

CHƯƠNG 1

ỨNG DỤNG LẬP TRÌNH CAM

1.1 TỔNG QUAN VỀ PHẦN MỀM CAM

Mục tiêu

Giới thiệu phần mềm Visi-Series 15.

Sinh viên sử dụng được ứng dụng CAM cơ bản trong Visi-Series 15.



1. Hướng dẫn cài đặt

- Sau khi đã khởi động máy, ta cài đặt phần mềm.

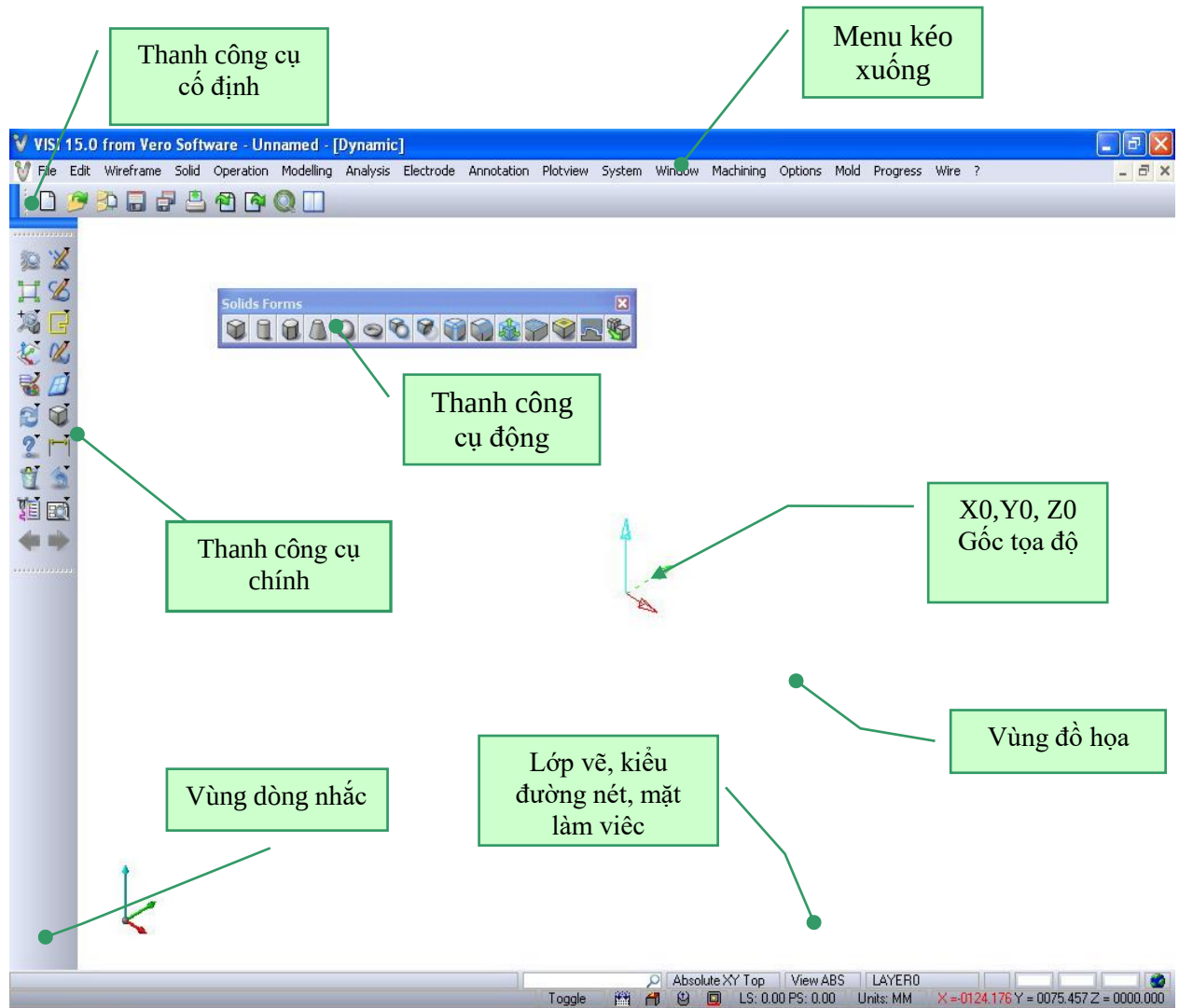


- Nhấn đúp nút trái chuột vào Setup để chạy cài đặt theo hướng dẫn.

- Để biết thêm những ứng dụng của Visi, có thể tham khảo tài liệu qua các trang web **Verosoftware.com**.

2. Giao diện sử dụng

- Sau khi vào giao diện Visi, sẽ xuất hiện bên dưới với nhiều vùng làm việc như sau:



Hình 1.1 Giao diện chính của Visi 15

1. Menu kéo xuống
 - Có thể truy nhập các lệnh, công cụ.
2. Thanh công cụ được kéo ra ngoài
 - Ta có thể lấy bất kỳ công cụ nào của Visi từ thanh công cụ chính ở cạnh bên phải khu vực làm việc của đồ họa khi Click nút chuột phải.
3. Góc tọa độ
 - Góc tọa độ hiện tại thể hiện vùng làm việc hiện tại.
4. Lớp vẽ
 - Cho biết đang ở lớp nào, kiểu thực thể đang vẽ thể nào, lớp nào sẽ được tạo.
5. Vùng nhắc
 - Chỉ định công việc cần phải thao tác.
6. Thanh công cụ biểu tượng chính

- Từ đây ta có thể lấy các công cụ vẽ phác ở kề bên cạnh của màn hình.
- 7. Thanh công cụ cố định
 - Luôn xuất hiện một cách mặc định.
- 8. Vùng vẽ đồ họa
 - Thể hiện vùng vẽ của màn hình.

3. Bàn phím, chuột

- Có tác dụng dùng để nhập các thông số cần thiết
- Có thể nhấn F1 để được sử dụng trực tiếp Visi 15.0 một cách trực tuyến.
- Trong khi thao tác trên vùng đồ họa trên vùng nhắc xuất hiện một số chỉ dẫn trên cơ sở đó ta có thể sử dụng chuột để xử lý có thể chọn phải chuột hoặc trái tùy những trường hợp trên vùng nhắc chỉ dẫn.

