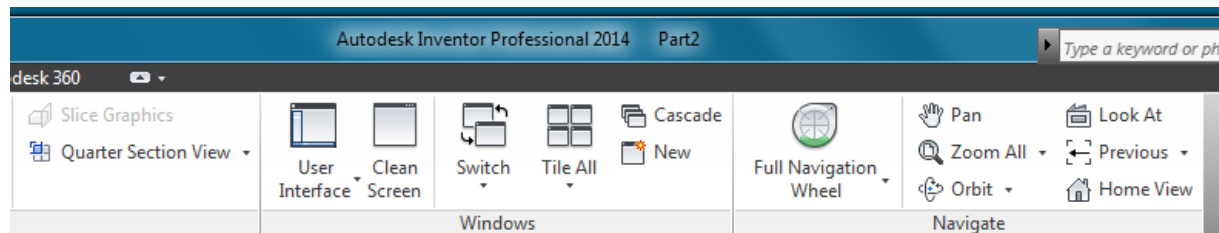


CHƯƠNG 2. VẼ THIẾT KẾ MÔ HÌNH 3D

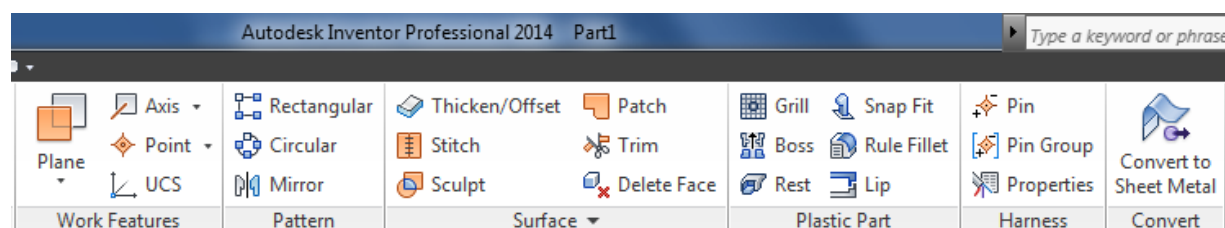
2.1 CÁC CÔNG CỤ QUAN SÁT VÀ ĐỐI TƯỢNG LÀM VIỆC

Mục tiêu: Sinh viên sử dụng được các công cụ quan sát mô hình và tạo được các đối tượng hỗ trợ làm việc trên mô hình 3D của Autodesk Inventor.

