

獎項  
2019年「呂志和獎 — 人類福祉獎」

## 珍妮花·杜德納博士 - 生物化學家，CRISPR-Cas9技術發現者之一

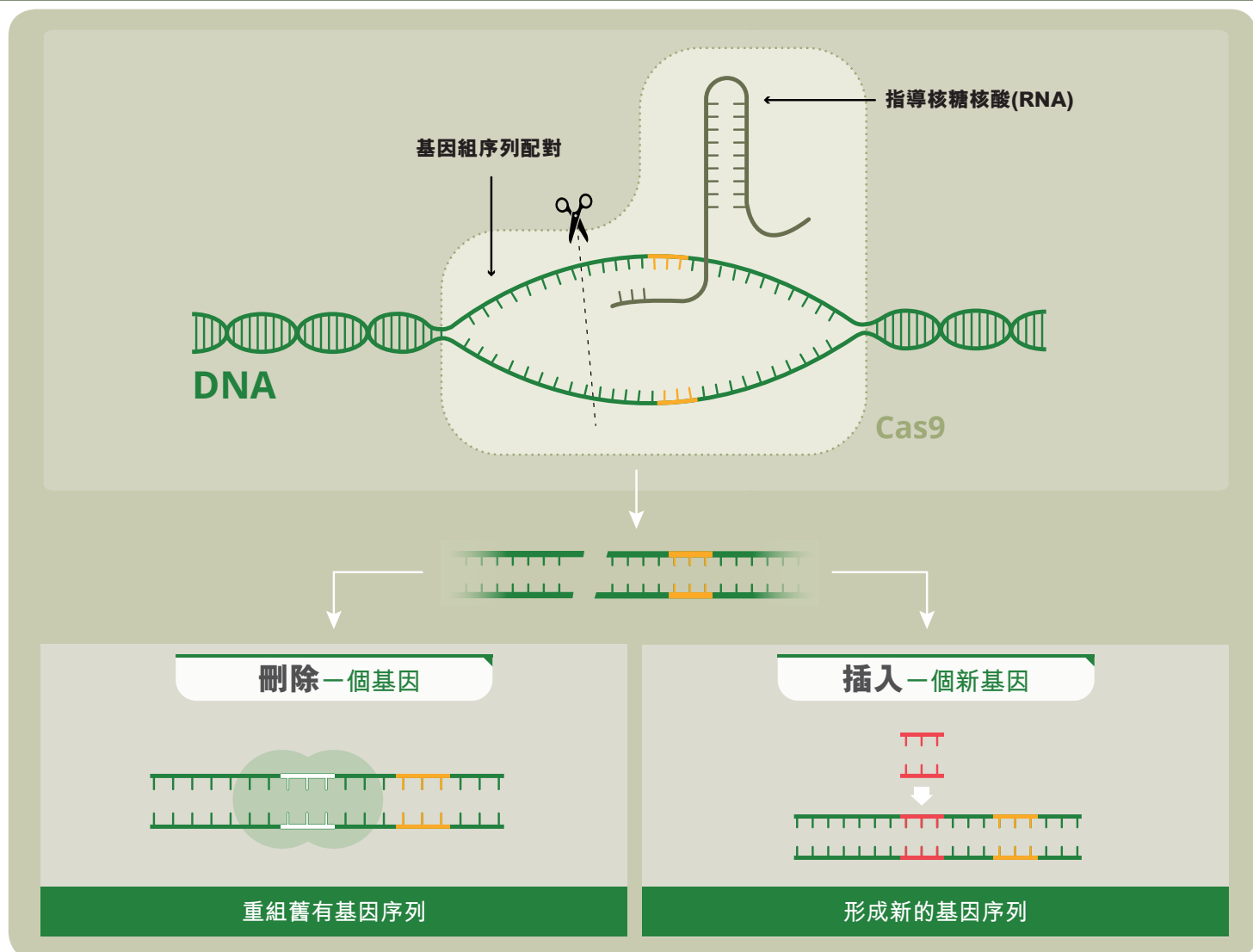
珍妮花·杜德納博士是國際知名的分子及細胞生物化學教授，任職於加州大學柏克萊分校。杜德納博士在CRISPR-Cas9基因組編輯技術的發現中擔當關鍵角色，而有關技術被譽為當代其中一項最重大的科學發現，令科學家能夠對生命的代碼—脫氧核糖核酸 (DNA)做出精確編輯。從治療疾病到提高農業生產力，這項革命性技術為改善人類福祉創造更多新可能。

### 為數百萬人帶來希望

基因組編輯技術使科學家能夠在基因組內的特定位置添加、去除或改變基因物質來改變生物的DNA。2012年，杜德納博士及團隊率先指出CRISPR-Cas9技術可用於基因組編輯，此技術比其他基因編輯方法更快捷、更便宜、更準確，而且更高效。

科學家現正探索將CRISPR基因組編輯技術應用在多種疾病中，更可能成為治療諸如囊狀纖維化或鐮刀型血球疾病等單基因突變疾病的關鍵，為全世界數百萬遺傳病患帶來希望。此外，CRISPR-Cas9技術可以快速編輯免疫細胞，未來此技術還能應用於治療或預防複雜疾病如癌症、心臟病和愛滋病。

### 甚麼是CRISPR-Cas9？



## 一代頂尖科學家

杜德納博士在夏威夷的希洛長大，故鄉滋養了她對生命科學的興趣。取得化學學士學位後，杜德納博士入讀哈佛大學，在日後的諾貝爾獎得主傑克·索斯塔克的指導下取得生物化學博士學位。她的博士研究主要集中在RNA。

早在2000年代初，杜德納博士在研究RNA時，觀察到單細胞細菌由RNA引導的適應性免疫系統，從而發現突破性的CRISPR-Cas9技術。杜德納博士繼續研究細菌免疫系統的概念，最終發現可以編輯Cas9蛋白以切割動物和植物細胞中的任何DNA序列。

## 提供安全和負責任的應用

一如其他科學發現，在初始階段，CRISPR-Cas9技術日後的應用存在不確定性。因此，杜德納博士支持建立一個健全的框架，以確保安全和負責任地運用有關技術。2018年11月，在香港舉行的第二屆「人類基因組編輯國際峰會」上，杜德納博士重申她的立場，並呼籲各國通力合作，在CRISPR-Cas9技術的臨床試驗中採用嚴格的標準。



**「我們應該明白，  
CRISPR技術有  
潛力為社會帶來  
很多益處。」**

— 珍妮花·杜德納博士  
《衛報》

## 以創科帶領農業基因工程

CRISPR-Cas9編輯技術在生物科技等許多領域具有重大潛力，其中杜德納博士認為農產業可能是最快最直接受惠的領域。利用CRISPR-Cas9編輯技術，科研人員可以對植物進行有效的單一或多重基因編輯，有助研發出可以適應氣候變化和更具營養價值的農作物，對人類的健康福祉有深遠影響。