Nhấn nút trái chuột

- Có tác dụng lựa chọn các lệnh trên vùng đồ họa.



Nhấn nút phải chuột

- Có tác dụng khi trên vùng nhắc xuất hiện “M2”, sử dụng nút phải chuột để tiếp tục lệnh hoặc kết thúc lệnh.
- Nút này có tác dụng khá rộng trong khi thao tác trên vùng đồ họa bên trong Visi 15.



- Khác với nhấn nút trái chuột, nhấn nút phải chuột có tác dụng làm bật các thanh công cụ ra ngoài và ta sẽ chọn lựa một cách dễ dàng.

Bánh xe chuột

- Trong Visi 15.0, bánh xe chuột có thể được sử dụng như Zoom ở bên trong hoặc ở ngoài.
- Nếu lăn bánh xe lên phía trước sẽ thể hiện Zoom ở ngoài và ngược lại. Ngoài ra còn có thể sử dụng F2, F3.
- Nhấn (nén) bánh xe trong khi di động con chuột vòng quanh sẽ quay mô hình trên màn hình.



4. Những góc độ nhìn (View)

- Mỗi góc độ nhìn là một đặc tính rất quan trọng thể hiện hình chiếu trong Visi 15.
- Có 7 góc độ nhìn ở **Workplane**:

DYNAMIC, TOP, BOTTOM, LEFT, RIGHT, FRONT, BACK

- Mỗi cách nhìn có thể được trình bày bởi nhấn F2 và phím chức năng F3. Phím chức năng F4 tương tự chức năng của biểu tượng **Include all**.

Các phím tắt thường dùng

Shift + Giữ nút trái chuột > rê chuột để di chuyển mô hình.

Ctrl + Giữ nút trái chuột > rê chuột để quay mô hình.

X > Cắt mô hình theo phương X, qua gốc tọa độ.

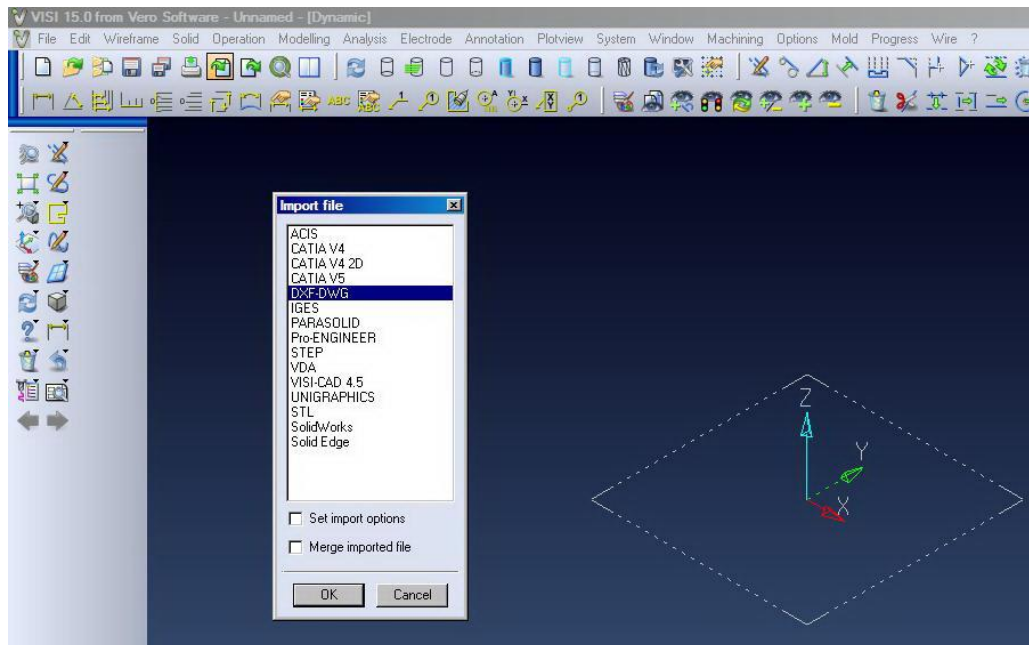
Y > Cắt mô hình theo phương Y, qua gốc tọa độ.

Z > Cắt mô hình theo phương Z, qua gốc tọa độ.

Dấu (.) > Phục hồi lại mô hình sau khi nhấn X, Y, Z để cắt ở trên./

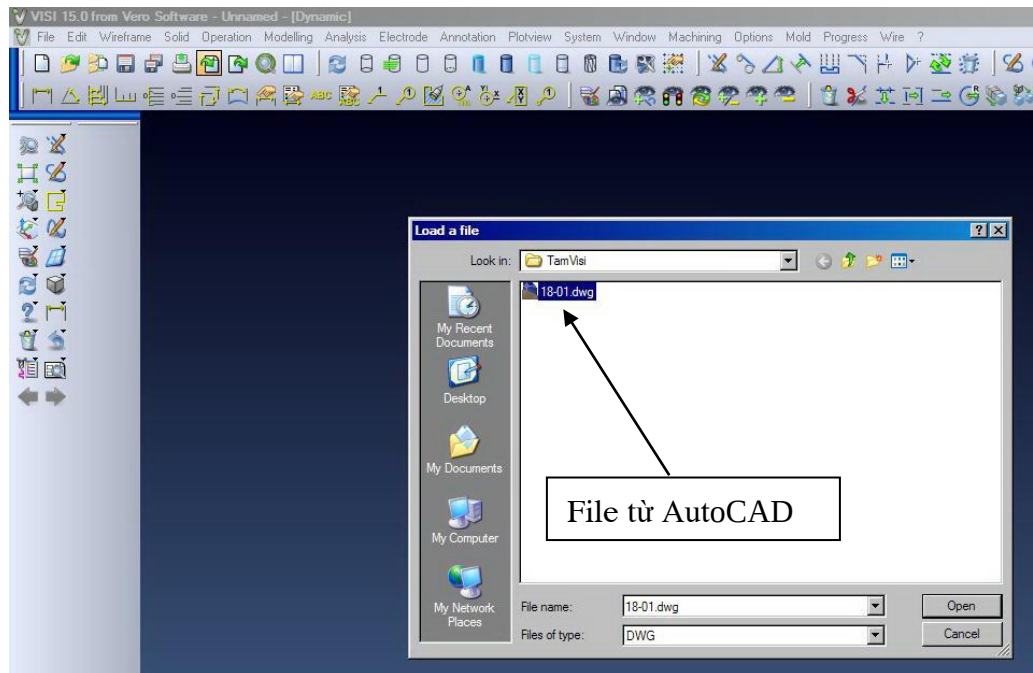
5. Tương thích với Autodesk AutoCAD 2D

Chọn **Menu File > Import file**, chọn kiểu định dạng file, **OK**.