1. Thanh công cụ chuẩn (Inventor Standard)

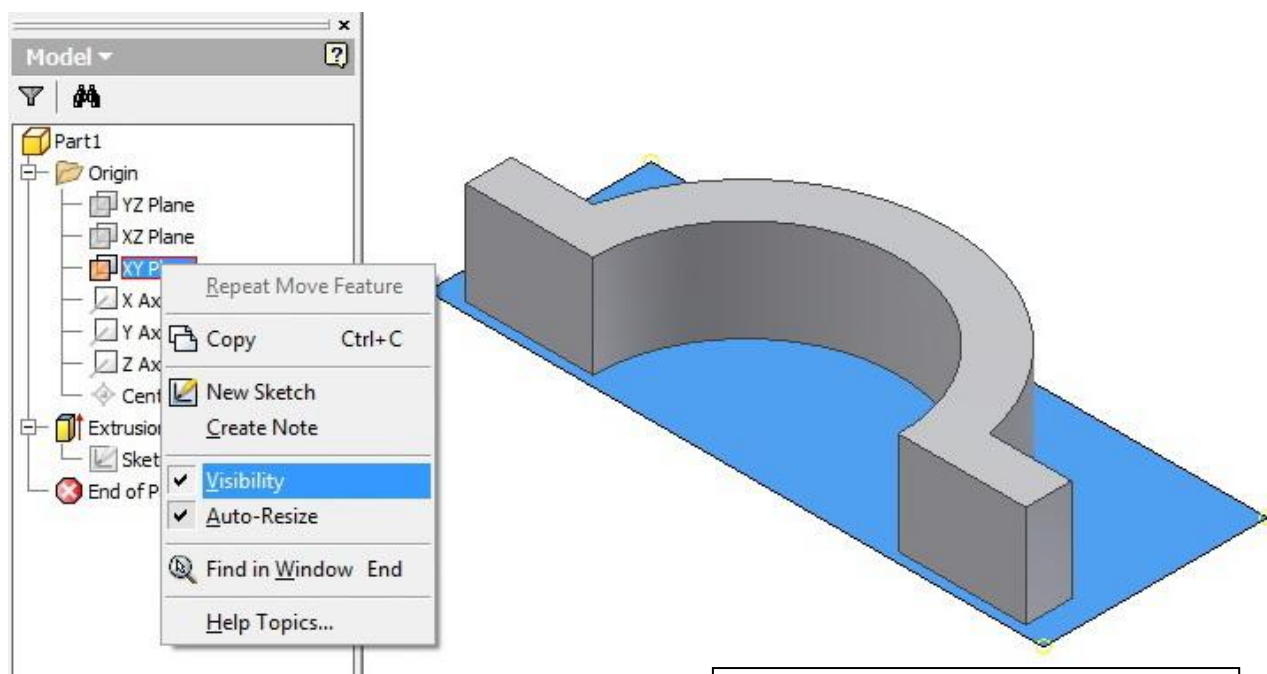


1. Zoom All: hiển thị tất cả các đối tượng trên màn hình đồ họa
2. Zoom Window: phóng lớn vùng được chọn bằng khung hình chữ nhật
3. Zoom: phóng lớn thu nhỏ bằng cách rê chuột trên màn hình đồ họa
4. Pan: di chuyển màn hình
5. Zoom Selected: phóng to thu nhỏ phần được chọn
6. Rotate: thay đổi hướng nhìn bằng cách xoay mô hình
7. Look at: tạo hướng nhìn vuông góc với đối tượng được chọn

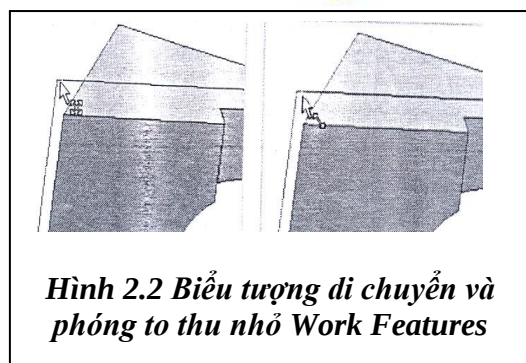


2. Tạo mặt phẳng làm việc (Work Plane)

Work Features có thể hiển thị hoặc không hiển thị trên màn hình bằng cách chọn **Work Features** và nhấp chuột phải chọn **Visibility** hoặc không chọn **Visibility** (hình 2.1); có thể di chuyển, phóng to hoặc thu nhỏ **Work Features** (hình 2.2).

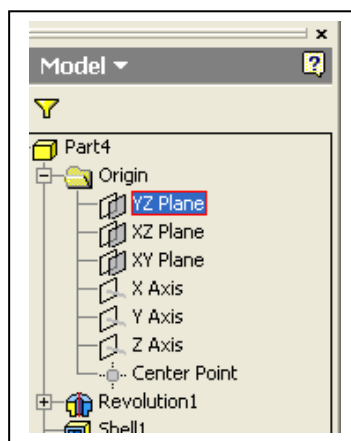


Hình 2.1 Chức năng hiển thị hay không hiển thị đối tượng



Hình 2.2 Biểu tượng di chuyển và phóng to thu nhỏ Work Features

Một số ví dụ về **Work Features**: **Work Planes** có thể **Offset** từ mặt phẳng cơ sở hoặc có thể tiếp tuyến với mặt trụ; **Work Axis** có thể là đường giao tuyến giữa hai mặt phẳng cơ sở v.v... (hình 2.3)



Hình 2.3 Một số ví dụ về Work Features

Các mặt phẳng làm việc mà Autodesk Inventor đã mặc định bao gồm ba mặt phẳng cơ bản ở hộp thoại **Model** bằng cách kích chọn vào mục **Origin (YZ, XZ, XY)**. Ta có

