

Giáo Trình

AutoCad 3D

GIÁO TRÌNH AUTOCAD 3D

Bài 1 :
**ĐIỂM NHÌN, HỆ TRỤC TỌA ĐỘ TRONG 3D
CAO ĐỘ CỦA HÌNH VẼ 2D**

A. Thay đổi góc nhìn :

1. **Lệnh Vpoint :** command :- VP enter

-*Tâm :* phương nhìn từ trên
Thẳng góc với mặt phẳng XY
-*Đường biên vòng tròn nhỏ :*
phương nhìn song song với mặt
phẳng XY

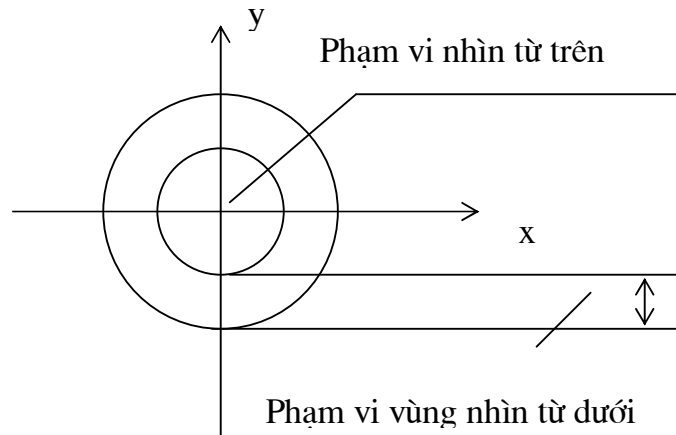
-*Đường biên vòng tròn lớn :*
giống tâm nhưng nhìn từ dưới.

-*Tọa độ 1 số điểm nhìn đặc biệt :*

Hình chiếu đứng :0,-1,0

Hình chiếu bằng :0,0,1

Hình chiếu cạnh :-1,0,0



2. **Lệnh ddvpoint :** xác định góc nhìn

(View/ 3D viewpoint/ select) command : VP enter

-*Absolute to WCS :* xác định góc theo hệ tọa độ WCS

-*Relative to UCS :* xác định góc theo hệ tọa độ UCS

-*X axis :* góc giữa trục X và phương nhìn

-*XY plane :* góc giữa mặt phẳng XY và phương nhìn.

-*Set to plane view :* trở về tâm nhìn bằng đối với mặt phẳng XY

-*Một số góc nhìn đặc biệt :*

Hình chiếu đứng :

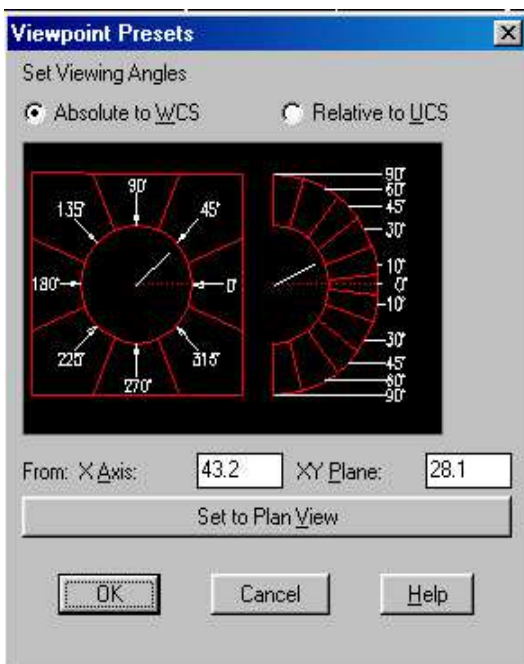
X axis:270 XY plane: 0

Hình chiếu bằng :

X axis:270 XY plane:90

Hình chiếu cạnh :

X axis:180 XY plane: 0



B. Hệ trục toa độ trong vẽ 3D : lệnh UCS

Tools/ UCS command :UCS enter

Origin/ZAxis/3point/Object/View/X/Y/ZPrev/Restore/Save/Del/?/<World> :

-Origin :dời gốc tọa độ origin point <0,0,0>:

-3point : xác định hệ tọa độ theo 3 điểm

Origin point<0,0,0>: gốc hệ tọa độ

Point on positive portion of the X- axis : điểm xác định trục X

Point on positive -Y portion of the UCS XY plane < > :điểm xác định chiều dương trục Y

-X : quay hệ tọa độ quanh trục X

-Y/Z : quay hệ trục tọa độ theo trục Y hoặc Z

-ZAxis : xác định hệ tọa độ theo trục Z

Origin point <0,0,0> : gốc hệ tọa độ

Point on positive portion of Z-axis : xác định trục Z

-Object : xác định hệ tọa độ theo 1 đối tượng có sẵn- chọn gốc hệ tọa độ, chọn phương chiều trục X

-View : mặt phẳng XY của hệ tọa độ thẳng góc với phương nhìn (tâm nhìn hiện hành trở thành tâm nhìn bằng)

-Prev : trở lại hệ tọa độ trước đó

-Save : lưu hệ tọa độ hiện hành

-Restore :trở lại hệ tọa độ đã được đặt tên

-Del : xoá hệ tọa độ đã được lưu

-World : trở về hệ tọa độ WCS

C. Tạo hình 3D từ hình 2 chiều :

1. Lệnh Chprop : thay đổi độ dày hình 2 chiều

Modify/ properties command : CH enter

- Change what property (Color/ LAyer/LType/Thickness) :enter

-Select object : chọn đối tượng, phải chuột kết thúc lệnh chọn

-New thickness <0> : độ dày

- Change what property (Color/ LAyer/LType/Thickness) :enter

2. Biến hệ thống Thickness : xác lập độ dày cho hình 2 chiều cho tất cả hình hai chiều được vẽ sau này

Format/ thickness command :thickness

-New value for THICKNESS <0> : độ dày

3. Lệnh Boundary :che mặt 2 D

Draw/ boundary command : BO enter

Hộp hội thoại Boundary creation

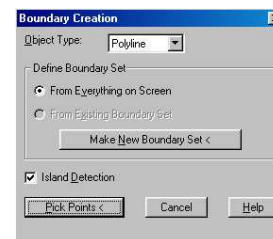
Object type :region

Make new boundary /set : chọn đối tượng tạo mặt

Pick Point : chọn mặt che

4. Lệnh render : xuất ảnh tô bóng

Command : render



Bài 2:

