

آموزش مایا

Maya

5



By: *Muhammad Nazari*

کتابخانه اینترنتی صبالرن

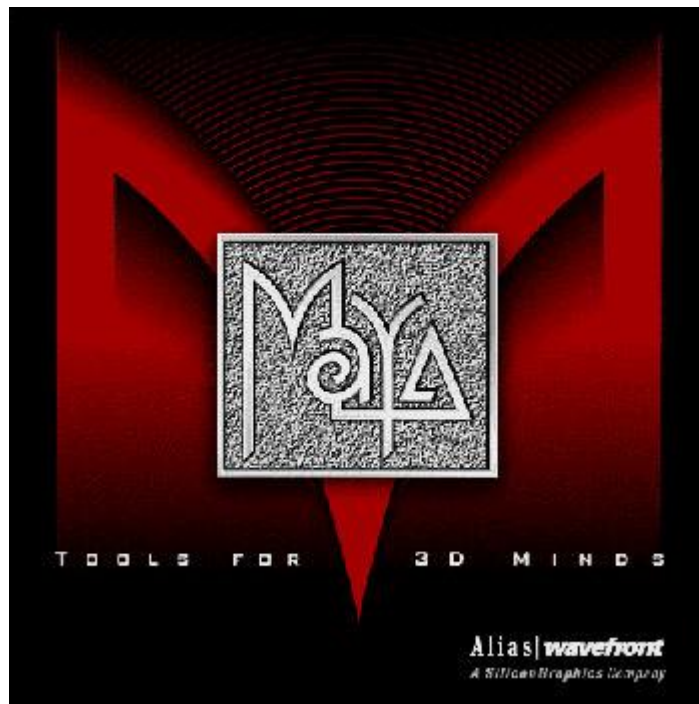
www.SabaLearn.com

M_Nazari_Iran@yahoo.com

زمستان ۱۳۸۵

صبالرن : مرجع دانلود ایبوک های آموزشی
www.SabaLearn.com

آموزش نرم افزار مایا



مایا چیست؟

Maya نرم افزار قدرتمند سه بعدی است و برای تولید تصاویر انیمیشن و فضاهای مجازی سه بعدی است و برای تولید تصاویر انیمیشن و فضاهای مجازی در دسترس شما است در این نرم افزار شما می توانید نور پردازی کنید یا یک دوربین داشته باشید Maya در دو نسخه به بازار ارائه شد . که در زیر آنها را توضیح خواهیم داد :

۱- Maya complete این نسخه ورژن تکمیل شده مایا می باشد.

Maya unlimited : این نسخه ورژن حرفه ای Maya می باشد با ویژگی های اضافی در خلاصه مطالب این نرم افزار برای شما هیچ محدودیتی ندارد و شما می توانید همه چیز را در بستر زمان متحرک سازی نمایید. این نرم افزار برای امور مختلفی استفاده دارد از جمله کاربرد این نرم افزار در ساخت کارتونها و فیلم ها می باشد از کارتون های ساخته شده توسط مایا می توان کارتون شرکت وداستان اسباب بازی اشاره نمود.

دیگر کاربرد مایا در ساخت بازی های کامپیوتری می باشد برنامه نویسان بازی های کامپیوتری به شدت به مایا برای تولید بازی های کامپیوتری اتکا دارند البته یک نسخه کوچکتر از مایا به بازار عرضه شده است که مخصوص ساخت

بازی های کامپیوتری است نام این نرم افزار **Maya builder** است البته این نرم افزار نفوذ زیادی در زمینه تبلیغات داشته و انواع شبکه های تلویزیونی از این نرم افزار استفاده می نمایند و همچنین در زمینه معماری هم با نرم افزار قدرتمند مایا فعالیت هایی انجام تا اینجا مختصر فعالیت هایی که با این نرم افزار انجام می شود را خدمت شما عزیزان عرض نمودم شما با این نرم افزار آشنایی پیدا کنید.

در اینجا قبل از نصب برنامه شما را با تفاوت های موجود در دو ورژن مختلف مایا آشنا می کنیم .

