Đồ thị topo được sử dụng rộng rãi trong khám phá môi trường quy mô lớn để hỗ trợ tìm kiếm đường đi nhanh hơn [2, 3, 8]. Tuy nhiên, hầu hết các phương pháp hiện có xây dựng đồ thị topo dựa trên bản đồ lưới chiếm dụng toàn cầu, điều này có thể gây tốn bộ nhớ. Để giải quyết vấn đề này, chúng tôi đề xuất một phương pháp xây dựng đồ thị topo gia tăng hoạt động trực tiếp trên các điểm mây. Trong phương pháp của chúng tôi, đồ thị topo được biểu diễn dưới dạng **G = (V, E)**, trong đó **V** là các đỉnh đại diện cho các không gian tự do độc lập, và **E** là các cạnh đại diện cho sự kết nối giữa các không gian tự do này. Mỗi cạnh trong **E** gắn với một đường đi không va chạm.

 **Nhóm các điểm quan sát ứng viên**: Các điểm quan sát ứng viên còn lại được nhóm lại thành các **cụm điểm quan sát** (*viewpoint clusters*). Mỗi cụm này sẽ bao gồm những điểm quan sát có khả năng tiếp cận lẫn nhau, tức là có thể di chuyển giữa các điểm mà không gặp vật cản.

 **Chọn điểm quan sát đại diện**: Từ mỗi cụm điểm quan sát, một điểm quan sát đại diện sẽ được chọn. Điểm này là điểm có khả năng quan sát nhiều nhất các vùng cần thăm dò trong môi trường xung quanh. Sau khi điểm quan sát đại diện được chọn, nó sẽ được kết nối với đồ thị topological của UAV để có thể lên kế hoạch cho các chuyến thăm quan tiếp theo.

* 

**Đánh giá khả năng quan sát**: Mỗi điểm ứng viên sẽ được đánh giá dựa trên **khả năng quan sát các frontier** trong phạm vi của nó. Cụ thể:

* + **Số lượng frontier quan sát được**: Điểm quan sát sẽ được đánh giá bằng số lượng biên (frontier) mà nó có thể quan sát được. Frontier là những khu vực chưa được thăm dò và cần được khám phá.
  + **Khoảng cách và tầm nhìn**: Điểm quan sát cần phải ở một khoảng cách hợp lý từ các biên, sao cho các biên có thể được quan sát rõ ràng và không bị che khuất bởi các vật cản.
* **Tính điểm cho các ứng viên**: Mỗi điểm ứng viên sẽ có một **điểm số khả năng quan sát** (coverage score), được tính dựa trên số lượng các biên mà nó có thể quan sát được.
  + Điểm số này có thể được tính bằng cách đếm số lượng frontier mà điểm quan sát có thể nhìn thấy từ đó (dựa trên khoảng cách và hướng nhìn), và sau đó chọn điểm có điểm số cao nhất.

 **Chọn điểm quan sát đại diện**:

* **Điểm có điểm số cao nhất** sẽ được chọn làm **điểm quan sát đại diện** cho cụm biên đó. Điểm này sẽ được thêm vào đồ thị topological (đồ thị cấu trúc không gian) của UAV, và UAV sẽ di chuyển tới đó để tiếp tục khám phá.