TẠO HÌNH TỪ KHỐI CƠ BẢN, NHẬP TỌA ĐỘ ĐIỂM TRONG VẼ 3D

A. Tạo hình từ khối cơ bản : các khối rỗng

Draw/Surfaces/ 3D surfaces Command : 3D

Box/Cone/DIsh/DOMe/Mesh/Pyramid/Sphere/Torus/Wedge:

1. **3D box** : hình hộp

Command: 3D enter

Box/Cone/DIsh/DOMe/Mesh/Pyramid/Sphere/Torus/Wedge:B enter

-Coner of box : gốc của đáy hình chữ nhật

-Length : chiều dài (trục X)

-Cube/ < with> : chiều rộng (trục Y)

Cube : hình lập phương - khối vuông

-Hight : chiều cao (trục Z)

-Rotation angle about Z axis : góc quay quanh trục Z

2. **Cone** : hình chóp hay lăng trụ(Chỉ có nũnh mặt chung quanh, rỗng 2 mặt trên hoặc dưới)

Command: 3D enter

Box/Cone/DIsh/DOMe/Mesh/Pyramid/Sphere/Torus/Wedge:C enter

-Base center point : tâm

-Diameter/ <radius> of base : bán kính đường tròn ngoại tiếp của mặt dưới (đáy)

-Diameter/ <radius> of top : bán kính đường tròn ngoại tiếp của mặt trên (đỉnh)

Nếu R=0 : hình chóp

-Height : chiều cao

-Number of segment < 16 > : số cạnh của hình lăng trụ

3. **Dish** : hình vòm (bát ngửa- nửa hình cầu)

Command: 3D enter

Box/Cone/DIsh/DOMe/Mesh/Pyramid/Sphere/Torus/Wedge:DI enter

-Center of dish: tâm

-Diameter/<radius>: bán kính (D: đường kính)

-Number of longitudinal segments <16>: số mặt đứng

-Number of latitudinal segments <8>: số mặt nằm ngang

4. **Dome** : hình vòm (bát úp)

Command: 3D enter

Box/Cone/DIsh/DOMe/Mesh/Pyramid/Sphere/Torus/Wedge:DO enter

-Center of dome: tâm

-Diameter/<radius>: bán kính (D: đường kính)

-Number of longitudinal segments <16>: số mặt đứng

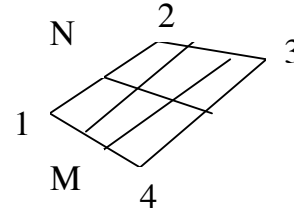
-Number of latitudinal segments <8>: số mặt nằm ngang

5. Mesh : vẽ mặt phẳng trong không gian chỉ có 4 đỉnh

Command: 3D enter

Box/Cone/DIsh/DOME/Mesh/Pyramid/Sphere/Torus/Wedge:M enter

- First corner : đỉnh 1
- Second corner : đỉnh 2
- Third corner : đỉnh 3
- Fourth corner : đỉnh 4
- Mesh M size : số đường trên đoạn 41
- Mesh N size : số đường trên đoạn 12



6. Pyramid : hình tháp, đáy là tứ giác hay tam giác

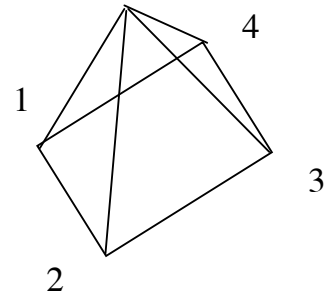
Command: 3D enter

Box/Cone/DIsh/DOME/Mesh/Pyramid/Sphere/Torus/Wedge:P enter

- First base point: điểm 1
- Second base point: điểm 2
- Third base point: điểm 3
- Tetrahedron/<Fourth base point>: điểm 4

Hình chóp :

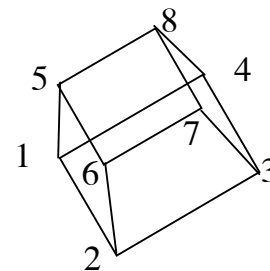
Ridge/Top/<Apex point>: đỉnh của hình chóp



Hình chóp cụt :

Ridge/Top/<Apex point>: t enter

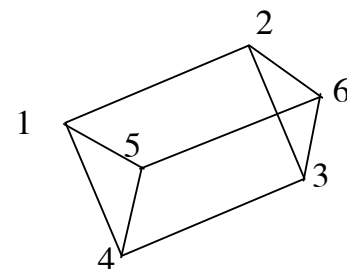
- First top point: _điểm 5
- Second top point: điểm 6
- Third top point: điểm 7
- Fourth top point: điểm 8



Hình lăng trụ :

Ridge/Top/<Apex point>: r enter

- First ridge point: điểm 5
- Second ridge point: điểm 6



7. Sphere : hình cầu

Command: *3D enter*

Box/Cone/DIsh/DOME/Mesh/Pyramid/Sphere/Torus/Wedge:S enter

-Center of sphere : tâm

-Diameter/<radius>: bán kính (D: đường kính)