تفاوت های بین **Maya complete** و **Maya unlimited**

نسخه **Maya complete** شامل اکثر ویژگی های نرم افزار **Maya** می باشد و برای اکثر کاربران کافی می باشد اما نسخه **Maya unlimited** دارای چهار ویژگی اضافی به شرح زیر است:

ویژگی **Cloth**

این ویژگی به ما این امکان را میدهد که برای کارکتر خود یک لباس تعریف نماییم به طوریکه با حرکت کارکتر لباس او نیز واکنش مناسب ارائه نماید.

ویژگی **Fur**

این ویژگی می تواند برای کارکتر شما یک سطح مو را ایجاد نماید اما از این خاصیت نمی توان برای موهای بلند استفاده نمود.

ویژگی **Live**

این ویژگی قادر است که فیلم واقعی را تجزیه و تحلیل نموده و مکان دوربین واقعی را پیدا نموده و سپس یک دوربین مجازی را ایجاد نماید . و حرکاتی مانند حرکات دوربین واقعی داشته باشد . و همچنین می توان اشیای را در صحنه ایجاد نمود و مهم تر از همه این است که این ویژگی میتواند عناصر **Cgi** را با فیلم های واقعی را در اختیار شما قرار

دهد.

ویژگی Fluids

این ویژگی شبیه سازی سریع و واقع گرا از دود و آتش ابر ومایعات را ایجاد می کند.

خوب حالا وقت نصب نرم افزار می باشد.

مراحل نصب نرم افزار Maya5



۱- قبل از نصب برنامه شما باید بروی سیستم خود یک کارت شبکه داشته باشید اگر کارت شبکه ندارید نگران نباشید یک کارت برای آن تعریف می کنیم یک کارت مجازی بروی سیستم شما خواهیم ساخت.

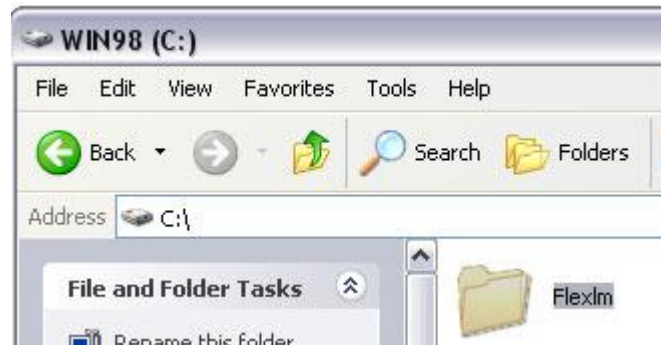
به پنجره Control panel رفته و گزینه Add new hardware را دوبار کلیک کنید و از کارت های شبکه ژنریک ویندوز یکی را انتخاب نمایید و نصب کنید.

Cd نرم افزار گذاشته در داخل درایو cd تا cd ruh شود.

گزینه Install maya را زده و تعیین کنید نوع برنامه (Complete باشد یا Unlimited) و مکان نصب نیز بروی دیسک سخت خود مشخص نموده و دکمه Next را بزنید.

مراحل نصب برنامه را طی کنید و سپس دکمه Finish را بزنید حالا وقت آن است که نرم افزار را کرک گیری کنید.

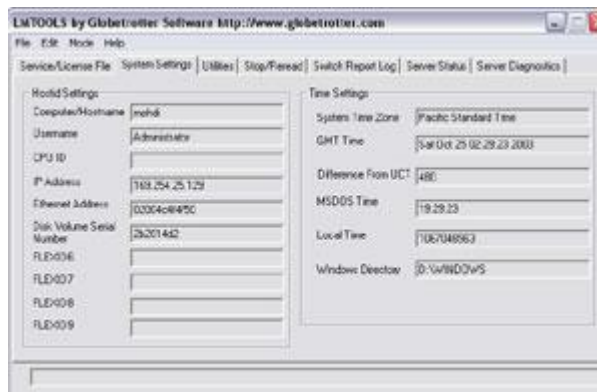
مهم نیست که برنامه را در کدام درایو نصب نمودید به درایو C رفته و در این درایو یک پوشه به نام Flexlm ایجاد نماید.