Hình 1.2 Hộp thoại Import File

Chọn đến thư mục chứa **File > Open**.



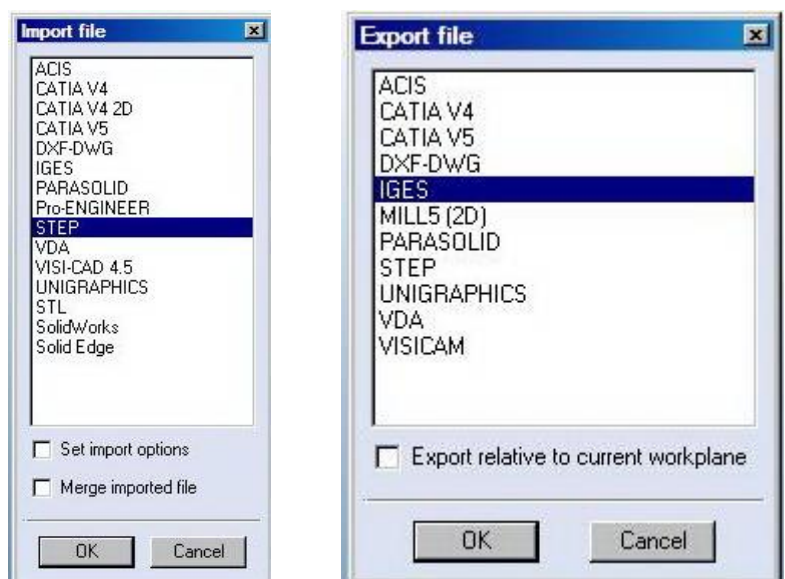
Hình 1.3 Import File AutoCAD

6. Tương thích với Autodesk Inventor và một số phần mềm khác

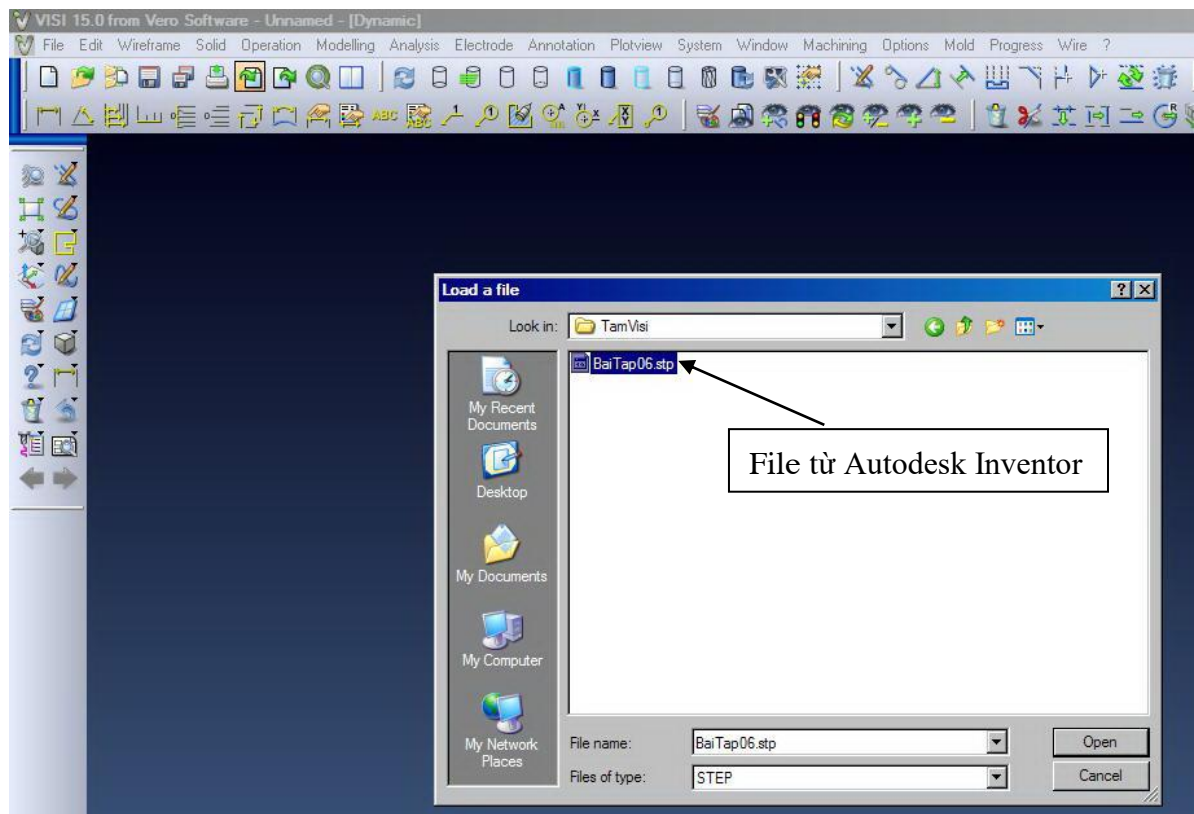
Có thể chuyển bất kỳ File tương thích nào từ các phần mềm CAD/CAM khác sang Visi 15 bằng cách chọn các dạng đuôi Files trong hộp thoại **Import file**. Sau khi chọn loại định dạng Files, tìm đường dẫn đến File cần mở có cùng định dạng.

Xuất Files được thực hiện trong hộp thoại **Export file**.