-Number of longitudinal segments <16>: số mặt đứng

-Number of latitudinal segments <8>: số mặt nằm ngang

8.Torus : vòng xuyên

Command: *3D enter*

Box/Cone/DIsh/DOME/Mesh/Pyramid/Sphere/Torus/Wedge:T enter

-Center of torus:tâm hình xuyên

-Diameter/<radius> of torus: bán kính hình vòng xuyên

-Diameter/<radius> of tube: bán kính mặt cắt

-Segments around tube circumference <16>:số mặt cắt

-Segments around torus circumference <16>:số đường sinh

9.Wedge : hình nêm

Command: *3D enter*

Box/Cone/DIsh/DOME/Mesh/Pyramid/Sphere/Torus/Wedge:W enter

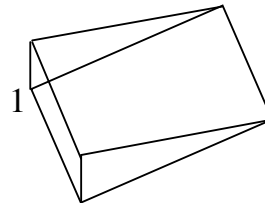
Corner of wedge: góc hình nêm (điểm 1)

Length: chiều dài hình nêm (trục X)

Width: chiều rộng (trục Y)

Height: chiều cao (trục Z)

Rotation angle about Z axis: góc xoay quanh trục Z



B.Cách nhập tọa độ điểm trong AutoCad 3D :

.xy : có cùng tọa độ điểm xy với 1 điểm cho trước

.xz : có cùng tọa độ điểm xz với 1 điểm cho trước

.yz :có cùng tọa độ điểm yz với 1 điểm cho trước

Cách nhập : .xy

of : truy bắt điểm cho trước

need Z : tọa độ trục Z

Bài 3 :

LỆNH VẼ MẶT TRONG KHÔNG GIAN 3D

A.Mặt phẳng 3D (3D Face) :

Lệnh 3D face tạo ra các mặt 3D có 3 hoặc 4 cạnh, mỗi mặt được tạo ra là 1 đối tượng đơn, không thể dùng lệnh explode phá vỡ đối tượng này.

Draw/ Surfaces / 3D face command : 3dface enter

First point:chọn điểm thứ nhất P1 của mặt phẳng

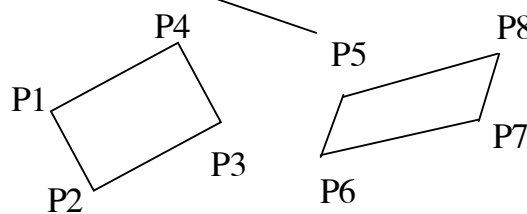
Second point: chọn điểm thứ hai P2 của mặt phẳng

Third point: chọn điểm thứ ba P3 của mặt phẳng

Fourth point: chọn điểm thứ tư P4 của mặt phẳng(hoặc nhấn enter tạo tam giác)

Third point: : chọn điểm thứ ba P5 của mặt phẳng kế tiếp (hoặc nhấn enter để kết thúc)

Fourth point: chọn điểm thứ tư P6 của mặt phẳng kế tiếp (hoặc nhấn enter để kết thúc)



- Che khuất hoặc hiện các cạnh của 3D face : lệnh edge

Draw/ surfaces/ edge Command : edge

Display/<Select edge>:

Các lựa chọn :

Select edge : chọn cạnh cần che, dòng nhắc sẽ xuất hiện liên tục cho phép chọn nhiều cạnh khác nhau. Nhấn enter để kết thúc lệnh.

Display : làm hiện các cạnh được che khuất

Display/<Select edge>:d enter

Select/<All>: chọn từng đối tượng , nhấn enter để kết thúc lệnh.

B. Các lệnh tạo mặt lưới :

1.Lệnh Edgesurf : dạng tấm thảm bay

Tạo mặt lưới từ 4 cạnh có các đỉnh trùng nhau.

Draw/ surfaces/ edge surface Command : edgesurf

Select edge 1:chọn cạnh 1 xác định chiều M của lưới

Select edge 2: chọn cạnh 2 xác định chiều N của lưới

Select edge 3:chọn cạnh 3

Select edge 4:chọn cạnh 4

Nếu các cạnh không có đỉnh trùng nhau sẽ xuất hiện dòng nhắc:
Edge X does not touch another edge (cạnh X không chạm cạnh khác)

2.Lệnh revsurf : mặt tròn xoay

Tạo mặt tròn xoay bằng cách xoay 1 đối tượng 2D (đường cong tạo mặt –path curve) xung quanh 1 trục .

Draw/surfaces/revolved surface command : revsurf enter

Select path curve : chọn đường cong tạo mặt tròn xoay.

Select axis of revolution : chọn trục quay

Start angle <0> : vị trí bắt đầu trục xoay

Included angle (+=CCW,-=CW) < fullcircle> : góc xoay

- Chú ý : nếu trục xoay không phải là đường line hoặc pline xuất hiện dòng nhắc :
Entity not usable as rotation axis : đối tượng không thích hợp làm trục xoay.

3.Lệnh rulesurf : mặt kẻ

Lệnh này tạo mặt kẻ từ 2 đường biên được chọn, mặt này có mặt kẻ là các đường thẳng, số đường kẻ định bởi biến surfTAB1

Draw/ surfaces/ruled surface command :rulesurf enter

Select first defining curve : chọn đường biên 1

Select second defining curve : chọn đường biên 2

4.Lệnh tabsurf : mặt trụ

Tạo ra mặt lưới theo hình dạng đường chuẩn (path curve) dọc theo vector định hướng (direction vector) .Mật độ lưới (số đường sinh) xác định bằng biến surfTAB1

Draw/ surfaces/tabulated surface command : tabsurf enter

Select path curve : chọn đường chuẩn định dạng mặt trụ

Select direction vector : chọn vector định hướng

5.Biến surfTAB1, surfTAB2 : các đường sinh (hay đường kẻ mặt) làm mặt lưới tron nhẵn.
Nếu dùng lệnh explode phá vỡ lưới thì sẽ tạo ra những mặt tam giác hoặc tứ giác.

Bài 4 :
KHỐI RẮN, CÁC CÁCH CỘNG TRỪ KHỐI RẮN

I.Tạo vật thể đặc :

A) Lệnh tạo vật thể đặc sơ cấp : Draw/ Solids/...