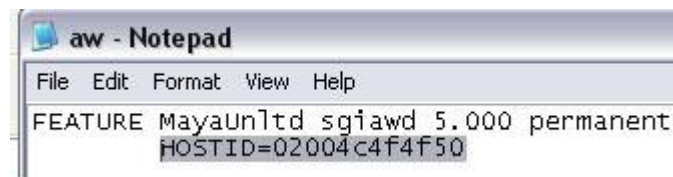
به داخل CD رفته و پوشه Crack را پیدا کرده و هر سه فایل موجود در این پوشه را انتخاب کرده و کپی نمایید و در پوشه Paste flexlm نمایید. در داخل پوشه Flexlm فایل aw را پیدا کنید و به کمک برنامه Notepad آن را باز نمایید.



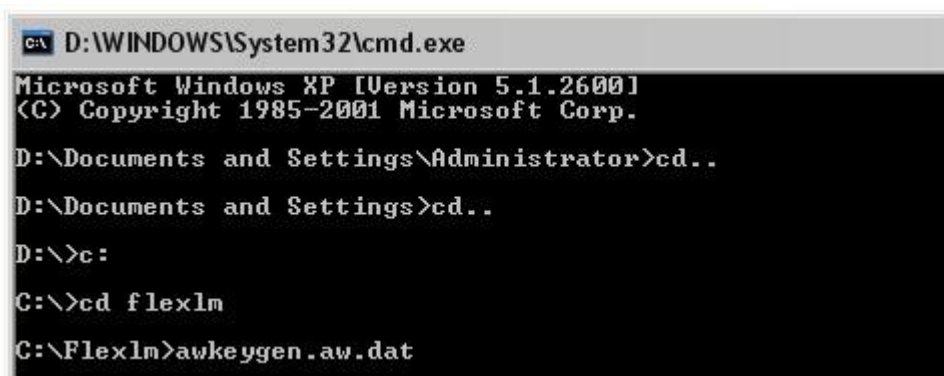
به منوی Start رفته از قسمت programs بر روی گزینه Aliaswavefront اشاره نمود و سپس بر روی Common utilities رفته و گزینه Flexlm ullicehse را انتخاب نمایید. در این پنجره برگه System setting را کلیک کنید. در فیلد Ethernet address کلیک نموده و بکشید تا همه اعداد را انتخاب نمایید. کلیک راست نموده و سپس Copy را بزنید.



این پنجره را ببندید و در داخل فایل **aw** هر جا عبارت **Hostidc** را دیدید در آنجا این عبارت را **paste** نمایید.
و این فایل را ببندید و دکمه **Yes** را کلیک کنید.



در محیط ویندوز به منوی **Start** رفته و سپس گزینه **Ruh** را بزنید و عبارت **cmd** را تایپ کنید و سپس **Ok**.
در اینجا می بینید که پنجره **Ms-dos** باز شده است بترتیب فرمان های زیر را تایپ کنید.



cd..

cd..

c:

cd flexlm

c: flexlm/awkeyqen.aw.dat

پنجره بسته و نرم افزار بازنمایید.

اگر اینکه نرم افزار بازنشده به درایو C رفته در پوشه flexlm فایل aw را باز کرده و دوباره مراحل قبل را بروید ولی به پنجره ms-dos بروید بعد از اتمام مراحل قبل آخرین مرحله یعنی داخل شدن به پنجره ms-dos را حذف نموده به جای آن فایل aw را انتخاب نموده و درگ نموده و بر روی awkeyqeh رها نمایید.

تا اینجا شما به طور کلی با مایا آشنا شدید و روش نصب و کرک گیری آن نیز آموختید در جلسه بعد با محیط نرم افزار آشنا خواهید شد.

آشنایی با محیط نرم افزار مایا

در این قسمت شما را با محیط مایا آشنا می کنم تا این محیط گنگ برای شما باز نشده و ترس و هراس شما از آن کم شود. زمانی که شما با این نرم افزار آشنا شوید از کار کردن با آن لذت خواهید برد. این نرم افزار به علت سنگین بودن از حیث اطلاعاتی دارای منوهای زیادی می باشد. محیط کاری مایا به حدی هوشمند اند و حرفه ای طراحی شده که هر یک از منوها را البته بسته به نوع استفاده به راحتی در اختیار شما قرار می دهد در این نرم افزار ما از منوها برای ایجاد دو خلق البته تا حد نیاز استفاده می کنیم هرمنو در طبقه بندی قرار گرفته است این طبقه بندی مربوط به نوع عملکرد و نوع کارکرد یک فرمان بر می گردد در داخل نرم افزار هر دسته از منوها را در داخل یک ماژول قرار داده است ماژول ها همان طبقه بندی های هستند که بسته به نوع عملکرد منوها به آنها نسبت داده می شود در واقع ماژول ها برای دستیابی سریع یک منو طراحی شده اند و رایج ترین راه سازماندهی منوها استفاده از همین ماژول ها می باشد.