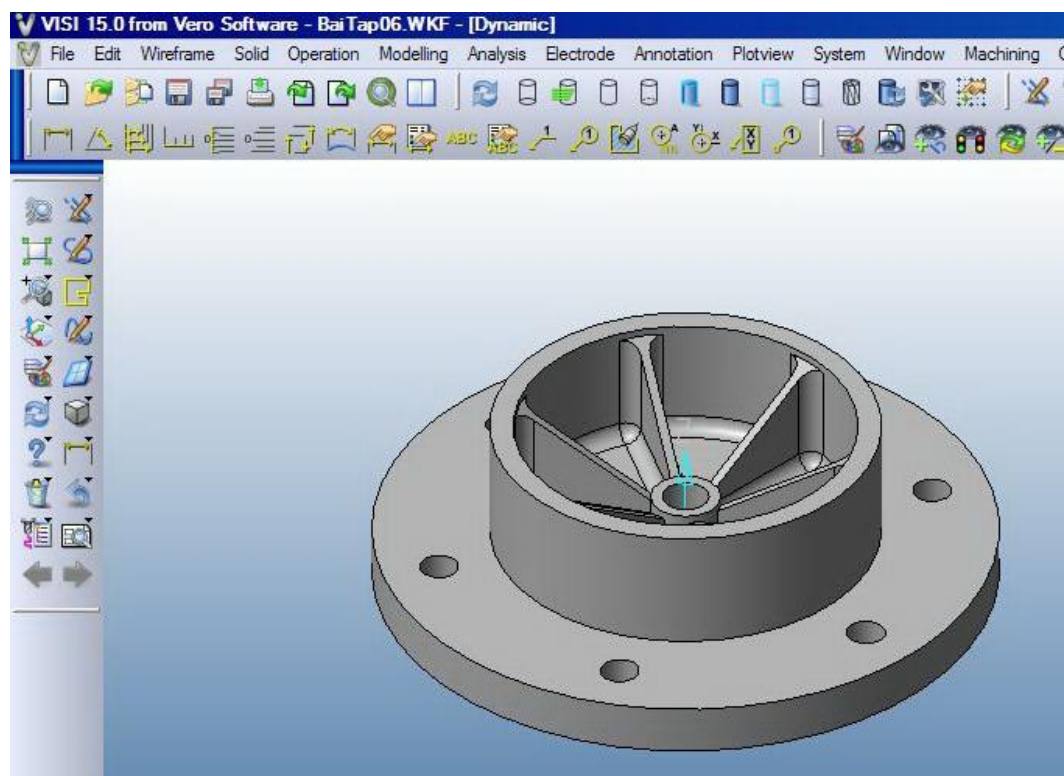
Định dạng Files trong Visi 15 cho phép tương thích với khá nhiều định dạng Files của các phần mềm CAD/CAM thông dụng khác như trong hộp thoại dưới đây.



Hình 1.4 Định dạng Import và Export File



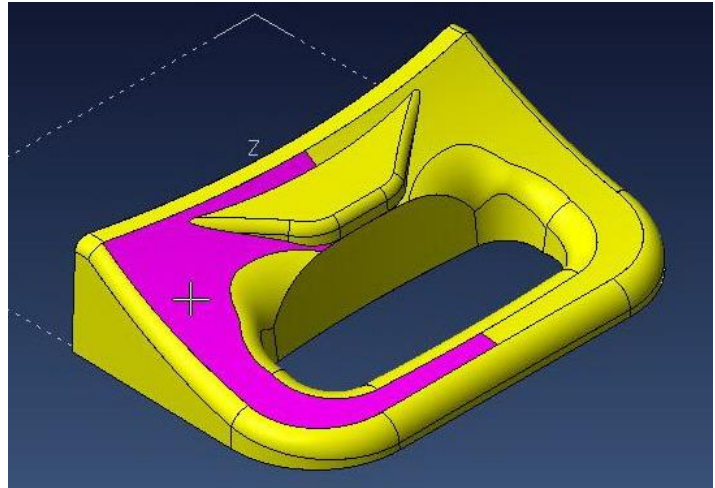
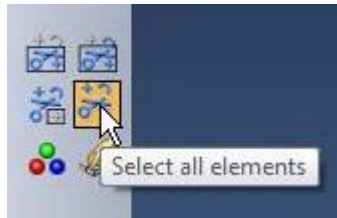
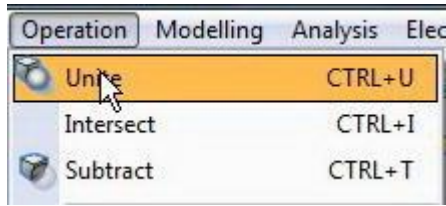
Hình 1.5 Import File Autodesk Inventor Pro 2008



Hình 1.6 Mô hình Import từ Autodesk Inventor Pro 2008

3. Ví dụ Import File.igs

Im port file > Chọn Unite > Chọn một mặt Solid > Chọn Select all elements,
để cộng các Solid mặt lại thành Solid khối./



**Hình 1.7 Chức năng Unite và lựa chọn
Select all elements**

1.2 GIỚI THIỆU LẬP TRÌNH CAM- 2D MILLING

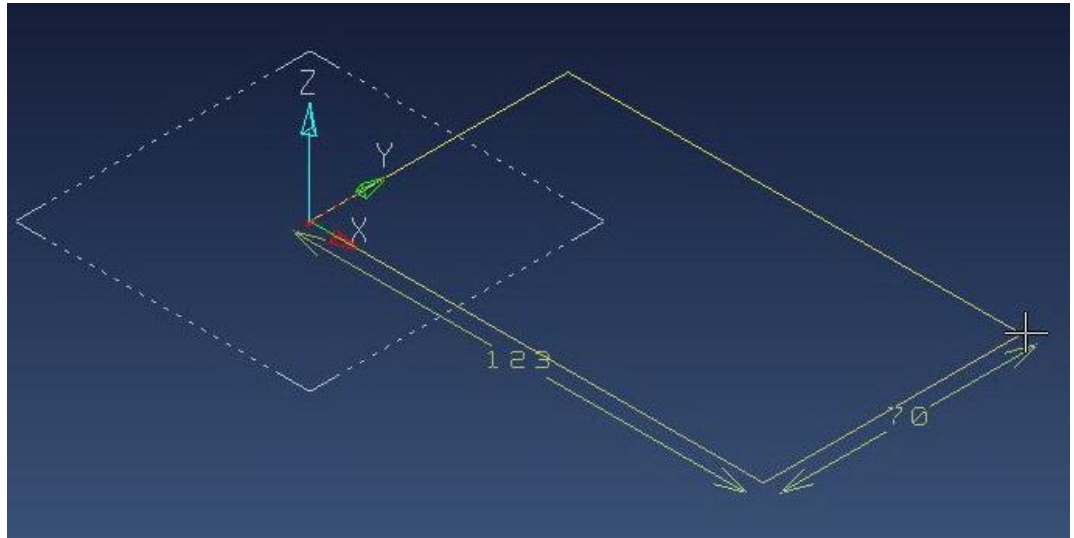
Mục tiêu

Giới thiệu cách xác lập các bước lập trình gia công phay 2D theo Profile.

