

# **XÂY DỰNG MÔ HÌNH 3D HỖ TRỢ GIẢNG DẠY MÔN VẼ KỸ THUẬT TRÊN PHẦN MỀM SOLIDWORKS**

**Người thực hiện: Phạm Thị Mai Anh**

## **Mở đầu**

Trong môn học “Vẽ kỹ thuật”, do các thiết bị, kết cấu cơ khí để sinh viên quan sát thực tế còn thiếu, dẫn đến sinh viên rất khó khăn trong việc học, đặc biệt khi cần đọc cũng như lập bản vẽ của một sản phẩm cụ thể. Để giải quyết vấn đề trên, hiện nay có rất nhiều các phần mềm vẽ 3D được sử dụng để mô phỏng thay thế cho thiết bị thực, từ mô phỏng thiết bị tĩnh đến mô phỏng động học máy. Solidworks là một phần mềm được sử dụng khá phổ biến hiện nay.

Phần mềm SolidWorks được ứng dụng để mô hình hóa các chi tiết ba chiều. Từ các chi tiết ba chiều đó tiến hành lắp ráp để xuất ra kết cấu ba chiều của thiết bị. Sau đó tổng hợp các dữ liệu đã thiết kế để lập thư viện thiết bị ảo phục vụ việc nghiên cứu và học tập của sinh viên.

## **1. Giới thiệu sơ lược về phần mềm SolidWorks**

SolidWorks là một trong những bộ phần mềm chuyên dùng của hãng Dassault System. Là phần mềm được xây dựng với công nghệ thích nghi ( adaptive technology ) cùng với các khả năng mô hình hóa solid, sử dụng chủ yếu trong lĩnh vực cơ khí và kỹ thuật. SolidWorks trang bị những công cụ mạnh, thông minh, quản lý các đối tượng thông minh, trợ giúp các quá trình thiết kế, làm tăng năng suất chất lượng thiết kế. SolidWorks cung cấp các công cụ cần thiết để thực hiện các bản vẽ thiết kế, từ việc vẽ ban đầu cho đến việc hình thành các bản vẽ cuối cùng.

SolidWorks gồm có các công cụ tạo mô hình 3D, quản lý thông tin, làm việc nhóm và các hỗ trợ kỹ thuật. Ta có thể sử dụng SolidWorks để thực hiện các công việc sau:

- Xây dựng các mô hình 3D và các bản vẽ 2D.
- Quản lý hàng ngàn chi tiết và mô hình lắp ghép lớn.
- Nhập các file SAT, STEP, AUTOCAD, CATIA, INVENTOR... để sử dụng cho SolidWorks. Xuất file SolidWorks sang PROE, CATIA, CAD, STEP, JPEG...

Những tính năng chủ yếu của SolidWorks bao gồm: mô hình hóa chi tiết ( Part Modeling), lắp ráp ( Assembly )...

### **1.1. Môi trường làm việc**

SolidWorks có ba môi trường làm việc chính:

- Part: Xây dựng các mô hình ba chiều.
- Assembly: Xây dựng các mô hình lắp ráp.
- Drawing: Xây dựng các bản vẽ kỹ thuật.