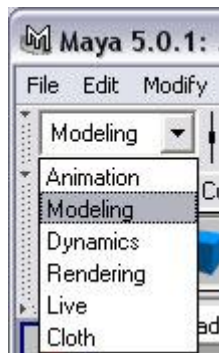
این منوها در دو نسخه مایا متفاوت می باشند به این گونه که در نسخه Maya complete ما فقط ماژولهای Ahimation Mode ling , Dyhamics, Rehdering را می بینیم.

ولی در نسخه Maya unlimited که ما بیشتر سر صحبتمان با این ورژن می باشد دارای دو ماژون دیگر به نام Live و Cloth نیز هست.

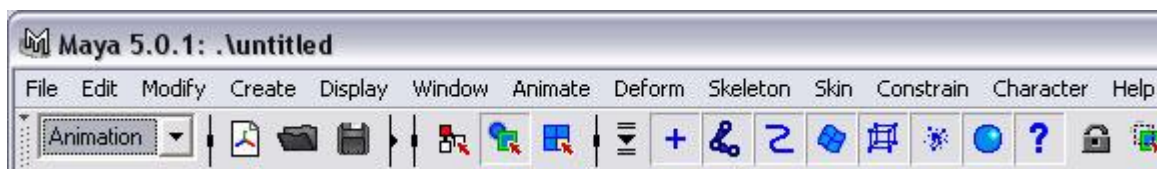
با فعال کردن هرماژول ابزار مرتبط با همان ماژول در دسترس قرار می گیرد مثلا اگر ماژول Modelling را فعال نمایید ابزار و منوهای مرتبط با مدلسازی در اختیار ما قرار می گیرد.

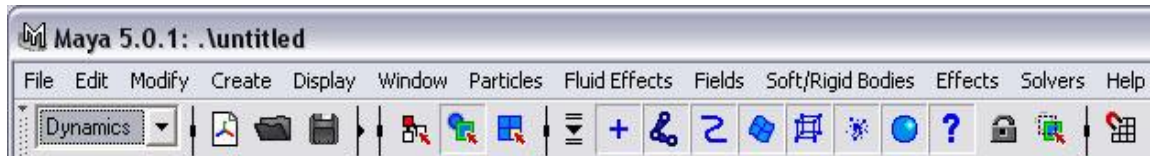
آشنایی با نوارمنو

نوار منو در واقع کلیدها یا فرمانهایی هستند که درمنوهای کرکره ای در اختیار ما قرار دارند این نرم افزار نیز مانند تمام نرم افزار هایی که تحت ویندوز کار می کنند دارای منوهای گوناگونی می باشد.

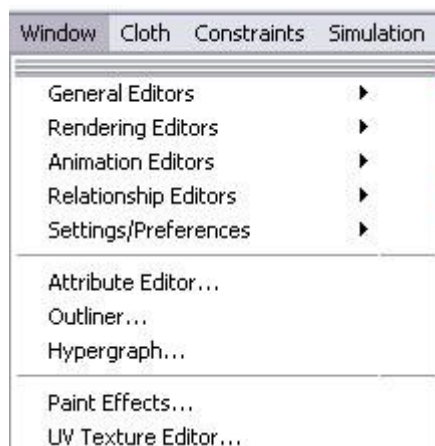


منوهای File , Edit , Modify , Create , Display , Window در هرشرایطی و در هرماژولی قابل دیدن و رویت هستند و با هرماژولی ثابت هستند. در زیرماژول ها و منو های آنها را می توانید ببینید.

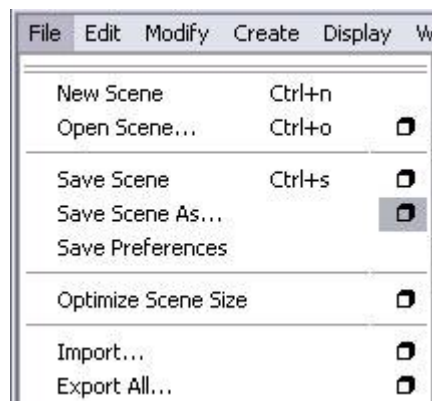




با باز نمودن هرمنو در بالای آن منوها مشاهده می کنید که با کلیک کردن بر روی آن دو خط شما می توانید آن منو را جدا نموده و به صورت شناور در بیاورید.