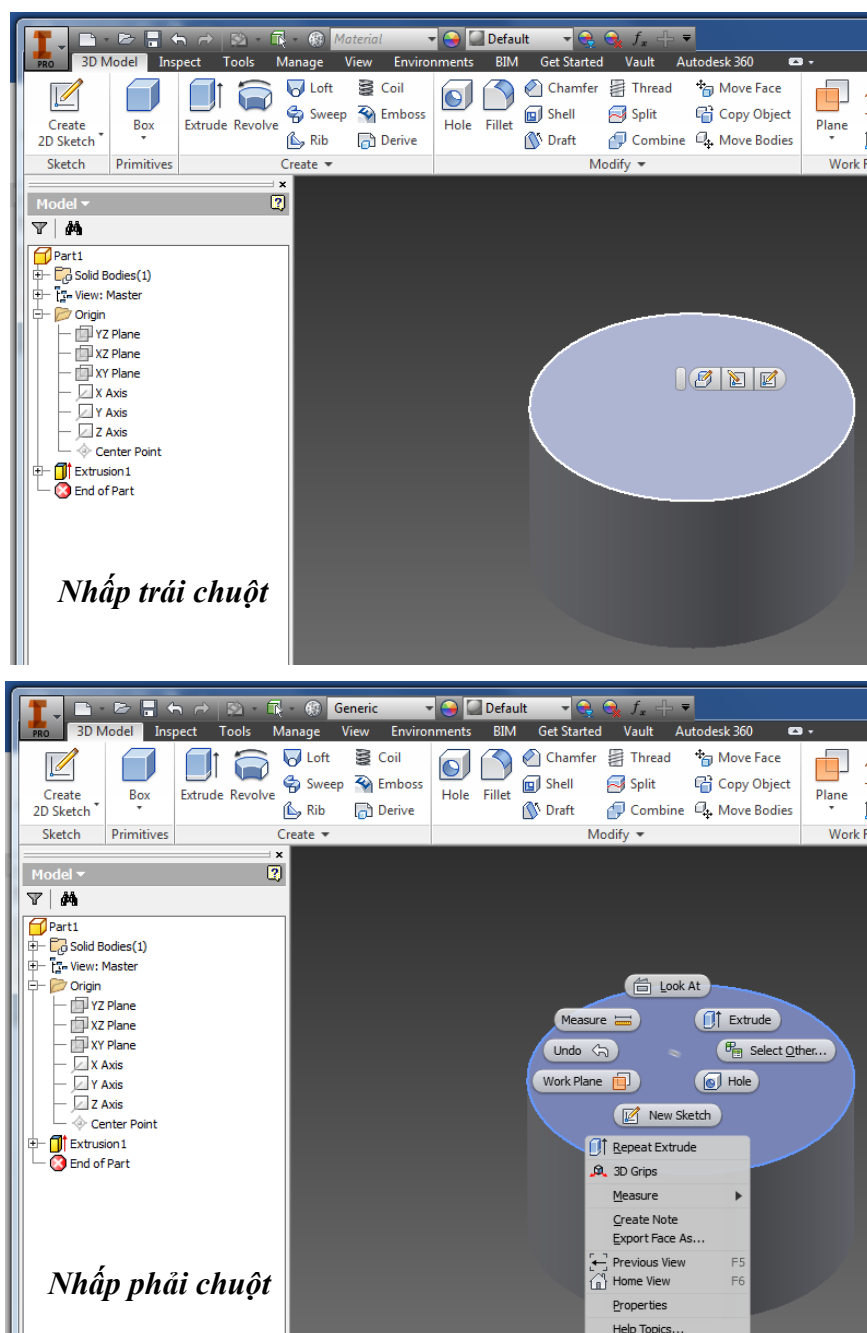
thể chọn một trong các mặt phẳng đó để làm việc.

Ví dụ ta chọn một mô hình, chọn mặt **YZ Plane** trong hộp thoại **Model**. Mặt **YZ Plane** của mô hình sẽ hiển thị với màu xanh (nếu ta cài đặt ở chế độ **Visibility**, hình 3.1). Đưa chuột vào mặt phẳng hiển thị màu xanh này, nhấp chuột phải chọn **New Sketch** ta có mặt phẳng làm việc dạng **2D Sketch**.

2.1 Tạo **Work Plane** bằng mặt phẳng có sẵn trên mô hình

Ta nhấp nút trái chuột vào mặt phẳng cần làm việc, mặt phẳng này hiển thị màu xanh và biểu tượng tạo, sửa Sketch hay Edit Extrude (hình 2.4).

Có thể nhấp nút phải chuột chọn **New Sketch** ta có mặt phẳng vẽ phác **2D Sketch** cần làm việc.