1.Box : hình hộp

Command : box enter

-Center/ < corner of box><0,0,0> tọa độ 1 đỉnh hình chữ nhật
(center : tâm hình chữ nhật)

-Cube/ Length/ < other corner> : tọa độ đỉnh đối diện

Cube : khối vuông

Length : chiều dài chiều rộng hình chữ nhật

-Height : chiều cao hình hộp

2.Wedge : hình nêm

Command : Wedge enter

-Center/ < corner of box><0,0,0> tọa độ 1 đỉnh hình chữ nhật
(center : tâm hình chữ nhật)

-Cube/ Length/ < other corner> : tọa độ đỉnh đối diện

Cube : 2 mặt là hình vuông

Length : chiều dài chiều rộng hình chữ nhật

-Height : chiều cao hình nêm

3.Cone : hình nón

Command : cone enter

-Elliptical/ < center point> : tâm của đáy tròn
Elliptical : đáy là hình ellipse

-Diameter/< Radius> bán kính đáy tròn

-Apex/< height> : chiều cao

Apex : tọa độ đỉnh hình nón

4.Cylinder : hình trụ

Command : cylinder enter

-Elliptical/ < center point> : tâm của đáy tròn
Elliptical : đáy là hình ellipse

-Diameter/< Radius> bán kính đáy tròn

-Center of other end/< height> : chiều cao

Center of other end : tọa độ tâm đáy tròn trên

5.Sphere : hình cầu

Command : sphere enter

- Center of sphere <0,0,0>: tâm

- Diameter/<Radius> : bán kính
- 6.Torus : hình vòng xuyên
Command : torus enter
- Center of sphere <0,0,0>: tâm
 - Diameter/<Radius>of torus : bán kính chính (có thể âm)
 - Diameter/<Radius>of tube : bán kính ống (nếu bán kính chính âm thì bán kính ống phải lớn hơn bán kính chính - hình bầu dục)

B.Tạo vật thể đặc từ hình 2 chiều :

- *Yêu cầu:* hình 2 chiều phải là đa tuyến khép kín, các cạnh của đa tuyến không được tự cắt nhau

Nếu không phải là đa tuyến khép kín thì dùng lệnh pedit chuyển đổi

Command : pe enter

Select polyline: chọn 1 đối tượng

Close/Join/Width/Edit vertex/Fit/Spline/Decurve/Ltype gen/Undo/eXit <X>: j enter

Select objects : chọn đối tượng tiếp theo.Phải chuột để kết thúc lệnh

1.Lệnh extrude :tạo bề mặt cho hình 2 chiều

Draw/Solids/Extrude Command :ext enter

Select objects:chọn mặt 2D

Path/<Height of Extrusion>: chiều cao

Extrusion taper angle <0>: góc tóp (dương thì tóp, âm thì loe)

Path : chạy theo đường dẫn

Select path : chọn đường dẫn

2.Lệnh revolve : hình tròn xoay

Draw/Solids/Extrude Command :rev enter

Select objects:chọn mặt 2D

Axis of revolution - Object/X/Y/<Start point of axis>: chọn điểm thứ nhất trên trục xoay

<End point of axis>: chọn điểm thứ hai trên trục xoay

Angle of revolution <full circle>:góc ôm (xác định bởi chiều qui định bởi 2 điểm trục xoay)

C.Điều khiển sự thể hiện vật thể đặc :

1.Biến hệ thống isolines : thay đổi số đường thể hiện bề mặt cong khi không bị che khuất

Command : isolines enter

New value for isolines :

2.Biến hệ thống Facetres : thay đổi số mặt tam giác thể hiện mặt cong khi che nét khuất

Command : Facetres enter

New value for Facetres :

3.Biến hệ thống dispilh :khi biến này =1 thì những tam giác được loại bỏ khi che nét khuất

Command : dispilh enter

New value for dispilh<0> :1

II. Các phép toán trên vật thể đặc:

1. **Lệnh UNION** (Draw\SolidUnion): Phép hợp
 - Select objects: chọn vật thể 1
 - Select objects: chọn vật thể 2
 - Select objects: (enter)Vật thể được tạo thành là vật thể phức hợp (composite) thuộc lớp của vật thể 1
2. **Lệnh SUSTRACT** (Draw\solid\ Subtract): Phép hiệu
 - Source objects..
 - Select objects: chọn các vật thể bị trừ _1 (có thể chọn nhiều đối tượng-enter để kết thúc)
 - Select solids and region to subtract...
 - Select objects: chọn các vật thể trừ _2 (có thể chọn nhiều đối tượng-enter để kết thúc)
3. **Lệnh INTERSECT** (Draw\solid\ Intersection): phép giao
 - Select objects: chọn vật thể 1 và 2
4. **Lệnh INTERFERE** (Draw\solid\ Interference): tạo thêm phần giao giữa hai vật thể INTERFERE
 - Select the first set of
 - solids: chọn vật thể 1
 - Select objects: 1 found
 - Select objects: (enter)
 - Select the second set of solids: chọn vật thể 2
 - Select objects: (enter)
 - Create interference solids ? <N>: Y (enter)

Bài 5:
HIỆU CHỈNH VẬT THỂ ĐẶC

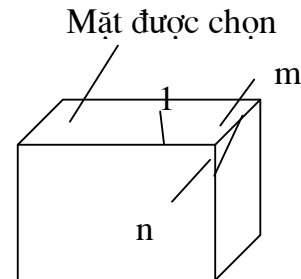
A. Hiệu chỉnh vật thể đặc

1. Lệnh fillet : làm tròn cạnh

Modify/ Fillet Command: f enter
(TRIM mode) Current fillet radius = 0
Polyline/Radius/Trim/<Select first object>:chọn cạnh
Enter radius <0>: bán kính góc bo tròn
Chain/Radius/<Select edge>:chọn cạnh tiếp hoặc nhấn enter
Edge has already been picked.
1 edges selected for fillet.

