

# 奈米世界

透過不同尺度的生物及物體、奈米自古至今的發展，以及費曼的驚人語，為展區揭開序幕，帶領大家進入微小的「奈米世界」。

## 奈米發展史



### 『看不見的「奈米」』

奈米(nanometer)是一個「長度單位」，英文簡寫為”nm”。

nano 在希臘文中是侏儒的意思，米(meter)，是公尺的意思。

1 奈米= 十億分之 1 米(1 nm =  $10^{-9}$  m)。

1 奈米約為頭髮寬度的五萬分之一；如果地球的直徑是一公尺，地球上一個彈珠的直徑，就是一奈米。

『奈米是「長度單位」』

1 公尺(m)=1,000 毫米(mm)=1,000,000 微米( $\mu\text{m}$ )=1,000,000,000 奈米(nm)。

## 你可能不知道

『古代就有奈米技術了!!』

### 干將莫邪雙劍

中國古代的鑄劍大師，加入獸骨等含鈣、磷、碳的材料，配合升溫降溫的鑄劍過程，產生奈米顆粒，製造出堅硬無比、削鐵如泥的寶劍。

### 羅馬酒杯

西元前 4~5 世紀的羅馬賴庫爾戈斯杯，含有奈米金及奈米銀成分，在光線照射下呈現綠色，而當光源由酒杯內透射出來，酒杯則呈紅寶石色。

### 彩繪玻璃

中古世紀歐洲工匠利用奈米金屬的特殊性質，製出教堂彩繪玻璃，他們將含金的材料融於玻璃中，凝固後析出奈米金粒子，產生紅寶石色。

# 別鬧了，費曼先生！



『把整套大英百科記錄在針尖上？』

理查·費曼（1918-1988）以天才頭腦和特立獨行著稱，曾參與原子彈設計、研究馬雅古文、提出量子力學理論，也跟愛因斯坦等大師討論物理問題。他是二十世紀最傑出、也最具影響力的科學家之一，他的一場演說，開啟了「奈米時代」！

『奈米科技預言』

1959年12月，費曼在加州理工學院的一場演講發表了世人公認的奈米科技預言：〈微小世界還有許多發展空間〉，提出未來人類將可能利用小尺寸材料並呈現嶄新的應用，也可能將整套大英百科全書的內容記錄在針尖上，甚至可以按照人類意志來排列重組原子。

# 影音導覽連結

奈米數位展示專區：

[http://www.reality.com.tw/shine/nstm/nano\\_guide/online\\_01.html](http://www.reality.com.tw/shine/nstm/nano_guide/online_01.html)

看不見的奈米：

<https://www.youtube.com/watch?v=M8przTU2Vd0>

別鬧了，費曼先生！：

[https://www.youtube.com/watch?v=Iy4\\_et7Dbc8](https://www.youtube.com/watch?v=Iy4_et7Dbc8)

看個仔細互動導覽：

<https://www.youtube.com/watch?v=cWYqTzC0r5s>

放大！放大！再放大！互動導覽：

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

圖像的探測互動導覽：

[https://www.youtube.com/watch?v=Ayt1E4ls8\\_g](https://www.youtube.com/watch?v=Ayt1E4ls8_g)

靜電力與重力的拔河互動導覽：

<https://www.youtube.com/watch?v=yCuhQ4vbU1o>