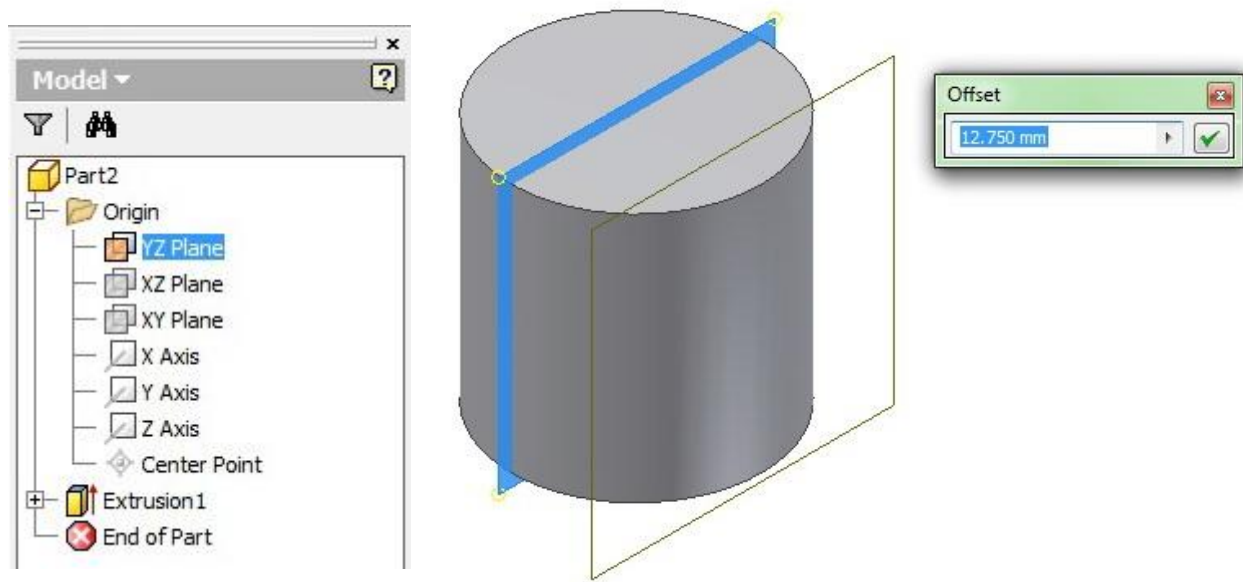
Hình 2.4 Tạo Work Plane từ mặt của khối

2.2 Tạo **Work Plane** bất kỳ trên mô hình

Từ mặt phẳng mà Autodesk Inventor đã mặc định, ta có thể **Offset** hoặc quay mặt phẳng này một góc so với mặt phẳng đó.

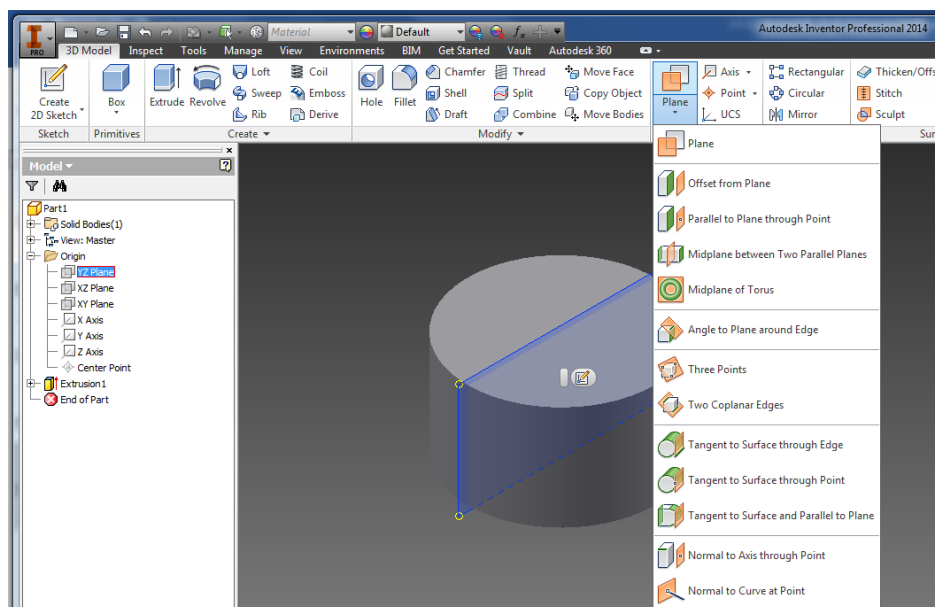
- **Tạo Work Plane mới bằng cách Offset Work Plane**

Vào mục **Model > Origin**, chọn mặt phẳng **YZ** (nhấp chuột trái vào mặt phẳng này) mặt phẳng hiển thị màu xanh trên như hình 2.5;