تنظیمات فرمان ها



مقابل بعضی از فرمان ها درمنوها مشاهده می کنید یک آیکون مکعب وجود دارد این آیکون تنظیمات مربوط به آن فرمان را به ما نشان میدهد.

نام این آیکون *Option box* می باشد البته باید به یاد داشته باشید که هر تنظیماتی در این پنجره انجام دهیم ثابت خواهد شد یعنی زمانی که ما دوباره بخواهیم از این فرمان استفاده کنیم این فرمان با همان تنظیمات قبلی اجرا خواهد شد.

نوار ابزار (*Toolbar*)



در زیر نوار منو نوار ابزار قرار دارد در این نوار انواع ابزار برای تغییر صحنه وجود دارد در این قسمت ابزارها گروه بندی شده اند به این صورت که به وسیله یک خط افقی ابزارها از یکدیگر تفکیک می شوند با کلیک کردن بر روی این خطوط افقی آنها را می توان باز و بسته نمود .

اولین فرمانهای موجود در نوار ابزار بشرح زیر است:

New : به کمک این فرمان یک صحنه جدید ایجاد می نمایید.

Open : به کمک این فرمان می توان یک صحنه ذخیره شده را بازیابی نمود.

Save : به کمک این گزینه می توانید صحنه جاری را بر روی دیسک سخت ذخیره نمایید.

گروه بعدی در نوار ابزار، گروه **Pick masks** می باشد . این گروه این قابلیت را به کاربر می دهند که زمانی در صحنه اشیاء زیادی وجود داشته باشد می توان از این خاصیت استفاده نمود و صحنه را فیلتر گذاری نمود یعنی گروه انتخابی را مشخص کنیم که می خواهیم نوارها را انتخاب کنیم یا اشیاء داخل صحنه.

در قسمت بعدی مشخص می کنیم که اشیاء را در صحنه به چه صورت انتخاب کنیم مثلاً اگر گزینه **Selectby**

Hierarchy فعال باشد فقط ما می توانیم سلسه مراتب را انتخاب

کنیم پس در این شرایط امکان انتخاب اشیاء انفرادی وجود ندارد.

اگر دکمه **Selectby objecttype** فعال باشد ما فقط می توانیم اشیاء انفرادی را انتخاب نماییم البته با انتخاب

هریک از گزینه ها یک سری قابلیت های دیگر در سمت راست **Tool box** ایجاد می شود . که در آینده در مثال ها با آنها کاملاً آشنا خواهید شد.

و در آخر **Select by component object** در نوار ابزار فعال نمایید تا زیر مجموعه اشیاء داخل را بتوانید

مشاهده نمایید . همان طور که گفته شد به کمک این گزینه می توان مولفه های فرعی یک **Object** را انتخاب نمود.

گروه بعدی گروه ابزارهای **Shap** می باشد **Shap** در معنای لغوی به معنی چسبیدن یا گرایش میباشد. به کمک

این ابزار می توانید بهتر و دقیقتر یک شی را در صحنه خلق یا ویرایش نمایید ما در این نرم افزار چهار نوع **Shap**

داریم که در زیر آنها را توضیح خواهیم داد :

۱- چسباندن شما به مشبک های داخل صحنه Shapto grids

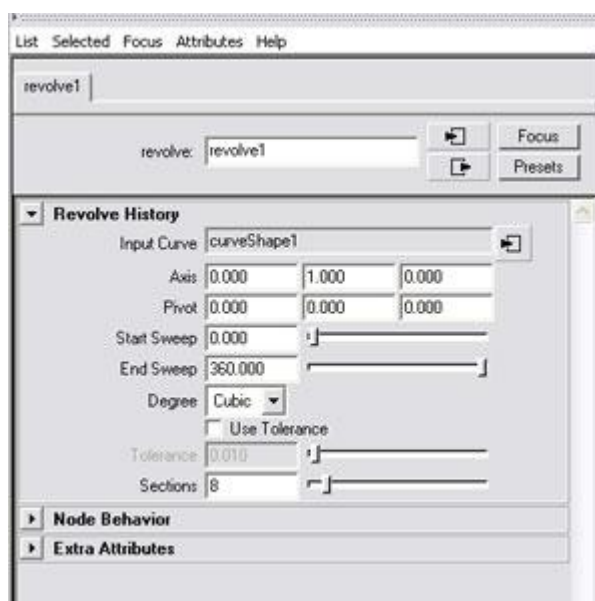
۲- چسباندن شما به منحنی های موجود در صحنه Shapto ckrves

