

112 學年第二學期專題初步成果

110511277 蔡東宏

專題內容:

這學期的專題與李鎮宜教授合作，專注於生醫晶片（Biochips）的研究與應用。具體來說，我們探討了如何利用生醫晶片來控制生物細胞的自動移動。這個研究旨在開發一種新型的生物細胞操作方法，利用微小的晶片技術來控制和引導細胞在特定的方向上移動，從而潛在地應用於細胞療法、細胞分析等領域。

專題目標:

本學期的專題題目是在學長給定的方向中，我選擇了「細胞走迷宮」的題目。透過 Python 程式撰寫，我們旨在生成出最短路徑的模式，以控制細胞在生醫晶片上的移動。這項研究將探討如何有效地利用生醫晶片的技術，將細胞引導通過迷宮，從而開發出一種新型的細胞操作和控制方法。

目前進度:

目前我看了 Maze Routing 的演算法以及《An evolutionary algorithm with indirect representation for droplet routing in digital microfluidic biochips》這篇論文(這週四要報告給學長)。首先，關於 Maze Routing 的演算法，這種方法通常用於電路板設計或晶片設計中，以找到最佳的連接路徑。《An evolutionary algorithm with indirect representation for droplet routing in digital microfluidic biochips》這篇論文則涉及到微流控晶片中液滴 Routing 的演算法，這種演算法的核心思想是利用 evolutionary 算法來解決液滴在晶片上的 Routing 問題。接下來，我會參考前人的演算法，結合一些優點並且改善其中的缺點，撰寫一份 Routing 的演算法，以實現更有效的細胞移動控制。

Reference:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0952197622003505>

<https://stackoverflow.com/questions/45969687/python-maze-route-finding>