2. Lệnh Chamfer : vát cạnh

Modify/chamfer Command: cha
(TRIM mode) Current chamfer Dist1 = 10.0000, Dist2 = 10.0000
Polyline/Distance/Angle/Trim/Method/<Select first line>:chọn cạnh 1
Select base surface:
Next/<OK>: N nếu mặt chọn không đúng
Next/<OK>: enter
Enter base surface distance <0>: kích thước m
Enter other surface distance <10.0000>: kích thước n
Loop/<Select edge>:chọn cạnh trên mặt được chọn
Loop/<Select edge>:L enter (vát góc tất cả các cạnh của mặt chọn)



3. Lệnh Slice : cắt vật thể

Draw/sollids/ slice command :sl enter
-select object : chọn vật thể
Slicing plane by Object/Zaxis/View/XY/YZ/ZX/<3points> : chọn 3 điểm mặt phẳng cắt đi qua.

Các lựa chọn khác :

XY, YZ, ZX : mặt phẳng cắt song song với mặt phẳng XY, YZ, ZX

Point on XY plane :điểm mà mặt cắt đi qua

Z axis : xác định 2 điểm- mặt phẳng cắt sẽ đi qua điểm thứ nhất và thẳng góc với đường thẳng qua 2 điểm trên

View : mặt phẳng cắt song song với điểm nhìn

Point on view plane :điểm mặt phẳng cắt đi qua

Both sides/<Point on desired side of the plane>:chọn phần muốn giữ lại

Both :giữ lại cả 2 phần

4.Bùng vật thể đặc :

Khi dùng lệnh explode đối với vật thể đặc, ta thu được miền region và thân body . nếu dùng lệnh này 1 lần nữa , miền và thân trở thành các đoạn thẳng và các đoạn cong .Lệnh explode không có tác dụng tách các vật thể phức hợp thành các vật thể sơ cấp ban đầu.

5.Lệnh section : hình cắt

Draw/ solids/selection Command: sec enter

Select objects: chọn vật thể

Section plane by Object/Zaxis/View/XY/YZ/ZX/<3points>:tương tự lệnh slice

B.Các lệnh hiệu chỉnh trong không gian

1.Lệnh mirror 3D : tạo hình đối xứng qua 1 mặt phẳng bất kỳ

Modify/ 3D operation /Mirror 3D :

Select object : chọn đối tượng

Plane by Object/Last/Zaxis/View/XY/YZ/ZX/<3points> : xác định 3 điểm mặt phẳng đối xứng đi qua

Các lựa chọn :

Object : mặt đối xứng được xác định bởi 1đối tượng chiều

Last : mặt đối xứng được xác định bởi lệnh mirror3D trước đó

Zaxis : xác định trục Z bằng 2 điểm , mặt phẳng đối xứng đi qua điểm thứ nhất và thẳng góc với đoạn thẳng 12

View : mặt đối xứng thẳng góc với phương nhìn của cửa sổ hiện hành và đi qua điểm được xác định bởi dòng nhắc :

Point on view plan <0,0,0> :

XY : mặt đối xứng song song với mặt phẳng XY và đi qua điểm được xác định bởi dòng nhắc :

Point on view plan <0,0,0> :

YZ,ZX : tương tự XY

2.Lệnh rotate3D : quay đối tượng quanh trục bất kỳ

Modify/ 3D operation /: rotate3D

Select object : chọn đối tượng

Plane by Object/Last/Zaxis/View/ Xaxis/ Yaxis/ Zaxis/ 2points> : xác định 2 điểm trục quay

Các lựa chọn :

Object : trục quay được xác định bởi 1đối tượng chiều

Last : trục quay được xác định bởi lệnh rotate3D trước đó

View : trục quay song song với phương nhìn của cửa sổ hiện hành và đi qua điểm được xác định bởi dòng nhắc :

Point on view direction axis <0,0,0> :

Xaxis : trục quay song song với trục X và đi qua điểm được xác định bởi dòng nhắc :

Point on Xaxis <0,0,0> :
Yaxis,Zaxis : tương tự Xaxis

3.Lệnh align : quay đối tượng theo một đối tượng khác

Modify/ 3D operation/align command :al enter

Select objects: chọn đối tượng

Specify 1st source point:chọn điểm nguồn thứ nhất

Specify 1st destination point: chọn điểm đích thứ nhất

Specify 2nd source point: chọn điểm nguồn thứ hai

Specify 2nd destination point: chọn điểm đích thứ hai

Specify 3rd source point or <continue>: chọn điểm nguồn thứ ba

Specify 3rd destination point or <continue>: chọn điểm đích thứ ba

4.Lệnh 3Darray : tạo mảng các đối tượng trong không gian

Modify/ 3D operation/ 3Darray Command: 3darray

Select objects: chọn đối tượng

Kiểu hình hộp :

Rectangular or Polar array (R/P): r enter

Number of rows (---) <1>: số hàng

Number of columns (lll) <1>: số cột

Number of levels (...) <1>: số tầng

Distance between rows (---): khoảng cách hàng

Distance between columns (lll): khoảng cách cột

Distance between levels (...): khoảng cách tầng

Kiểu vòng tròn :

Rectangular or Polar array (R/P): r enter

Number of items: số đối tượng

Angle to fill <360>:góc xoay

Rotate objects as they are copied? <Y>:quay đối tượng

Center point of array:xác định điểm thứ nhất của trục xoay

Second point on axis of rotation: xác định điểm thứ hai của trục xoay

Bài 6:
NGUỒN SÁNG TRONG VẼ 3D

A. Nguồn sáng :

Lệnh light : View/Render/ Light...