۳- چسباندن شما به نقاط موجود در صحنه Shapto poihts

۴- چسباندن شما به صفحات دیدگاه Shapto wiew plahes

اما در آخر گزینه که به کمک این خاصیت می توانید در صحنه یک شی زنده داشته به این صورت که با انتخاب شی مورد نظر و زدن این دکمه شی شما تبدیل به یک شی زنده میشود و سایر اشیاء به آن می چسبند سطح انتخابی در صحنه به صورت قاب سیمی سبز رنگ در می آید با جابجایی این سطح می توانید اشیاء دیگر را نیز حرکت داده و به این شی بچسبانید.

گروه ابزار بعدی ابزارهای **Input / output / history** می باشد.



گزینه های این گروه به شرح زیر می باشد:

Inputtothe selected object

outputs from the selected object

construction history

این ابزار در واقع مشخص کننده تاریخچه فعالیت شده بر روی یک شی و فرمانهای اجرا شده بر روی یک شی و اشیاء ورودی و خروجی را شناسایی و تفکیک می کند. به عنوان مثال اگر شما یک منحنی داشته باشید این منحنی به عنوان شی ورودی تلقی می شود زمانی که این شی را مورد عملیات Loft قرار دهید مدل ایجاد شده به عنوان خروجی تلقی می شود. در زیر کار هر سه گزینه را دقیق توضیح خواهیم داد.

In put to the selected object معین می سازد که ورودی های شی انتخابی به چه گونه می باشد. و چه عملیاتی بر روی شی انجام شده است.

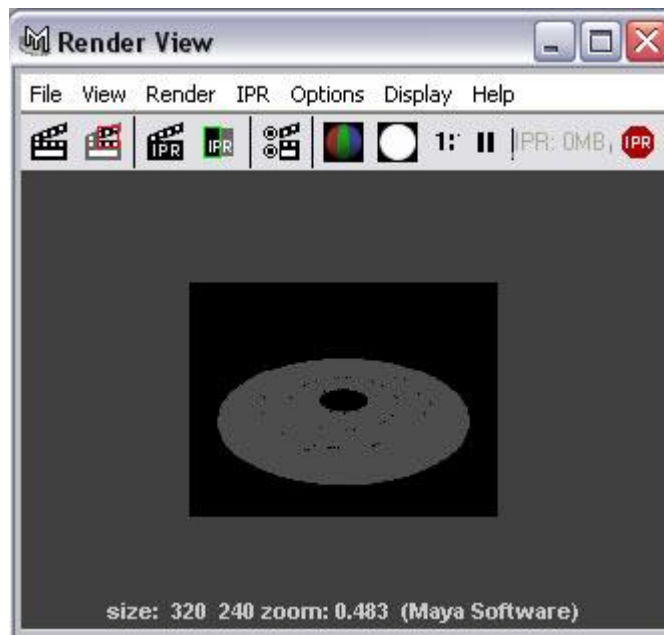
Ont putfrom the selected object به شما امکان میدهد که خروجی اشیاء را داشته باشید و پارامترهای اشیاء خروجی را در دست داشته باشید.

Cohstruction nistory / on /off به کمک این گزینه می توان این قابلیت را فعال یا غیر فعال نمود این قابلیت ضروری است در مرحله مدلسازی فعال باشد ولی در مرحله متحرک سازی ضروری ندارد.

