

# 探索號 2008

## 活動簡介及比賽細則

### 主題

金屬探測器——金屬探測器的用途廣泛，不單能偵測地雷，還可以探測隱蔽在牆壁內的電線、埋在地下的水管、電纜及其他金屬物品，機場的安全檢查設備亦是應用金屬探測器以得知乘客是否攜帶有違禁物品。

### 活動目標

是次活動將透過講座、培訓及生動有趣的比賽形式，讓同學了解金屬探測器的原理和結構，藉以提高同學的科普知識。同時，亦讓同學通過器件製作，發揮團隊精神及創意思維，從而培養對電子科技的興趣。

### 活動內容

#### 1. 電路板及硬件製作工作坊

日期：11月15日（星期六）

時間：上午 11:00-12:00 或 下午 2:00-3:00（只須參加其中一節\*）

地點：香港中文大學電子工程系

\* 由於參賽人數眾多，大會將按學校報名之先後次序編排出席上/下午之工作坊。參賽隊伍請於當天繳交活動費用\$100，屆時本會將發出正式收據。

工作坊將會簡介金屬探測器的基本製作方法，包括電路及探測線圈的製作及運作原理。各參賽隊伍可獲發一份詳細的說明資料及一套製作材料。完成工作坊後，參賽隊伍可依據電路板的基本設計概念，再自行構思並製作其參賽作品。

如學校於製作過程中需要技術支援，可與中大電子工程系 Leo Fung 聯絡（電話：2609 8265 / 電郵：[ymfung@ee.cuhk.edu.hk](mailto:yfung@ee.cuhk.edu.hk)）。

#### 2. 比賽項目及評審標準

日期：12月13日（星期六）

地點：香港中文大學何善衡工程大樓六樓閱覽室及五樓王統元堂

比賽時間表：

上午	A. 外型設計（六樓閱覽室）
	B. 功能創作（六樓閱覽室）
午膳時間	
下午	C. 奪寶奇兵（六樓閱覽室）
	D. 創新應用（五樓王統元堂）

### 上午環節：

大會評判團由三至四位顧問成員組成。參賽隊伍需於指定區域展示其參賽作品，並向評判團簡介其作品設計及功能特色（每組約有 1.5 分鐘）。如有興趣，參賽隊伍可製作說明圖則。建議同學在比賽前製作合適的展示板及對簡介作充足的準備。

評判團將依據下列準則審訂兩項比賽之勝出者：

#### **A. 外型設計**

評審準則	分數
設計意念	/10
美觀性	/10
方便使用	/10
<b>總分</b>	<b>/30</b>

**\*此項比賽設最佳外形設計獎三名**

#### **B. 功能創作**

評審準則	分數
實用性	/10
複雜程度	/10
製作成本	/10
<b>總分</b>	<b>/30</b>

**\*此項比賽設冠、亞、季軍獎。**

### 下午環節：

#### **C. 奪寶奇兵**

以參賽作品在金屬探測試驗中表現的性能，如準確度和敏感度等作為評審準則。比賽以下列兩個遊戲之累積分數計算，設冠、亞、季軍共三名。

##### 遊戲一

**目的：測試金屬探測器的反應功能**

大會預備了若干尺寸大小相同的密封盒子，部份盒子內藏金屬物件，其餘則為空盒子。參賽者須利用參賽作品盡快偵測金屬物件的所在位置（在哪些盒子內）。大會將有工作人員負責計時，每隊限時 2 分鐘，並只有一次提交答案的機會，答錯即被淘汰。參賽者亦不得以身體觸碰盒子，違者即被取消參賽資格。

遊戲計分方法如下：

參賽隊伍共 40 隊，第一名最快而準確提交答案者可獲 40 分，第二名可獲 39 分，如此論推，最後一名可獲 1 分。逾 2 分鐘仍未能提交答案者，將獲 0 分。此項遊戲積分將與遊戲二合併計算。

## **遊戲二**

### **目的：測試金屬探測器的敏感度**

遊戲分三階段淘汰式進行。大會於首階段預備若干密封盒子，盒子將隨機任意排列，其中只有一個內藏金屬物件，參賽者須利用參賽作品選出藏有金屬物件的盒子。每隊有 1 分鐘時間，亦只有一次提交答案的機會，答錯便不能進入下一階段的比賽。能正確選出之隊伍，可晉身下一階段的比賽。各階段的遊戲方式相約，唯藏於盒內之金屬物件將愈來愈細小，盒子的高度亦會有所調整。