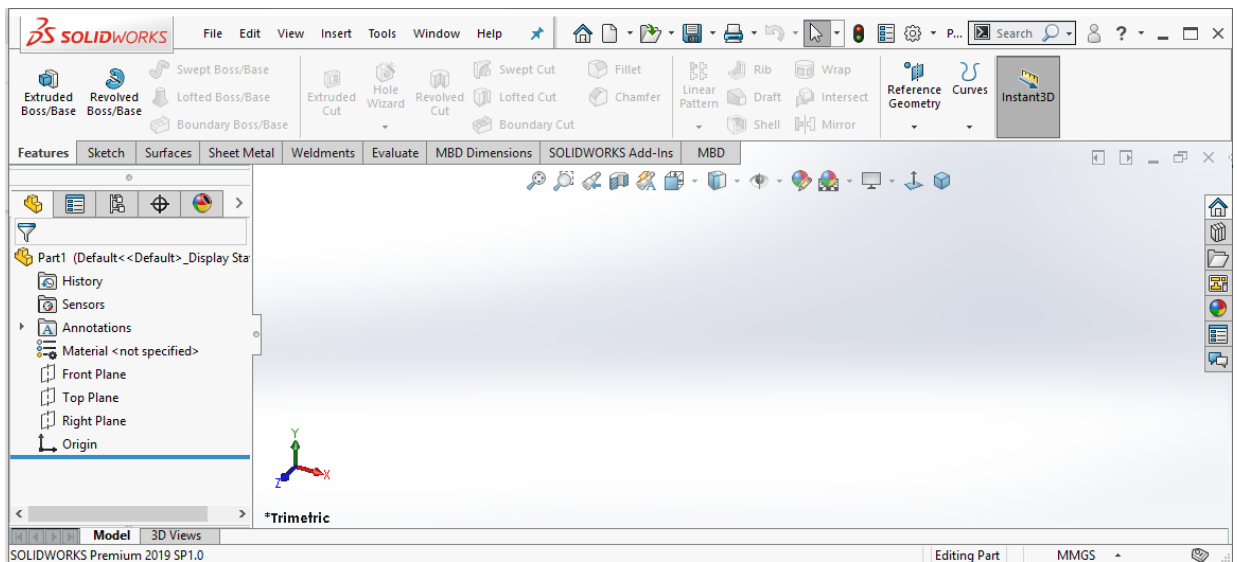
### **1.2. Giao diện SolidWorks.**

Do được thiết kế để chạy trên môi trường Window , giao diện của SolidWorks giống như giao diện của Microsoft Window.

Giao diện với người sử dụng trong SolidWorks bao gồm hai phần chính:

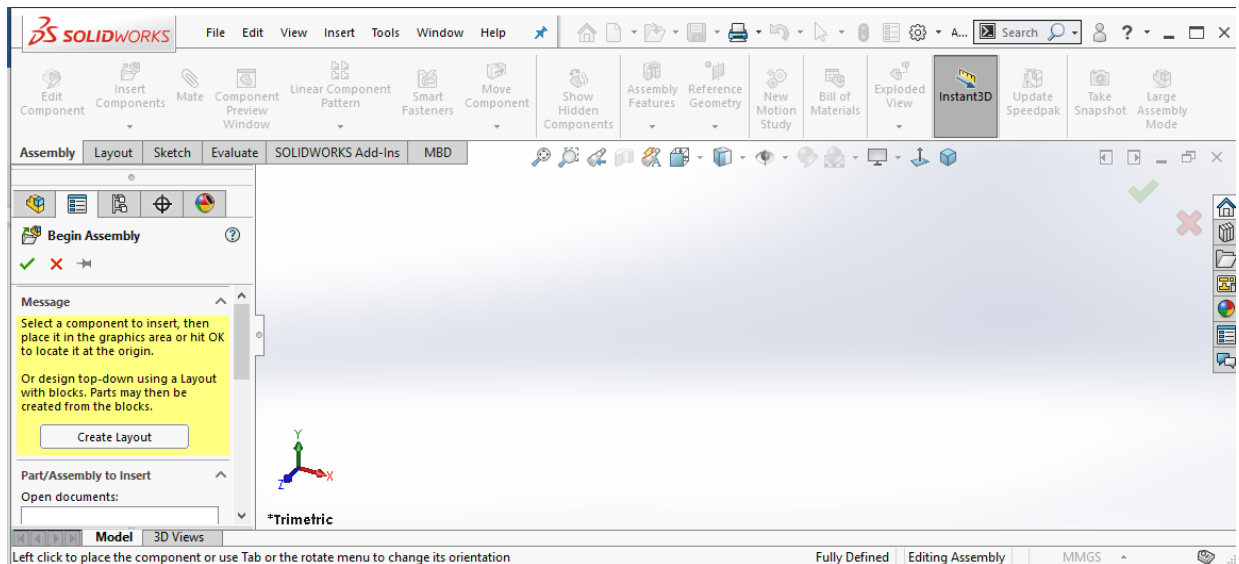
- Application Window: Được hiển thị khi ta mở SolidWorks.
- Graphics Window: Được hiển thị với mỗi lần mở file. Khi có nhiều file được mở, cửa sổ đồ họa đang sử dụng được gọi là cửa sổ kích hoạt.

Tùy theo từng môi trường làm việc, SolidWorks có một giao diện khác nhau. Hình 1 là giao diện của SolidWorks trong môi trường Part để thiết kế các mô hình ba chiều.