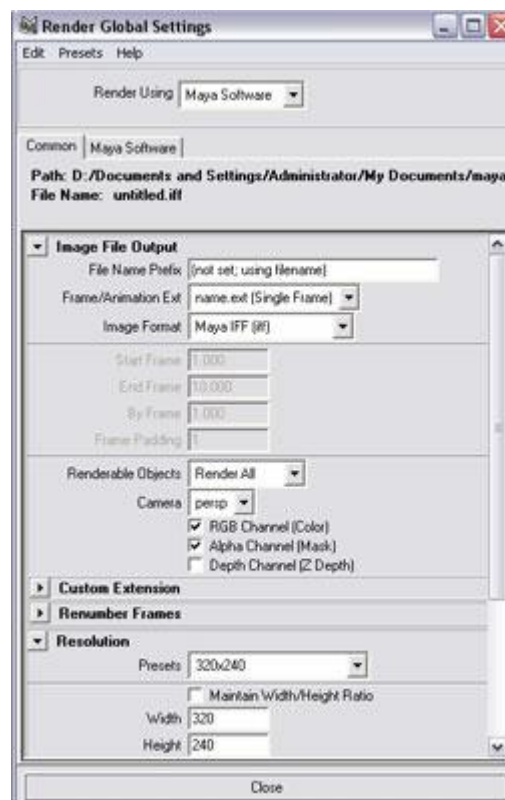
گروه ابزار Rehdering

رندر یکی از اصلی ترین مراحل کار در نرم افزارهای سه بعدی می باشد. در گروه رندر سه گزینه وجود دارد. که در زیر آنها را توضیح خواهیم داد:

ابزار و گزینه اول **Render the curent frome** از فریم جاری یک رندر می گیرد و رندر به کمک پنجره **Render view** نمایش داده می شود.



ابزار دوم `lpr render the current flome` از فن آوری مخصوص `Maya` تحت عنوان `IRR` برای رندر استفاده می کند در این فن آوری جدید در درسهای آینده مطالب جدیدی را ارائه خواهیم داد این فن آوری جدید زمان زیادی را نسبت به رندر معمولی می برد ولی می توان نواحی تعاملی در صحنه را انتخاب نمایید که بر اثر تغییر در صحنه بطور خودکار نوآوری شوند.



ابزارسوم Render qlobal window یک پنجره را در اختیار شمار قرار می دهد که به وسیله آن می توانید تنظیماتی را برای Render خود تعیین نمایید.

ابزار ورود نام و اعداد



به کمک این ابزار که به صورت فیلو عددی است چهار کار می توان انجام داد بر روی پیکان کنار فیلد عددی رفته و بر روی آن کلیک کنید چهار گزینه نمایان می شود که در زیر آنها را توضیح خواهیم داد. حالت **Quick selection** به کمک این حالت می توانید از مایا اشیایی که در فیلد عددی اسمشان تایپ می کنید را درخواست نموده و انتخاب کنید.

Quick rename در حالی که شی در حالت انتخاب است می توانید یک شی را تغییر نام دهید

Nameric input obolute به شما امکان می دهد که مقدار دقیق عملیات تبدیل یا چرخش یا تغییر مقیاس شی یا اشیاء منتخب را در این فیلد وارد نماید. با این تفاوت که مقادیر وارد شده در این حالت نسبت به مقادیر محاسبه خواهند شد.

قسمت Shelf



این قسمت درست زیر **Tol box** قرار دارد و منو را به صورت آیکون در اختیار شما در دسته بندی های مختلف قرار داده است.