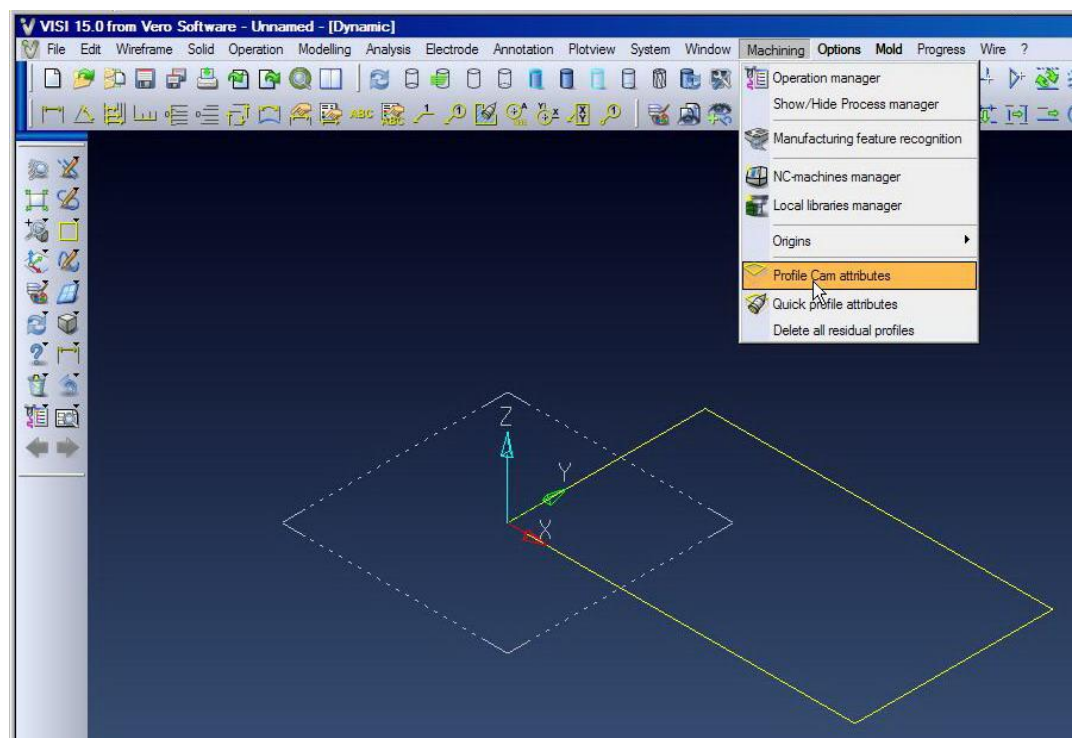
Sinh viên thực hiện được các bước cần thiết trong việc xác lập các thông số cơ bản gia công theo Profile.

(Từ bài này, trình tự các bước được thể hiện bằng hình ảnh)

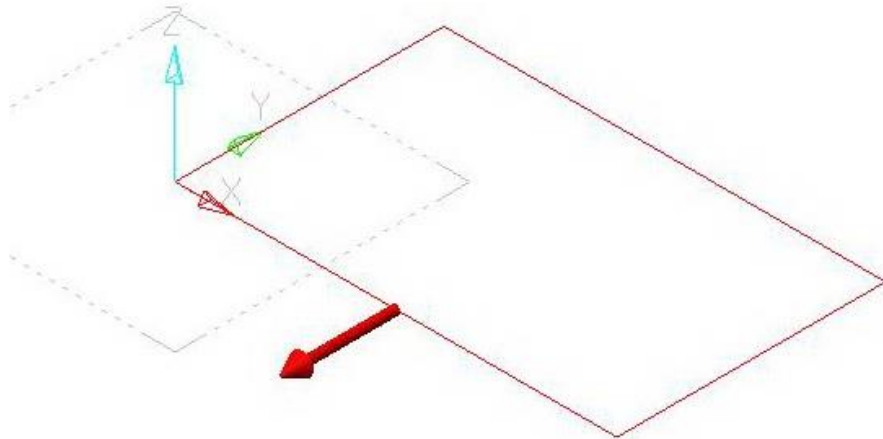
1. Vẽ **Profile** trong Visi hay **Import Profile** từ các Files của AutoCAD.



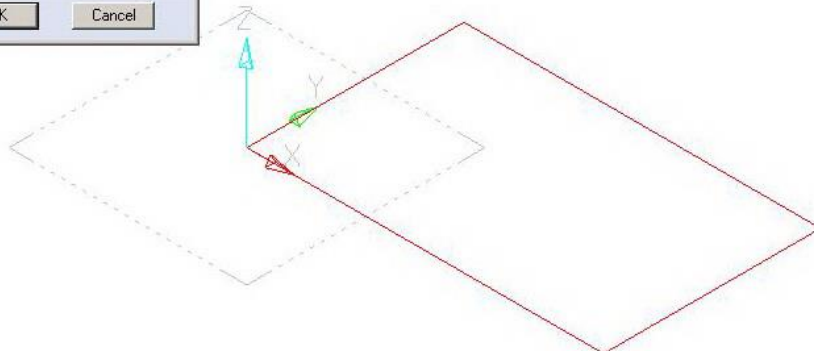
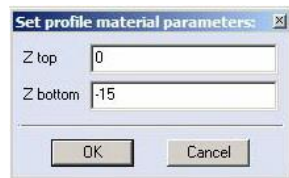
2. Xác nhận đặc tính gia công **Profile** trong **Machining > Profile Cam attributes**.