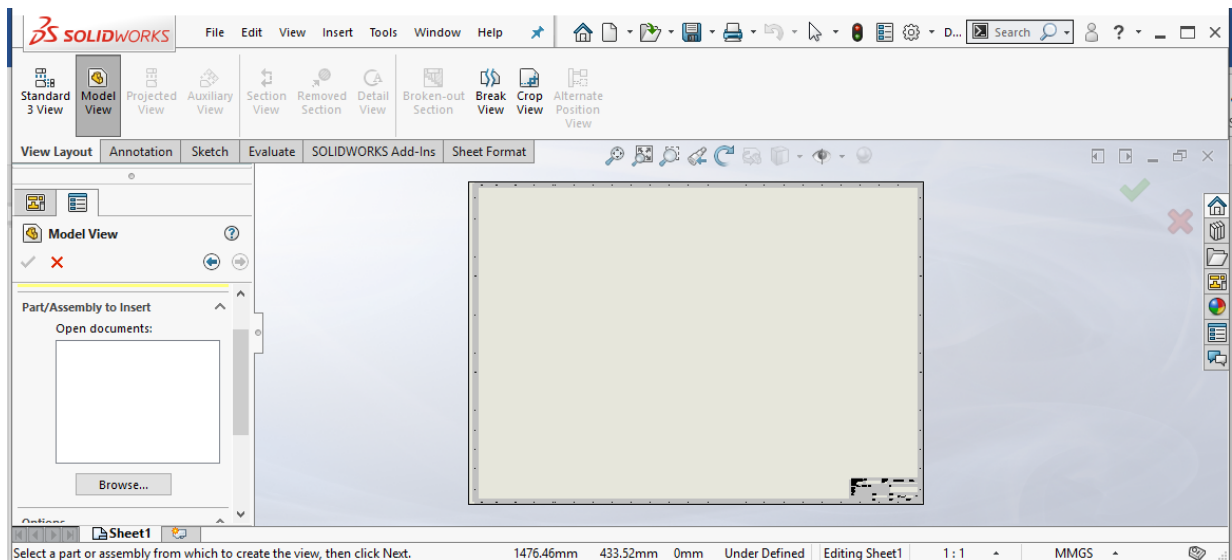
**Hình 1.1.** Giao diện của SolidWorks trong môi trường Part

Hình 2 là giao diện của SolidWorks trong môi trường Assembly để lắp ráp chi tiết.



**Hình 1.2.** Giao diện của SolidWorks trong môi trường Assembly

Hình 3 giao diện của SolidWorks trong môi trường Drawing để xây dựng các bản vẽ kỹ thuật.