1. Tạo nguồn sáng :

*New :tạo nguồn sáng mới

-Light: danh sách nguồn sáng

-Các kiểu nguồn sáng :

Point light : nguồn sáng tỏa

Spot light : nguồn sáng chiếu theo phạm vi

Distant light : nguồn sáng xa(ánh sáng mặt trời)

-Mục chung cho các kiểu rọi sáng :

Intensity : điều chỉnh cường độ sáng

Select custom color : thay đổi màu sắc nguồn sáng

Có thể thay đổi vị trí, quay , sao chép 1 nguồn sáng bằng lệnh move, copy, rotate

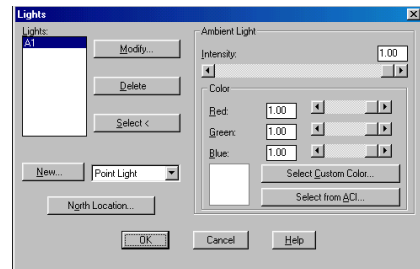
2. Hộp hội thoại nguồn sáng point light :

-Light name :tên nguồn sáng

-Intensity :cường độ sáng

-Modify :xác định vị trí nguồn sáng

Enter light location<current> :vị trí nguồn sáng



3. Hộp hội thoại nguồn sáng spot light : tượng tự nguồn sáng point light

-Khác biệt :

Hotspot : vùng sáng

Falloff : vùng sáng mờ

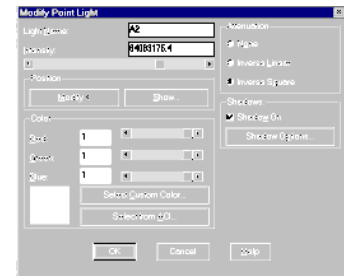
-Modify :

Enter light target<current> :vị trí mục tiêu

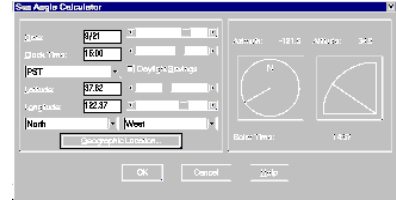
Enter light location<current> :vị trí nguồn sáng

4. Hộp hội thoại nguồn sáng distant light : tượng tự nguồn sáng point light

-Modify :



- Enter light direction TO<current> : vị trí mục tiêu
Enter light direction FROM<current> : vị trí nguồn sáng
- Nút sun angle calculator : ánh sáng mặt trời- Xuất hiện hộp hội thoại
 - Date : ngày
 - Clock time : giờ -xác định theo kiểu giờ trong hộp thoại bên dưới
 - Nút geographic location : chọn vùng trên bản đồ thế giới.



B.Đưa nguồn sáng vào tô bóng :

1.Lưu tâm nhìn : dùng lệnh View lưu tâm nhìn

2.Phối hợp cảnh và nguồn sáng : lệnh Scene

View/Render/Scene

- Chọn new rồi đặt tên trong mục scene name
- Chọn tên tâm nhìn trong cửa sổ View (current : hiện hành)
- Chọn tên nguồn sáng tương ứng với tâm nhìn này (all: chọn tất cả nguồn sáng)
- Chọn OK

3.Render :

- Trong cửa sổ scene to render chọn kiểu scene muốn render
- Nhấn render

Bài 7: TÔ BÓNG ĐỐI TƯỢNG 3D

A. **Lệnh Rmat** : chọn và gắn vật liệu lên các đối tượng
View/Render/Material Command: rmat enter

Vật liệu mặc định là global.

Modify : sửa đổi tính chất của vật liệu

New : tạo vật liệu mới

Duplicate : tạo vật liệu mới từ vật liệu có sẵn

Hộp : standard : các kiểu chất liệu

Select : chọn 1 chất liệu có sẵn

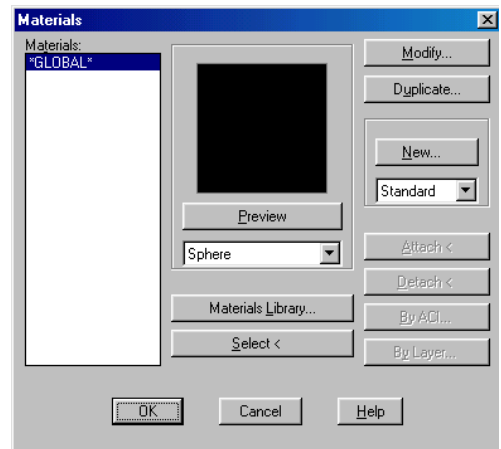
Gắn chất liệu cho đối tượng

-Attach : chọn đối tượng muốn gắn chất

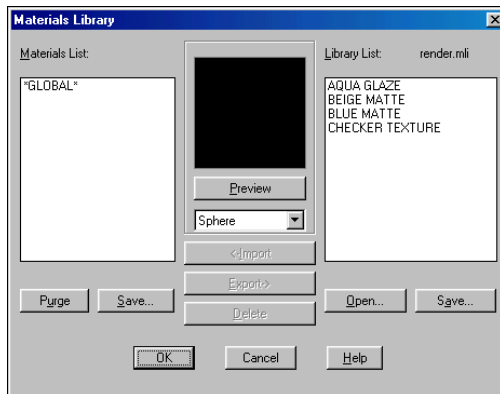
liệu

-By ACI : chọn đối tượng theo màu

-By layer : gắn theo lớp



Nút Material Library : thư viện các chất liệu có sẵn



Preview : xem trước chất liệu

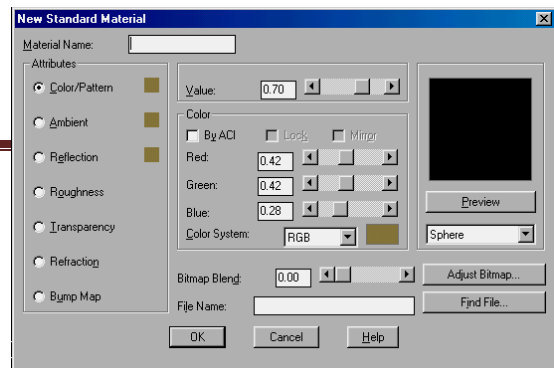
Material list : danh sách chất liệu

Library list : kiểu chất liệu

Import : chọn vật liệu

Export : bổ xung chất liệu vào thư viện

Tạo chất liệu mới : New – xuất hiện hộp hội thoại (dùng chung cho Modify và duplicate)