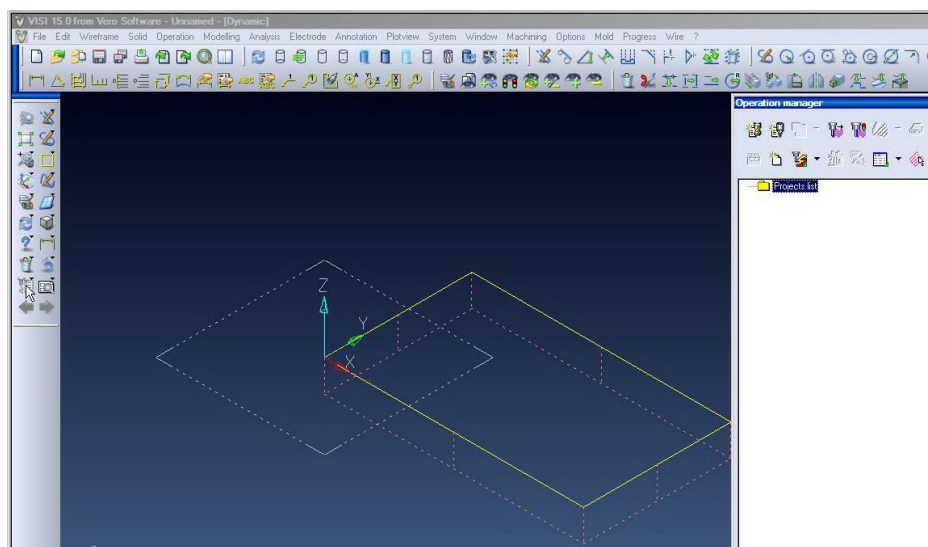
3. Chọn hướng giữ lại vật liệu gia công, ở đây ta chọn hướng ngoài (hướng mũi tên).



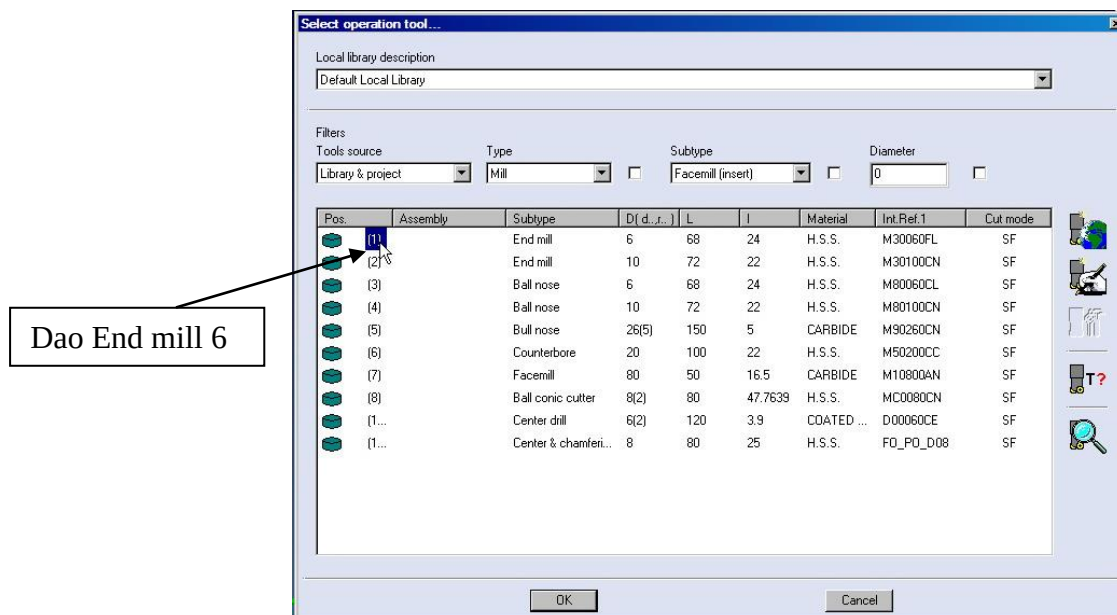
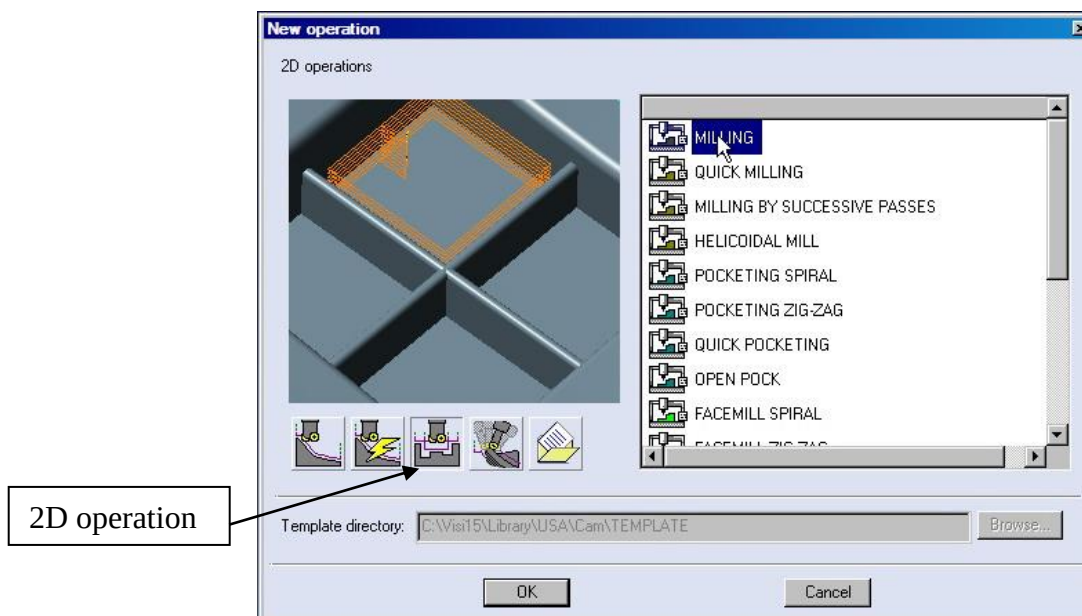
4. Xác định chiều sâu cần gia công.