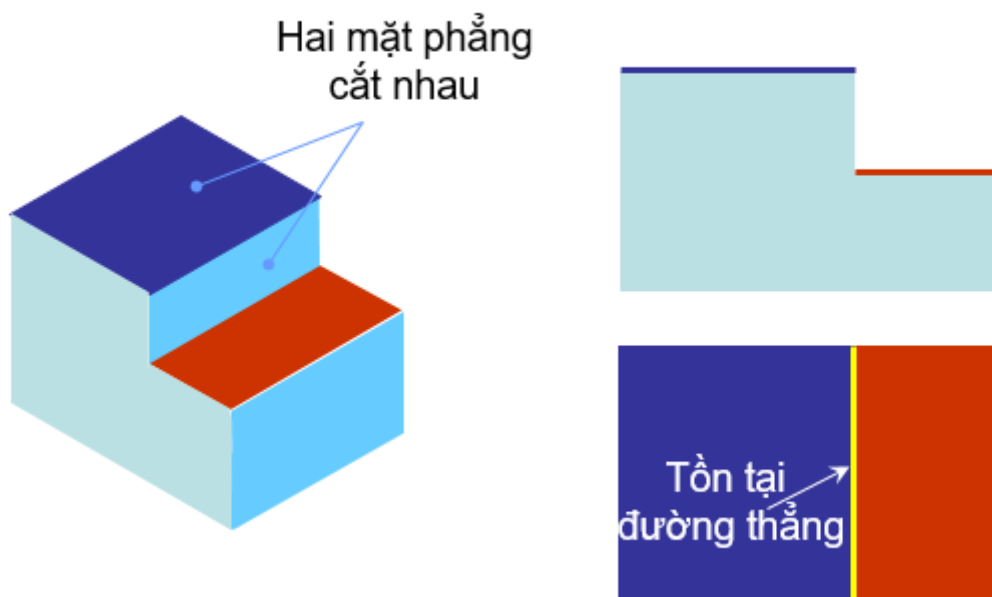


**Hình 1.3** giao diện của SolidWorks trong môi trường Drawing

## **2. Mô hình 3D tiêu biểu.**

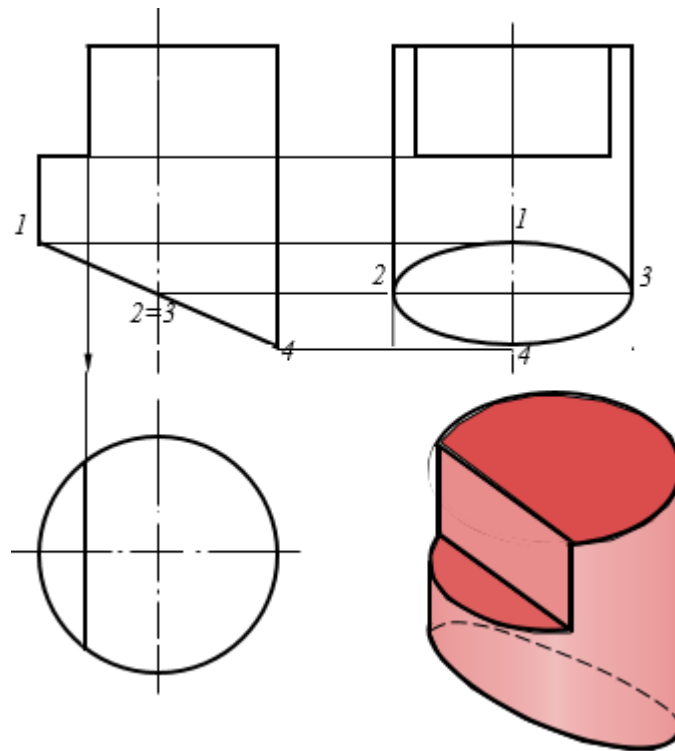
### **2.1 Mô hình cơ bản**

#### **a) Mô hình giao hai mặt phẳng.**

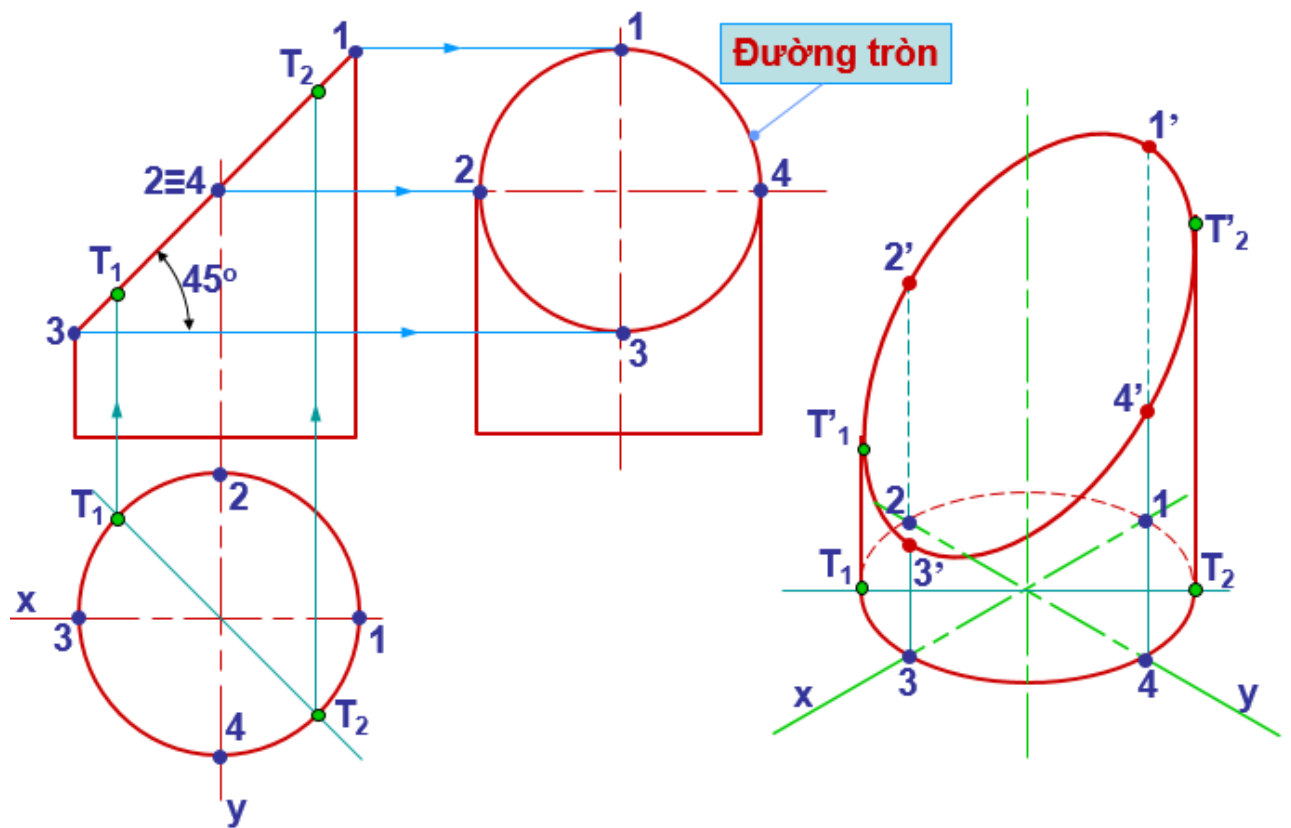