Ambient : thay đổi cường độ ánh sáng môi trường
Reflection : thay đổi cường độ sáng phản xạ
Roughness : thay đổi độ nhám
Transparency : thay đổi độ trong suốt
Refraction : thay đổi độ phản chiếu (chỉ tác dụng với kiểu Photo raytrace)
Bump map : áp 1 ảnh map vào vật liệu)
Chỉ thể hiện khi render kiểu tô bóng photo real, photo raytrace

Material name :tên chất liệu
Value : chỉ số của ác tính chất
Find file : chọn ảnh bitmap
Color : màu của vật liệu
B.Các lệnh hỗ trợ :

Bài 8
QUAN SÁT VẬT THỂ TÔ BÓNG

A.Lệnh Dview :thiết đặt camera

View/ 3D Dynamic View Command:DV enter

Select objects: chọn đối tượng

CAmera/TARget/Distance/POints/PAn/Zoom/TWist/CLip/Hide/Off/Undo/<eXit>:

Các lựa chọn :

1.*Pan* : dịch chuyển hình

2.*Hide* : che nét khuất

3.*Off* : trở về hình chiếu song song

4.*Undo* : hủy bỏ điều vừa làm

5.*Point* : xác định vị trí mục tiêu và điểm nhìn

Enter target point <x,y,z>:

Enter camera point <x,y,z>:

6.*CAmera* : quay điểm nhìn quanh mục tiêu (mục tiêu mặc định là 0,0,0 - nếu chưa xác định bởi tùy chọn POint, Target)

Toggle angle in/Enter angle from XY plane <0>: góc quay từ mặt phẳng XY (phạm vi biến đổi từ -90 đến 90)

Lựa chọn T enter

Toggle angle from/Enter angle in XY plane from X axis <0>: - góc quay trong mặt phẳng XY (tính từ trục x phạm vi biến đổi từ -180 đến 180)

7.*TArget* : quay mục tiêu quanh điểm nhìn (với khoảng cách không đổi)

Toggle angle in/Enter angle from XY plane <0>: góc quay từ mặt phẳng XY (phạm vi biến đổi từ -90 đến 90)

Lựa chọn T enter

Toggle angle from/Enter angle in XY plane from X axis <0>: - góc quay trong mặt phẳng XY (tính từ trục x phạm vi biến đổi từ -180 đến 180)

8.*Distance* : thay đổi khoảng cách từ mục tiêu đến điểm nhìn, đồng thời chuyển qua hình chiếu phối cảnh

New camera/target distance < >:khoảng cách -có thể xác định bằng thước với trị từ 0x đến 16x (16x : 16 lần khoảng cách hiện tại)

- 9.*Zoom* : thay đổi tiêu cự ống kính (mặc định là 50mm) -hình chiếu phối cảnh
Adjust lenslength <50.000mm>:tiêu cự-có thể xác định bằng thước với trị
từ 0x đến 16x (16x : 16 lần tiêu cự hiện tại)
- 10.*CLip* :xác định mặt cắt trước và sau (thẳng góc với phương nhìn) để giới hạn phạm vi
nhìn
Back/Front/<Off>: f xác định mặt cắt trước
B: mặt cắt sau -off :không dùng mặt cắt
Eye/<Distance from target> < >:khoảng cách tính từ mục tiêu
Trị dương nếu mặt cắt giữa điểm nhìn và mục tiêu, trị âm nếu sau mục tiêu- có thể
dùng thước để chỉnh
E : mặt cắt ngay trước ống kính
- 11.*Twist* : quay ống kính quanh tia nhìn (ảnh lộn ngược nếu quay 180°)
- B.Lệnh tô bóng nhanh : kiểu Shade
View/ Shade : tô màu các bề mặt
ShadeDge=0 (256 color) : tô bóng mặt , không thể hiện các cạnh
ShadeDge=1 (256 color Edge Highlight) : tô bóng mặt , cạnh có màu nền
ShadeDge=2 (16 color Hidden Line) : giống lệnh hide
ShadeDge=3 (16 color Filled) :(mặc định) mặt có màu vẽ ,cạnh có màu nền

Bài 9: CHẾ ĐỘ TÔ BÓNG HÌNH ẢNH

A. Lệnh Render (View/Render/Render)

Chọn tên của 1 trong các scene ở mục Scene to Render rồi nhấp mục Render

B. Hiệu chỉnh :lệnh Ppref (View/Render/Preferences)

1. Render type :kiểu render (Render, photo real, photo raytrace)

2. Render option :

Smooth shading : làm trơn láng các bề mặt

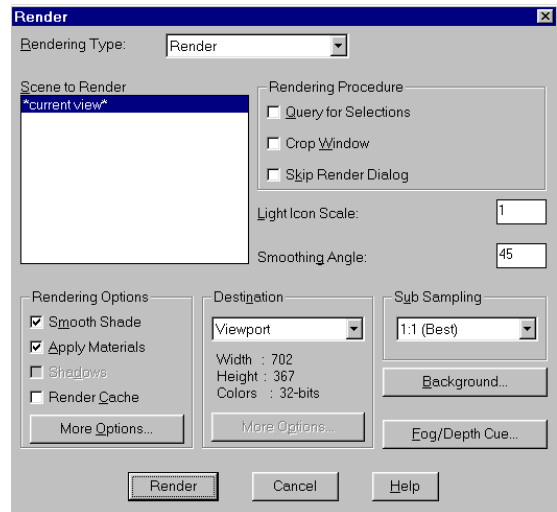
Apply Material : gắn vật liệu nếu có

Shadow : tạo bóng(kiểu photo real, photo raytrace)

Render cache : các thông tin về render được ghi vào cache file đĩa cứng

Light icon scale : độ phóng đại của các biểu tượng nguồn sáng

Smoothing angle:45 - góc cực đại các bề mặt gần nhau làm trơn láng là 45°

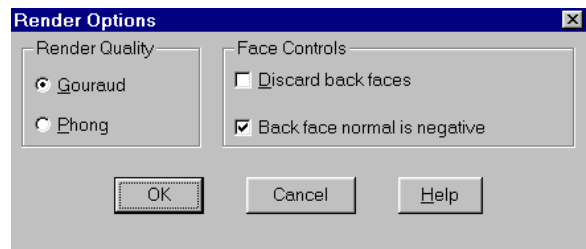


3. More Options :

Discard back faces : không tô bóng những mặt che khuất-thời gian tô bóng nhanh hơn