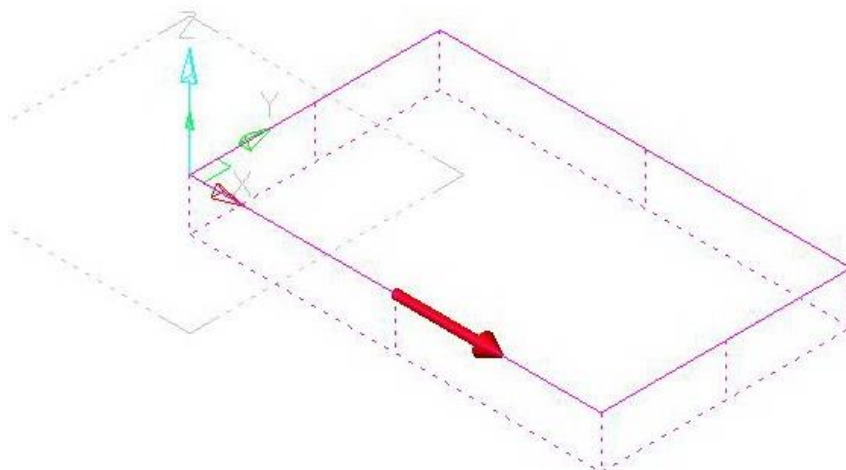
5. Chọn cấu hình Máy gia công: **NC-Machining manager**, chọn **Operation manager**.

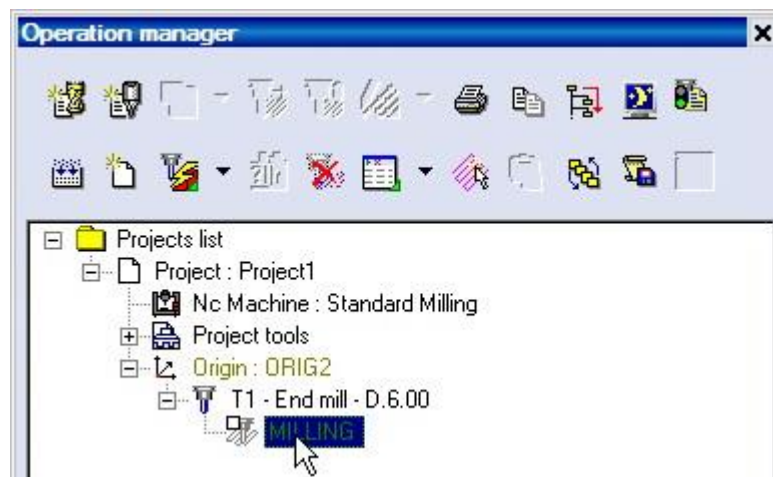


6. Chọn New operation → 2D operation → MILLING.

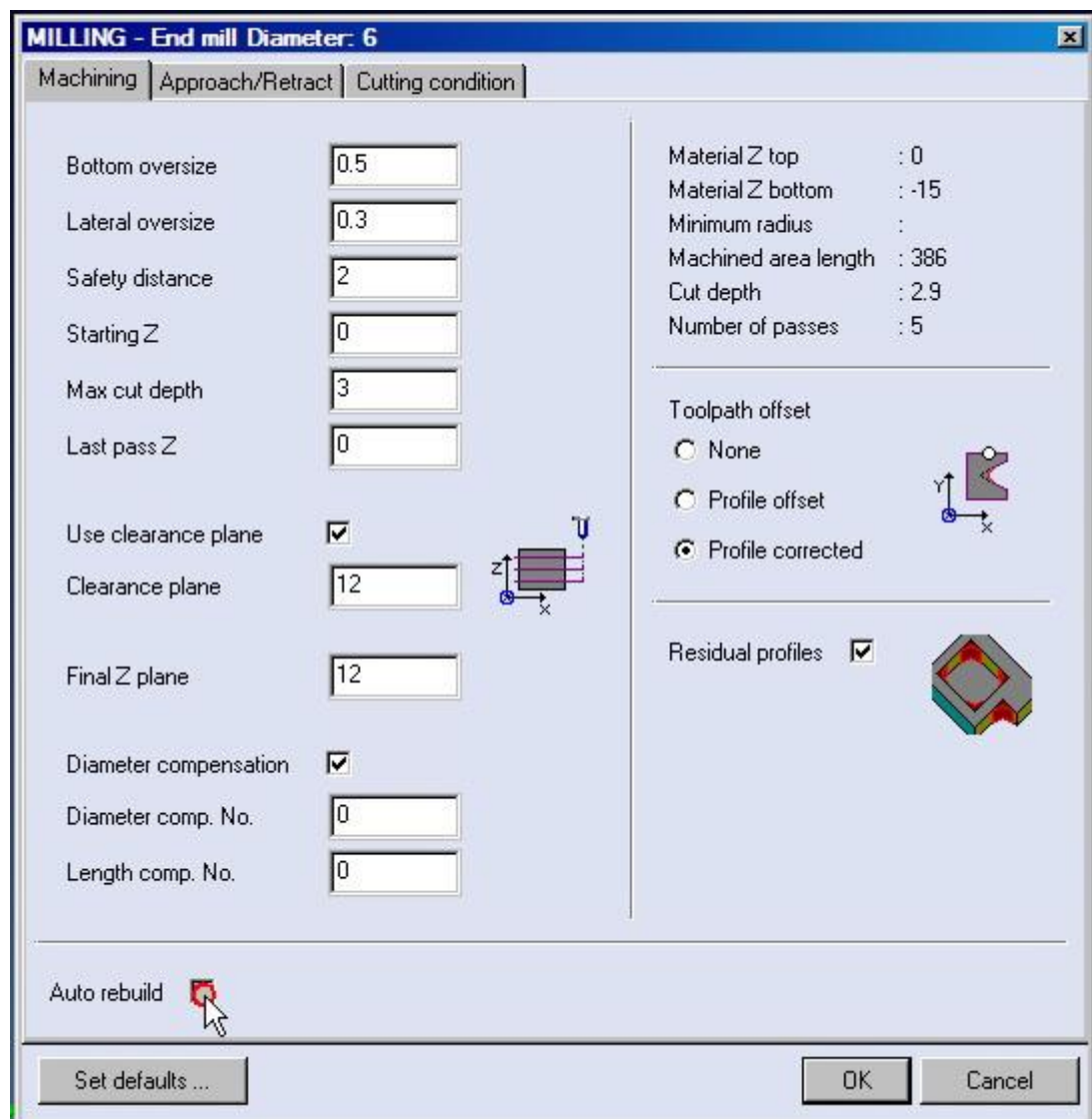


7. Chọn điểm bắt đầu và kết thúc gia công, hướng chạy dao.





8. Xác lập các thông số và các lựa chọn khác trên 3 trang: **Machining**, **Approach/Retract**, **Cutting condition** (giả sử chọn các thông số sau).