遊戲計分方法如下：

參賽隊伍每通過一個階段的試驗即可獲 20 分，即：

- 於首階段被淘汰出局者獲 0 分；
- 通過首階段者可獲 20 分；
- 通過第二階段者可累積獲 40 分；
- 通過第三階段者可累積獲 60 分；

*\*大會將於遊戲當日上午派發盒子及金屬物件予各參賽隊伍自行試驗。*

## **D. 創新應用（此項比賽各學校可自由選擇參加）**

凡參加「創新應用」之隊伍，須於 11 月 19 日（星期三）或之前遞交一份「創新應用建議書」<sup>#</sup>。參賽者應列明對金屬探測器在創新應用方面的構思，並附有關之說明或闡釋（註：此項比賽只須提交意念構思，並不須製作有關實物）。

建議書的格式不限，以中、英書寫均可，字數以 1000 字為限（包括圖解）。每隊參賽隊伍只可提交一份建議書，而每份建議書亦只須就金屬探測器之創新應用提供一個建議。

評判團將以參賽者的創意思維及建議內容之具體可行性作為評審準則，並選出 5 隊優勝組別於比賽當天作現場簡介及報告。獲選的隊伍將於 12 月 1 日（星期一）前接獲通知。

獲選隊伍每組限時報告 5 分鐘（可使用 powerpoint），並須即時回答評判團就其設計意念之有關提問（評判約提問 3-4 條問題）。

評判團將依據下列準則審訂勝出者：

評審準則	分數
創意	/10
可行性	/10
團隊報告表現	/10
<b>總分</b>	<b>/30</b>

**\*此項比賽設冠、亞、季軍共三名。**

# 遞交「創新應用建議書」的方法：

郵寄：香港中文大學電子工程系

何善衡工程大樓 404 室(梁小姐收)

電郵：[kmleung@ee.cuhk.edu.hk](mailto:kmleung@ee.cuhk.edu.hk)

傳真：2609 5558

### 3. 頒獎禮

頒獎禮將於何善衡工程大樓五樓王統元堂舉行。大會將頒發證書及獎杯予各比賽項目之勝出隊伍，所有參加者亦會獲發嘉許狀。活動預計於下午五時完結。

### 比賽規例

1. 為鼓勵學生積極參與，所有比賽項目只限學生參加（包括製作器件、作品簡介、參與遊戲），建議領隊老師只從旁擔任指導角色。
2. 參賽隊伍必須運用同一個自製的金屬探測器參加所有比賽項目。
3. 金屬探測器的探測部份面積（線圈）不得大於 8”x 8”。
4. 工作人員會在比賽前檢查各隊的金屬探測器是否符合參賽規格。
5. 參賽隊伍可依據大會提供的電路及線圈設計加以改良，並自行製作用以參賽的金屬探測器。參賽者不得直接使用從坊間購買的現成產品參賽，如有違者，將被取消參賽資格。唯參賽者可利用坊間製品作參考，若能加以改良、並重新製作，則可接受。
6. 大會接受器件之各種附加功能，如燈光變化、聲音效果等，唯參賽隊伍於比賽期間必須注意場地清潔及在場人仕安全。
7. 參賽隊伍需自備所需之電池、電腦及相關設備。
8. 參賽隊伍必須在大會指定的地方展示作品。如需作特別安排，請於比賽前兩星期向大會申報，以便作出安排。
9. 比賽結果以評審團的判決為最終決定，主辦單位保留修改參賽規則的權利。如有任何關於比賽的爭議，主辦單位保留終決定權。

## **查詢**

如有任何查詢，歡迎在辦公時間與我們聯絡：

一般查詢：

Ms Carmen Leung (CUHK)

Tel: 2609 8448 Email: [kMLEUNG@EE.CUHK.EDU.HK](mailto:kMLEUNG@EE.CUHK.EDU.HK)

Ms Jay Choi (HKFEW)

Tel: 27703918 Email: [jaychoi@teacher.org.hk](mailto:jaychoi@teacher.org.hk)

技術問題：

Mr Leo Fung (CUHK)

Tel: 2609 8265 Email: [yMFUNG@EE.CUHK.EDU.HK](mailto:yMFUNG@EE.CUHK.EDU.HK)