**Hình 2.1** Giao hai mặt phẳng.

#### **b) Mô hình giao mặt phẳng với mặt trụ.**

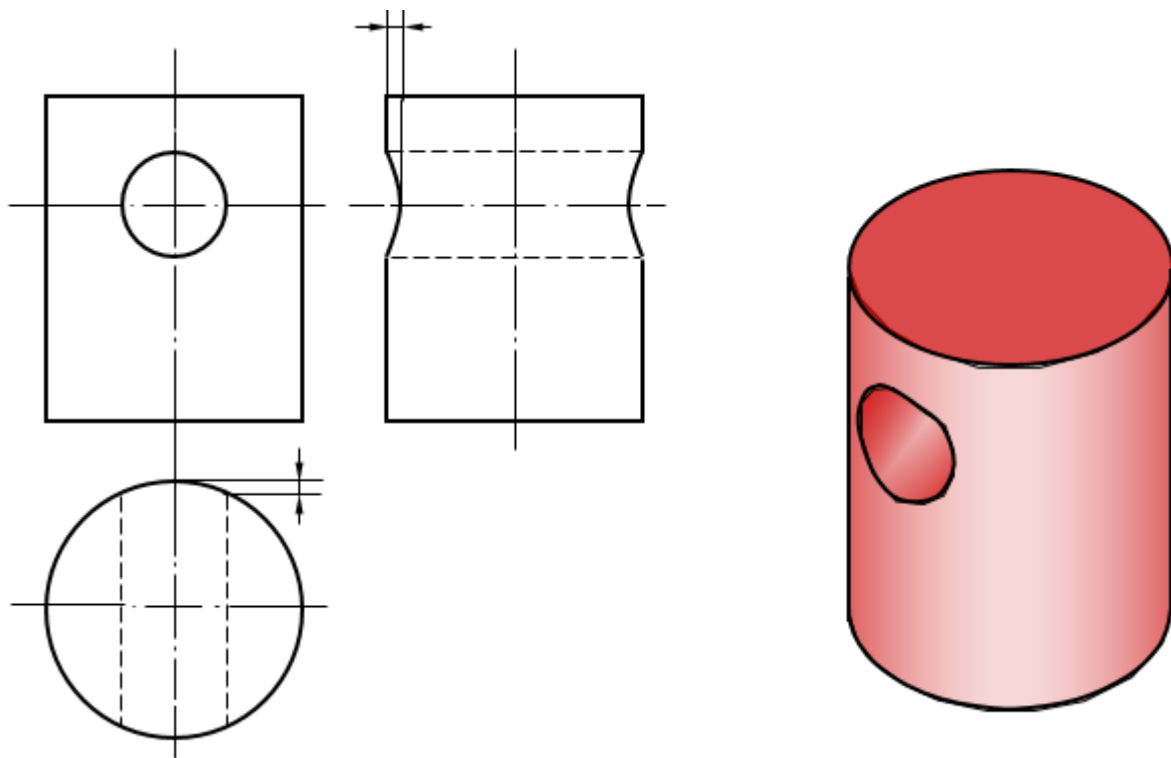


Hình 2.2 Giao mặt phẳng và mặt trụ cơ bản

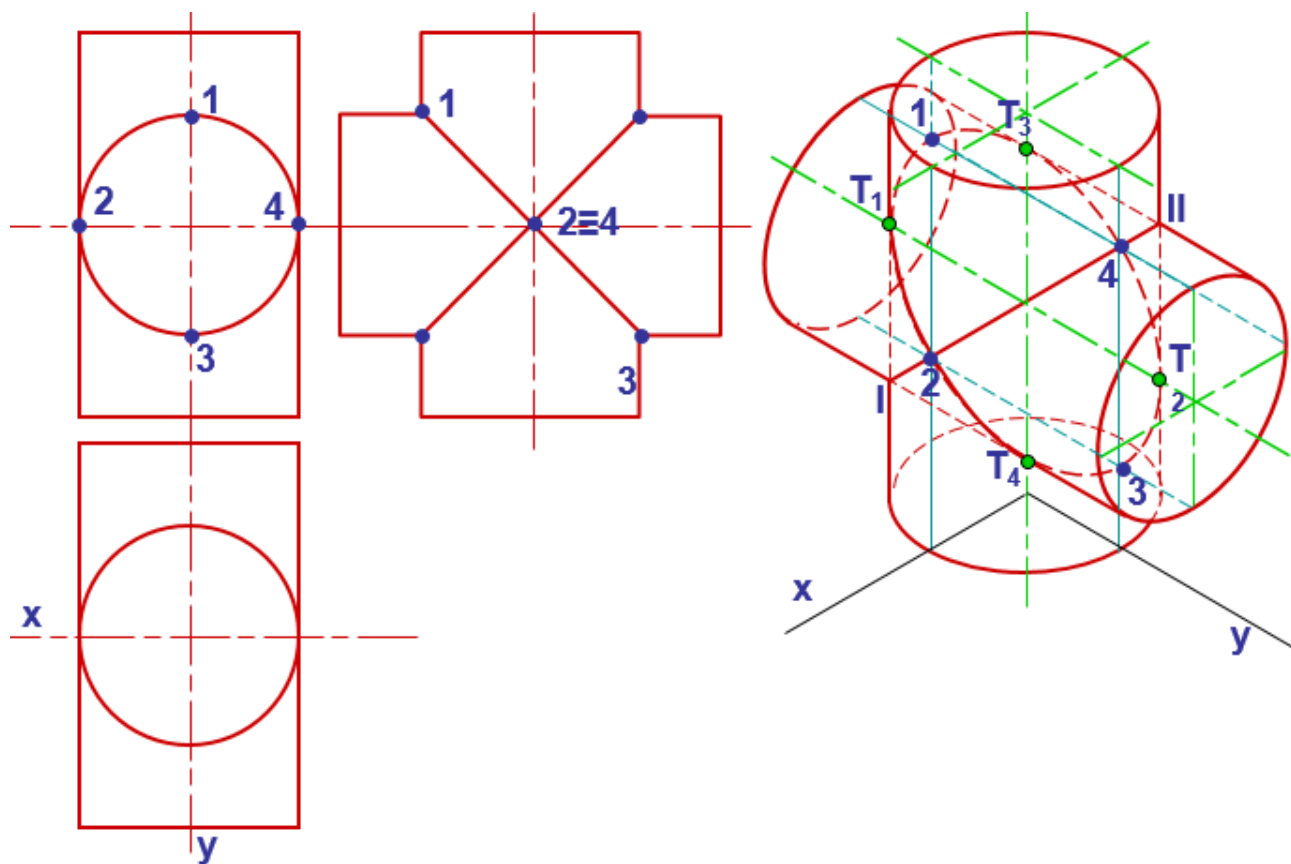