Hình 2.5 Tạo Work Plane từ Origin Plane

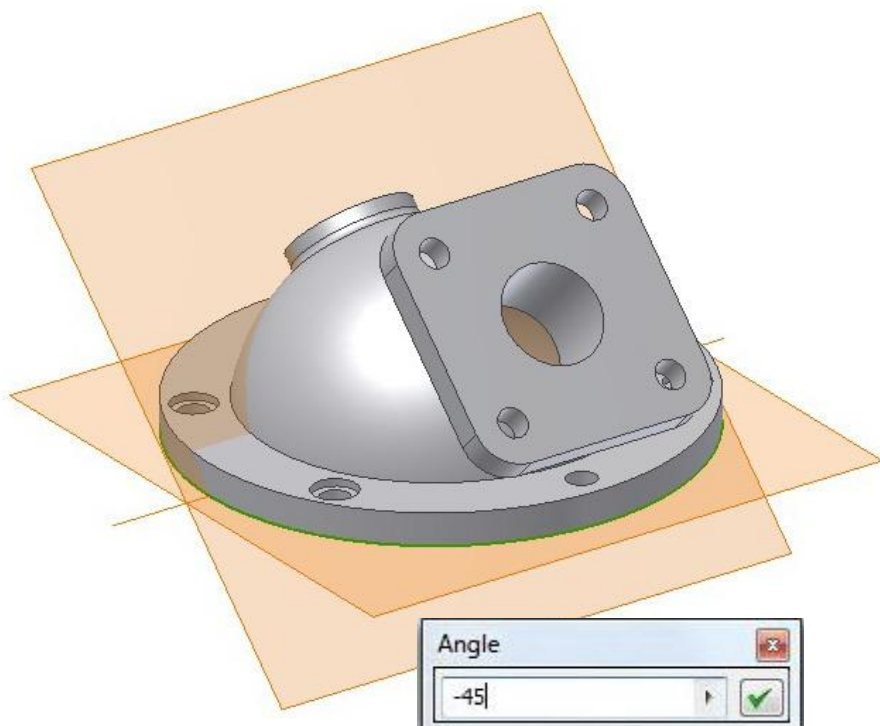
Tiếp tục ta vào **Part Feature > Work Plane**. Nhấp chuột vào mặt phẳng **YZ** (hiển thị trên màn hình), giữ chuột trái và rê đi một đoạn. Cửa sổ **Offset** hiển thị trên màn hình và kèm theo giá trị **Offset**. Mặt phẳng này song song với mặt phẳng **YZ** mặc định và ta có thể hiệu chỉnh giá trị **Offset** ở cửa sổ **Offset**. Tiếp tục nhấp chuột phải vào mặt phẳng vừa tạo chọn **New Sketch**, ta được mặt phẳng làm việc dưới dạng **2D Sketch** hoặc chọn theo công cụ như hình.



- Tạo Work Plane bằng cách quay một góc so với Work Plane mặc định

Chúng ta có thể chọn mặt phẳng **XY Plane** từ **Model > Origin**. Mặt phẳng **XY Plane** hiển thị màu xanh trên mô hình. Tiếp tục ta vào **Part Feature > Work Plane**.

Đưa chuột vào mặt phẳng **XY** hiển thị trên mô hình, nhấp chọn mặt phẳng **XY**. Sau đó chọn một cạnh của mô hình hoặc chọn trục **Axis** nào đó, để tạo **Work Plane** đi qua một cạnh hoặc một trục đã chọn và nghiêng một góc so với mặt phẳng **XY**, đồng thời trong lúc đó cửa sổ **Angle** cũng xuất hiện cùng giá trị của nó.



Hình 2.6 Xoay Work Plane quanh một trục

Ta có thể hiệu chỉnh giá trị **Angle** một góc so với mặt phẳng **XY** như hình 2.6.

- Tạo Work Plane qua ba điểm

Tạo **Work Plane** qua ba điểm trên vật thể bằng **Work Point**. Từ **Part Feature** ta chọn **Work Point**. Sau đó ta chọn ba điểm trên mô hình cần tạo mặt phẳng làm việc. Tiếp theo ta chọn **Work Plane** đi qua ba điểm vừa tạo.