Back face normal is negative : các mặt được ã ngược chiều kim đồng hồ là mặt trước, ngược lại là mặt sau

Gouraud : màu tô được tính toán theo màu của các cạnh trên mặt lưới



Phong : màu tô được tính toán trên từng pixel (giống thực hơn)

4. Rendering procedure :

Query for selection : xuất hiện dòng nhắc select object : cho phép chọn các đối tượng khi thực hiện lệnh render

Crop window :pick crop window to render : chọn vùng xác định bằng 1 hình chữ nhật để render

Skip render dialog : không xuất hiện hộp hội thoại khi gọi lệnh render

5. Destination : chọn nơi kết xuất để tô bóng

Viewports : hình tô bóng nằm trong cửa sổ hiện hành

Render window : hình tô bóng nằm trong cửa sổ riêng. Có thể in hình tô bóng hoặc lưu thành tập tin .BMP

File : có thể chọn lưu thành kiểu tập tin .tga, .bmp, .pcx, .tiff qua mục more options

6. Sub sampling : chọn tỉ lệ .Tỉ lệ càng cao thì thời gian tô bóng càng nhanh nhưng chất lượng tô bóng giảm

7. Background : hậu cảnh

Solid : phong màu

Gradient :những dải màu nằm ngang

Image : phong là 1 nền ảnh

Merge : dùng hình AutoCad hiện tại làm phong

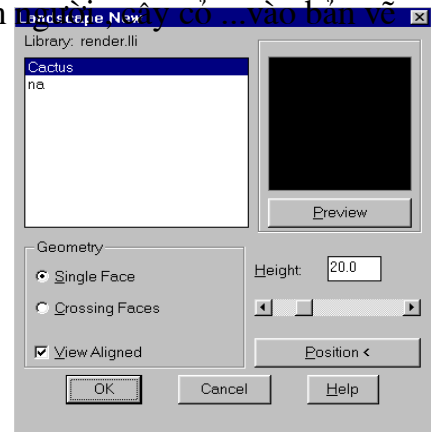
8. Lệnh Fog (View/render/fog...) : tạo cảnh xa mờ cho hình tô bóng

C. Chèn hình vào bản vẽ

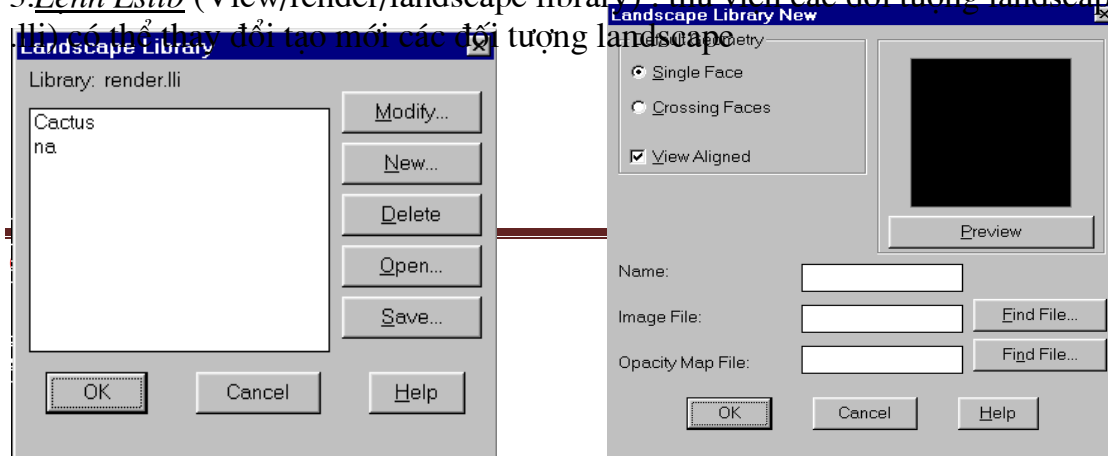
1. Lệnh Lsnew (View/render/landscape New):chèn hình ảnh mới vào bản vẽ

Khi chèn thì đối tượng landscape là hình tam giác hoặc hình chữ nhật.Hình chèn sẽ hiện ra khi ta tô bóng kiểu Photo real hoặc photo raytrace.

2. Lệnh Lsedit (View/render/landscape edit) hiệu chỉnh đối tượng landscape



3. Lệnh Lslib (View/render/landscape library) : thư viện các đối tượng landscape (tập tin .lli) có thể thay đổi tạo mới các đối tượng landscape



Bài 10 :

Thiết lập cửa sổ nhìn trong bản vẽ

A.Thiết đặt cửa sổ tĩnh:

Các cửa sổ được xếp cạnh nhau và không thay đổi kích thước được

View/Tiled Viewports/ layout Command : Vports

Save/Restore/Delete/Join/Single/?/2/<3>/4:chọn số cửa sổ

Save : lưu dạng bố trí

Restore:phục hồi dạng cửa sổ đã lưu

Join :nối 2 cửa sổ

Horizontal/Vertical/Above/Below/Left/<Right>:xếp các cửa sổ

B.Thiết đặt cửa sổ động :

Tiêu chuẩn : biến tilemode =0 (View/paper space)

1.Lệnh Mview (view/floating viewports)

ON/OFF/Hideplot/Fit/2/3/4/Restore/<First Point>:

Fit :1 cửa sổ

2,3,4 : số cửa sổ

On : hiện hình trong cửa sổ

Off :tắt hình trong cửa sổ

Hideplot : bỏ nét khuất khi in

On/off : on enter

Select object : chọn cửa sổ muốn che nét khuất

Restore :tạo các cửa sổ giống dạng các cửa sổ đã lưu bằng mục save của lệnh vports