Hình 2.3 Giao mặt phẳng với trụ, mặt phẳng nghiêng  $45^\circ$

**c) Mô hình giao hai mặt trụ.**

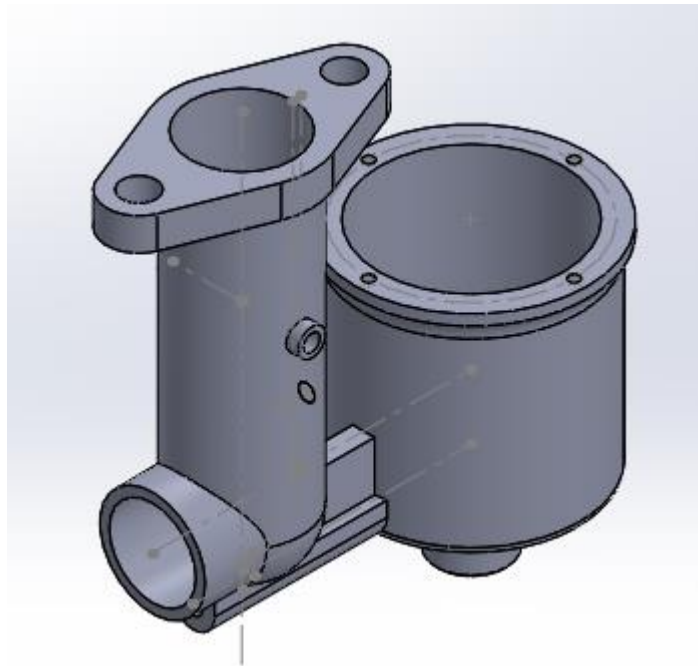


**Hình 2.4 Giao hai mặt trụ có đường kính khác nhau.**

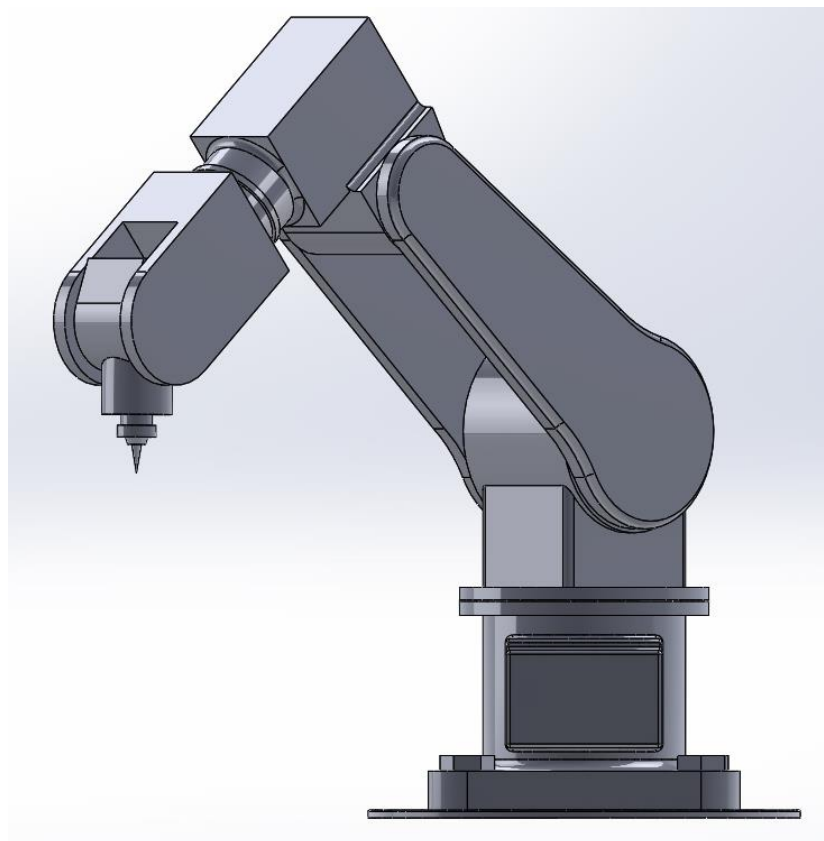


**Hình 2.5 Giao hai mặt trụ có đường kính bằng nhau**

**2.2 Mô hình phức tạp**



**Hình 2.6**



**Hình 2.7**

Ta nhận thấy các mô hình 3D có tính trực quan, giúp sinh viên hiểu được kết cấu của các chi tiết máy móc mà không cần quan sát thực tế. Việc này giảm thiểu chi phí và đỡ tốn thời gian công sức.