3. Tạo trục làm việc (Work Axis)

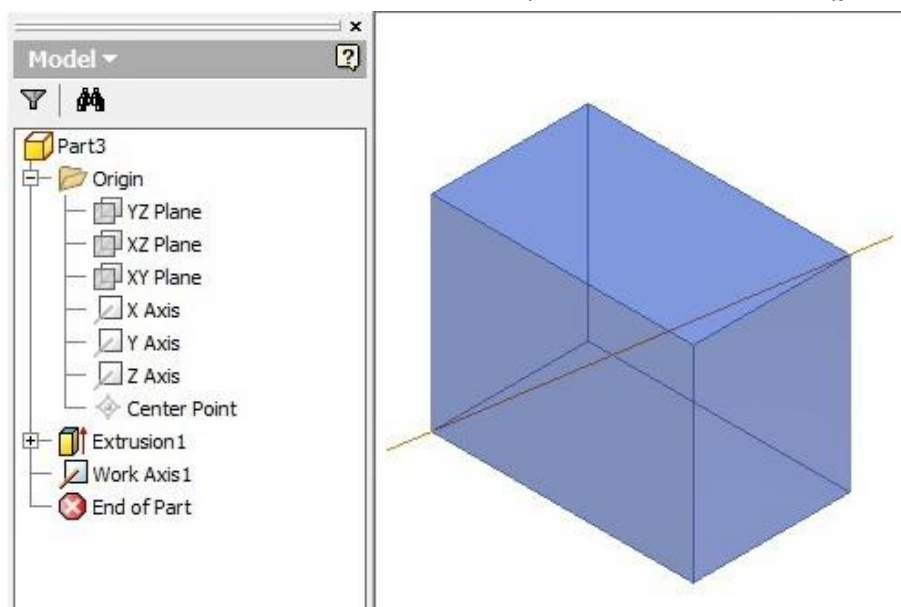
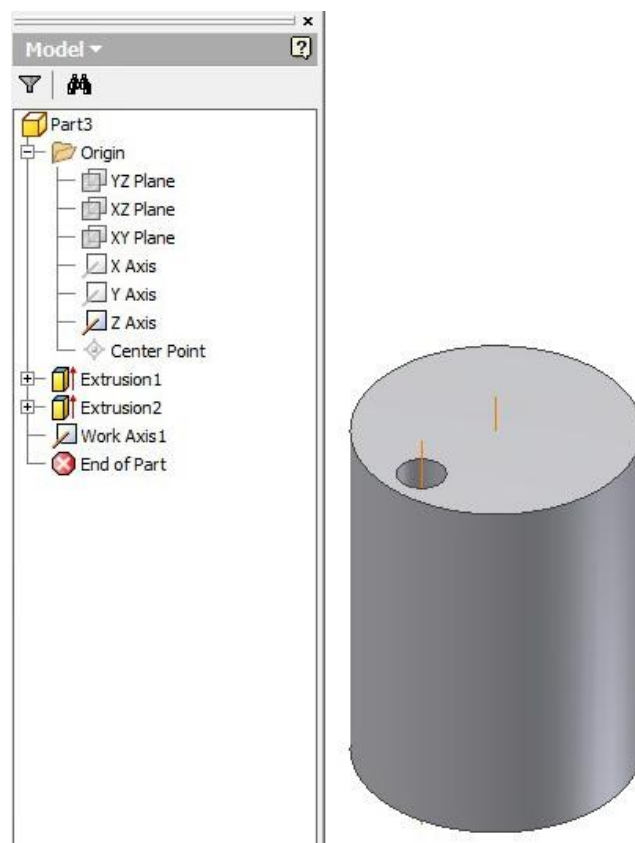
Trục làm việc được sử dụng:

- Làm trục xoay cho các mặt phẳng và được sử dụng cho các mô hình lắp ráp giữa các trục với nhau.
- Làm trục tâm cho một mảng lỗ trên vòng tròn (**Circular Pattern Holes**).
- Làm trục xoay cho lò xo.
- Làm trục xoay cho các vật thể tròn xoay.

Có thể tạo **Work Axis** bằng cách:

- Dọc theo trục khối trụ.
- Giữa hai điểm vẽ phác.
- Giữa các điểm làm việc (**Work Points**).
- Dọc theo đường thẳng vẽ phác.
- Vuông góc với một mặt phẳng làm việc và đi qua một điểm vẽ phác chứa trên mặt làm việc đó.

Hình 2.7 Tạo Work Axis



4. Tạo điểm làm việc (Work Point)

Work Point được sử dụng để đánh dấu tâm, tạo ra các điểm ở trên bề mặt thành phần như điểm cuối đoạn thẳng hoặc ở trên các **Arc**, vòng tròn và đường **Spline**. Định nghĩa các mặt làm việc bằng cách tạo ra ba điểm trên đối tượng và định hướng đi biên dạng quét. Tạo **Work Point** để cho trục và mặt phẳng giao nhau v.v.../