉移动式：运用绿色环保资源共享概念，把单车动能转化为电能，在单车径沿途设置太阳能共享站，并供给家居或户外活动作后备电源。（三）大型固定式：免费太阳能巴士站；电动车-太阳能免费充电站，以推动电动车普及化。</p> <p>救救地球善用太阳能。</p>

## 小学组

学校名称	作品名称	作品简介
冠军		
太古小学	人工智能绿色火车系统	「太古小学站」是队伍应对未来智能城市而设计的人工智能绿色火车系统。现时火车系统主要有三大问题：依赖化石燃料发电、耗电量大及欠缺绿化。针对以上问题，他们进行了不同范畴的研究和实验。首先，队伍决定在「太古小学站」上加入太阳能和风力发电两项可再生能源，再运用 Micro:bit 配合各项感应装置，实现人工智能节约能源。最后，在系统四周加强绿化，达至节能减碳。综合以上三方面的方案，建构出一个交通系统的综合能源解决方案。
亚军		

<p>东华三院 马锦灿纪念小学</p>	<p>Novo Power</p>	<p>随着全球各国宣布在本世纪末实现碳中和，摆脱化石燃料，追求低碳能源成为全体人类的共同愿望，</p> <p>Novo Power 提出两个推动城市持续发展的能源方案，包括：（一）转「机」为能：在沿海大规模种植海藻及在城市回收有机物，从而生产生物燃料。透过精准收集甲烷及善用混油技术，减少二氧化碳的排放；及（二）「氢」能易取：利用剩余的绿色能源如太阳能、风能和海流能电解海水，以释出氢气。随着电解成本下降和技术提升，绿氢这种崭新的能源载体，将会成为碳中和的关键。</p>
<p>季军</p>		
<p>乐善堂梁 鍊琚学校 (分校)</p>	<p>旋转发电门</p>	<p>队伍发现香港商场的照明系统需要耗费很多电力。如果可以利用商场川流不息的人流，转化成动能，再令动能转化为电能，让开门关门也可以发电，就可以减少大量发电时产生的碳排放，实现低碳环保的理念。</p> <p>队伍设计的旋转发电门利用了三组主动、从动齿轮组，将齿轮比增大到超过 300，成功令连接发电机的模拟旋转门转动时点亮 LED 灯。同时，设计加入充电锂电池，能更有效地储存发电所得的电能，也令到灯泡发光更加稳定并能弹性配合需要。</p>
<p>优异奖</p>		
<p>圣安多尼 学校</p>	<p>N2I City</p>	<p>N2I City 有三个主功能，首先，大厦透过水的流动或由高处流下的水，通过小型涡轮机，推动内置迷你水力发电机，将水流转化成电。第二，藻藻中心培植绿藻，以氢酵素制氢；之后利用所收集的氢气制成氢燃料，将其转化成电能。第三，回收有用路路通会吸入汽车在行驶时产生二氧化碳，通过电解水化学过程制成氢燃料发电</p>

		<p>。停车位置路面以钢板铺设，下方以钢箱注满水，用摇摇板原理防止钢板下坠。装置利用车停顿的重力，挤压水从小孔喷射到窝轮叶上推动涡轮转动，产生电力。</p>
中华基督教会基湾小学（爱蝶湾）	移动式长者健身发电机	<p>长者很多时候会留在家中，经常缺乏运动，体能不免下降。为了帮助长者养成运动习惯，队伍发明了健身发电机，发明鼓励长者多做手部运动，透过双手转动马达产生电量，令不同的 LED 灯条发光和推动音乐芯片播放音乐。当转动愈多，LED 灯便会维持发光及继续播放音乐，间接鼓励长者坚持做手部运动。</p> <p>当中的科技原理是利用产生的电流令线圈产生磁场，形成电磁铁，而磁铁间的磁力用作推动线圈产生功率，运用「电流磁效应」原理将动能转换成电能。</p>
沪江小学	神奇风筝发电机	<p>神奇风筝发电机是一个利用自然能源的能源产生方案，这设计是希望利用对流层较高位置的风来发电。队伍希望把这个装置安装在香港所有大厦的天台，以获取最大的电能。这个装置分为两个部分：一个是风筝连接发电机的发电装置，这装置主要通过长短有序的风筝线来令风筝旋转，从而带动发电机产生电能；另一个是以两个伺服马达组成的方向装置，这装置主要通过智能电话程序来改变风筝的方向，从而获取更大的电能。</p>
中华基督教会基湾小学（爱蝶湾）	追光发电	<p>由于人类活动产生大量碳排放，加剧厄尔尼诺现象，因此队伍发明绿色追光系统，希望利用再生能源发电，减少碳排放对气候的负面影响，从而改善人类生活。</p> <p>作品运用 micro:bit 编程，把光敏传感器连接。当两边亮度不同时，伺服马达会开始转动，而伺服马达上有反光板，能把阳光聚焦在半圆形容器上，为容器内的水加热</p>

		，制造温差来发电。温差发电的原理是利用两种不同材料的导体连接成回路，当两种材料存有温差，连接的回路就会产生电位差，从而发电。
圣公会圣约翰曾肇添小学	环保安达在身边	该校于 2019 年迁至观塘安达臣的新发展区，校舍以至小区配套的规划仍属发展阶段。团队成员居住在安达邨附近，留意到不少居民每天经过天桥及使用公园设施。因此，队伍建议将这些高使用量的设施改装为「发电设施」，并将产生的电力广泛应用在不同设施，如加设压电地板，把跑步所产生的振动能转为电能，供公园用电设施使用。这计划冀能增加可再生能源的发电比例，减少碳排放，并提升公众环保意识，让安达邨成为更绿色及宜居的小区。

新闻界垂询：

林子豪先生

香港中华煤气有限公司

电话：(852) 2963 2578 / 6702 6449

电邮：[addie.lam@towngas.com](mailto:addie.lam@towngas.com)

邝月婵女士

香港中华煤气有限公司

电话：(852) 2963 3497 / 6698 3357

电邮：[kara.kwong@towngas.com](mailto:kara.kwong@towngas.com)

屈家妍女士

Brandstorm Communications

电话：(852) 6172 6123

电邮：[marina@brianstormcontent.com](mailto:marina@brianstormcontent.com)

杨立明先生

Brandstorm Communications

电话：(852) 6255 3845

电邮：[brian@brianstormcontent.com](mailto:brian@brianstormcontent.com)

洪婉玲女士

香港教育城

电话：(852) 9077 7220

电邮：[linghung@hkecl.net](mailto:linghung@hkecl.net)

何乐晴女士

香港教育城

电话：(852) 2624 1062

电邮：[melodyho@hkecl.net](mailto:melodyho@hkecl.net)