

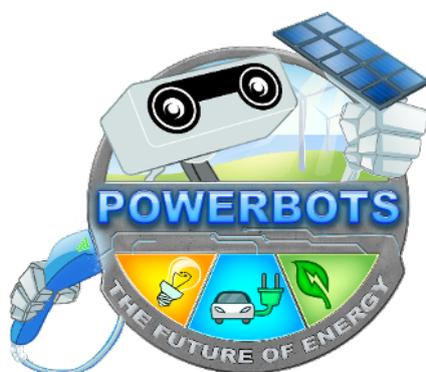


World Robot Olympiad 2021

創意賽 - 比賽規則

適用組別: 國小、國中、高中 (職)

版本: 15.01.2021



WRO International Premium Partners



介紹

自工業革命以來，人類對能源的需求量越來越大，這些能源無法由我們自身或是獸力所提供。過去人類的祖先倚賴獸力耕田，現今許多農務已由機械替代，手工編織衣服改由大型紡織機作業，學生上學改搭交通工具。居住空間多了許多自動化裝置，例如洗衣機、吸塵器、熱水器，以及日常生活使用的發明，例如收音機、電視、電腦、中央空調，當然還有我們的手機！在過去的150年中，我們持續使用大量的石油燃料來維持發展。但是許多人意識到我們無法永遠這麼做。我們需要使用更多環保並可再生的能源。再生能源是來自自我更新的能源，例如陽光、風、雨、潮汐、波浪和地熱。使用更多的再生能源意味著我們需要解決新的挑戰。

這就是我們要求您的團隊提供幫助的地方。

團隊機器人任務

對於2021WRO 創意賽組別，**隊伍將需要開發機器人，解決使用再生能源衍生出的挑戰。**團隊依下列的主題提出創新想法。

團隊可以選擇如下領域（1、2、3）三擇一進行研究，或是也可以結合三個領域做複合研究。

1. 你的居家能源或社區能源

使用更多的再生能源是未來的重要挑戰。我們必須節能，也可以自己產生能源。太陽能電池板或風力就是其中的例子。但是太陽能與風力並不會隨時存在，能源供給也不穩定。我們需要存儲額外的電源，否則我們需要確保在有大量可用電源時才使用電源。

機器人或機器人**系統**如何幫助我們確保擁有足夠的再生能源？我們又可以如何聰明有效的把再生能源應用在家中以及社區？

2. 能源與運輸

為了減少石油燃料的使用，越來越常採用低污染設備的交通工具。預計未來會使用零碳燃料（例如氫氣）行駛的車輛。目前有許多像是電動巴士、汽車和摩托車都是使用電動引擎的環保交通工具。

但如何規劃這些電動車的充電問題卻是一大挑戰，例如充電設備並不普及且充電需要耗費時間，公車無法隨時回總站充電，有電動車的人不一定有兼具充電功能的停車位。

另一方面，電動車又提供了另一個機會，不使用時可當作電池，儲存再生資源產生的多餘電力。

另一個對於運輸的挑戰則在於引入其他類型的燃料，以及如何減少燃料消耗和運輸次數。

機器人或機器人系統如何幫助我們充分利用電動車？以及如何幫助我們改善運輸來降低碳燃料的使用？

3. 日常生活的複合式能源

與風能和太陽能等能源有關另一個特殊挑戰是它們可提供的電量波動。太陽能與風能無法持續且穩定的提供電量，使得可使用的電量也產生波動。最重要的是，能源消耗也在波動。當我們從學校或公司回到家，我們都會打開燈，開始看電視並開始做飯。

供電系統需要依據這些波動作調節，如果突然出現能源短缺，要給一個額外的燃煤電廠加電並不容易。這意味著需要以聰明的方式分配能源的生產和使用。

機器人或機器人系統可以通過哪種方式分配再生能源與石油能源的產能比重，並同時配合能源消耗做有效的使用？

各組別的特殊要求

創意賽 - 國小組

屬於國小組的隊伍，需要解釋您的解決方案如何幫助你的社區。

創意賽 - 國中組

屬於國中組的隊伍，必須介紹解決方案對社會現況的影響？你可由此方向思考：產生什麼效應或受益者是誰？

創意賽 - 高中組

屬於高中組的隊伍，必須探索您的想法如何被實踐，描述可能的挑戰並說明機器人實際執行時仍需解決的問題，並以吸引人的方式表達您的想法。

激發靈感

你可以透過[聯合國永續發展目標](https://www.un.org/sustainabledevelopment/sustainable-development-goals/)對上述所有研究主題做靈感發想，內容有許多相關的主題與目標：<https://www.un.org/sustainabledevelopment/sustainable-development-goals/>