

電漿物理-日光燈到核融合

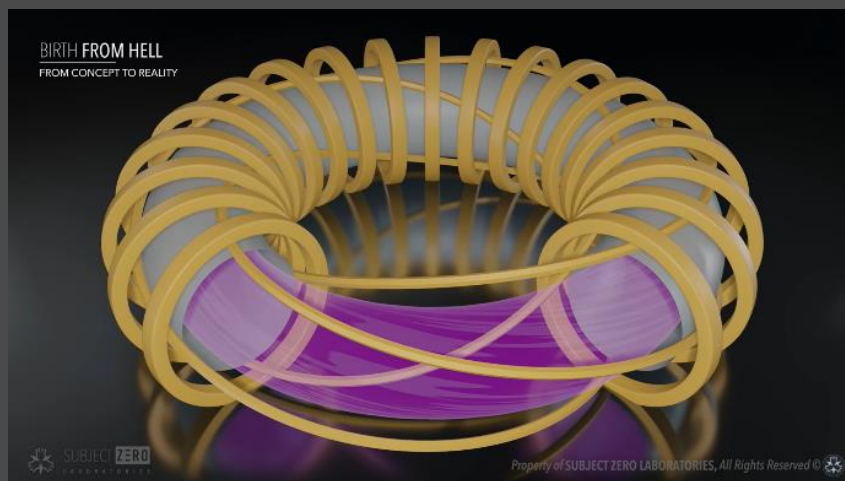
與本主題有關的工程與產品

一. 托卡馬克：

Stellarators - The Future of Fusion Energy [2020]

<https://www.youtube.com/embed/qKTePWmHRQw>

能源問題的討論和研究逐漸增加，其中一項便是核融合，而為了進行核反應，蘇聯科學家設計了一種特殊裝置——「托卡馬克」，又稱環磁機。它是一種利用磁約束來局限中央及高溫物質的環性容器，為了達到穩定的電漿均衡便需要圍繞環面移動的螺旋形狀的磁力線。當中堪稱史上最複雜工程之一的 ITER 計畫目標即是實現大規模電力生產的核融合發電廠，只需鳳梨般大小的這類燃料，就能產生相當於 1 萬噸煤的能量。



二. 托卡瑪克-中國人造太陽

The HL-2M Tokamak achieves its first plasma discharge

<https://www.youtube.com/embed/RbPIHaQ4hVQ>

中核集團打造的 HL-2M 在 2019 年 6 月成功交付，團隊表示電漿電流能力可提高到 2.5 兆安培以上。雖然世界上已有裝置能夠發出更高安培數的電漿電流，此計畫的成功也被視為吸收國際熱核融合實驗反應（ITER）技術的重要平台。

三. T5 vs T9 :

日光燈管分為 T5 和 T9 兩種，數字代表什麼意思？

<https://youtu.be/c9bpfmV1X2Y>

日光燈管分為很多種，例如 T5 T9，其中的數字所包含的意義是指管的直徑，T5 比傳統 T9 燈管更細更省電，壽命也更長，不僅如

此也更環保，能讓玻璃、螢光劑和水銀的用量減半。數字越小代表越新型的燈管。

112 連婕安

四. 離子引擎:

Ion Propulsion - The Plane With No Moving Parts

<https://youtu.be/lorDYGI1uqc>

離子引擎基本構造通常有一發射電子的負電端，和一正電端。電子因正、負電端的電位差加速，過程中撞擊氣體分子，進而獲得推進的動量。用於太空中和影片中提到的於地面上使用的離子引擎，主要差別在於太空中需要引擎本身提供氣體分子。地面上則因地球本身有大氣，是靠電子移動過程中，帶動周遭氣體分子形成一離子風推進的。

112 孫敏堯

五. 電漿熔岩處理技術

美國 PEAT 公司_電漿熔融熱裂解系統設備介紹

<https://www.youtube.com/watch?v=aaY84M6JbPA>

電漿熔融處理：將焚化灰渣予以高溫至其熔融溫度(約1300~1500)，若為有機物則瞬間熱解燃燒，若為無機物則形成安定化玻璃質熔岩，其餘低沸點金屬及鹽類則可以汽化形式蒐集到。值得注意的是電漿處理廢棄物技術相較於傳統焚化爐更為環保。原因在於能源轉換效率極高、幾乎不生成廢棄物。因為當電漿的活化成份衰變，廢棄物與衰變中的電漿物質交互作用，廢棄物便被離子化、熱解、衰變並在最終被完全破壞掉。例如無機物灰渣所形成的玻璃質熔岩可再經由粉末燒結至成微晶材料，經上色後能形成環保建材。環保原因有二，對資源的再利用同時也解決了廢棄物資源儲存問題。