MILLING - End mill Diameter: 6

Machining | Approach/Retract | Cutting condition

Profile Approach

☒ Direct 

☐ Perpendicular

☐ Circular

☐ Helicoidal

Distance/Radius

Profile retract

☒ Direct 

☐ Perpendicular

☐ Circular

Distance/Radius

Material approach

☒ Feed 

☐ Rapid

Feedrate into material

Overlap

☒ None

☐ Along profile

☐ Extend element

Length

Set defaults ... OK Cancel

MILLING - End mill Diameter: 6

Machining | Approach/Retract | Cutting condition

Spindle speed

Approach Feedrate

Plane feedrate

Retract Feedrate

Tool position

Coolant

☐ No 

☒ Jet

☐ Fog

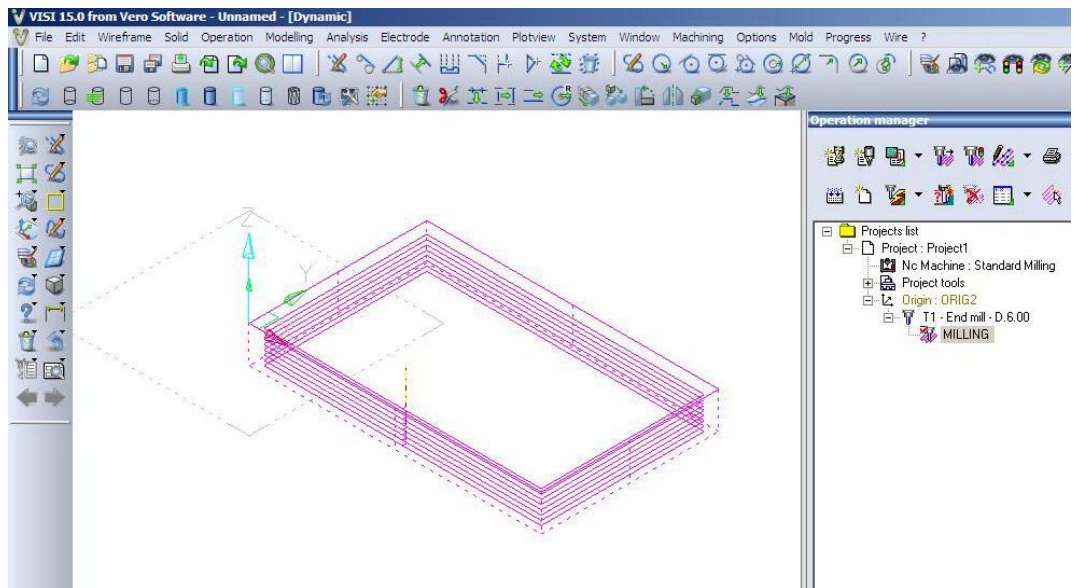
☐ Center

User remark

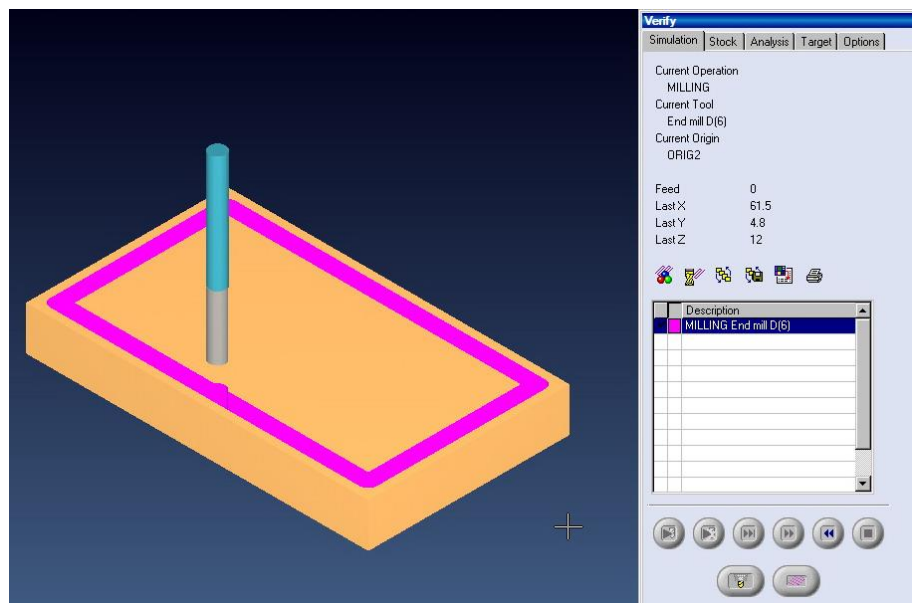
PP Info

Set defaults ... OK Cancel

9. Chọn **OK** và cho hiện đường chạy dao (dấu ✓) như hình dưới (cắt bên trong, giữ lại vật liệu bên ngoài **Profile**).



10. Sau khi xác lập phôi, ta mô phỏng quá trình gia công.



Chọn **Verify toolpath > Enable simulation**. Trong bảng **Verify** chọn **Stock > CAM defined** nếu tự động cập nhật phôi theo biên dạng, chọn **Stock STL File** nếu chọn phôi do người dùng xác lập, chọn mở File phôi ***.stl**

11. Xuất **File** chương trình gia công

Chọn **Execute post processor >**
làm theo hướng dẫn để lưu **File.nc**



Bài tập ứng dụng: gia công 4 lỗ $\Phi 30$ đối xứng qua tâm, 2 lỗ sâu 20mm, 2 lỗ sâu 15mm, các kích khác như trên hình.