قسمت Tol box کادر ابزار



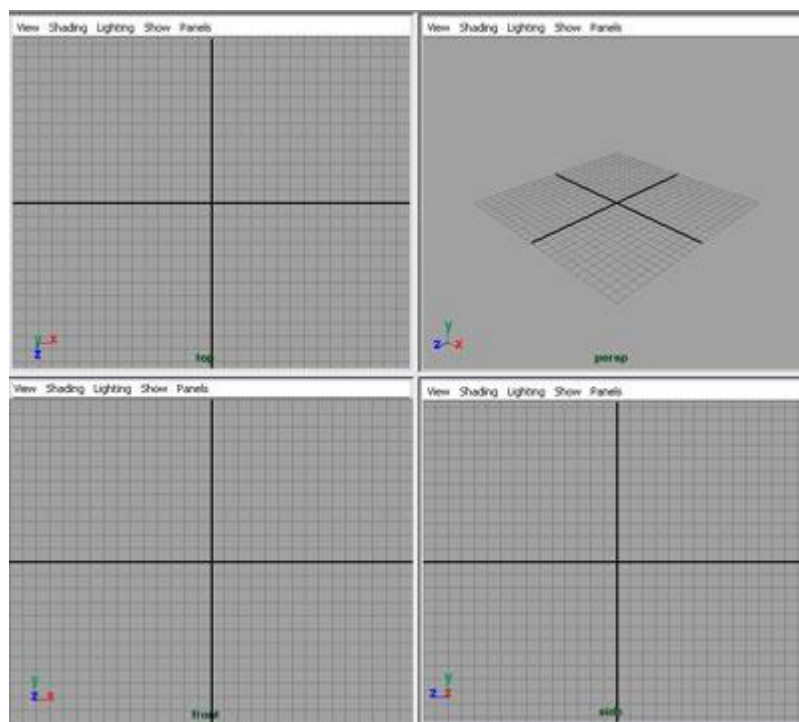
در این قسمت ابزار انتخاب حرکت چرخش تغییر اندازه وجود دارد آخرین گزینه موجود نیز آخرین ابزار استفاده شده را در اختیار شما قرار میدهد.

قسمت View points:



نیمه پایینی که دو ابزار متعلق به تغییر حالت ها می باشد.

نماها یا دیدگاه ها View



در واقع پنجره ها و رابط اصلی برنامه کاربر هستند و صحنه های مجازی سه بعدی می باشند جالب است که خود این نماها نیز دارای منو می باشند برای کنترل کردن صحنه و نماها.

پنجره Layer Box و Channel Box



به کمک این پنجره می توان پارامترهای اشیاء انتخابی و اطلاعات و امکانات مختلفی در مورد شی را داشت درباره این منوها مفصل در درس های آینده توضیح خواهیم داد.

قسمت Time و Rahqe



پایین فضای کاری مایا لغزنده زمان و دامه **Rahqe** قرار دارد همچنین کنترل کننده های اجرای متحرک سازی قسمت سطر فرمان **Command line** و سطر راهنما.

پایین لغزنده های **Time** و **Rahqe** یک نوار افقی به نام سطر فرمان وجود دارد که به کمک فرمانهای اسکریپت **melscript** یا سایر توابع می توانید در این سطر فرمانهای را وارد نمایید در پایین همین سطر فرمان سطر فرمان اطلاعات قرار دارد که اطلاعات با ارزشی در مورد صحنه جاری و محل قرارگیری ماوس در صحنه میدهد.

تا اینجا شما به طور کلی با محیط کاری نرم افزار مایا آشنا شدید و این محیط از آن حالت گنگ برای شما در آمد. در این قسمت شما را با محیط مایا آشنا می کنم تا این محیط گنگ برای شما باز شده و ترس و هراس شما از آن کم شود. زمانی که شما با این نرم افزار آشنا شوید از کار کردن با آن لذت خواهید برد. این نرم افزار به علت سنگین بودن از حیث اطلاعاتی دارای منوهای زیادی می باشد. محیط کاری مایا به حدی هوشمند اند و حرفه ای طراحی شده که هر یک از منوها را البته بسته به نوع استفاده به راحتی در اختیار شما قرار می دهد در این نرم افزار ما از منوها برای ایجاد دو خلق البته تا حد نیاز استفاده می کنیم هرمنو در طبقه بندی قرار گرفته است این طبقه بندی مربوط به نوع عملکرد و نوع کارکرد یک فرمان بر می گردد در داخل نرم افزار هر دسته از منوها را در داخل یک ماژول قرار داده است ماژول ها همان طبقه بندی های هستند که بسته به نوع عملکرد منوها به آنها نسبت داده می شود در واقع ماژول ها برای دستیابی سریع یک منو طراحی شده اند و رایج ترین راه سازماندهی منوها استفاده از همین ماژول ها می باشد.

این منوها در دو نسخه مایا متفاوت می باشند به این گونه که در نسخه **Maya complete** ما فقط ماژولهای **Animation Mode ling , Dyhamics, Rehdering** را می بینیم.

ولی در نسخه **Maya unlimited** که ما بیشتر سر صحبتمان با این ورژن می باشد دارای دو ماژون دیگر به نام **Live** و **Cloth** نیز هست.

با فعال کردن هرماژول ابزار مرتبط با همان ماژول در دسترس قرار می گیرد مثلا اگر ماژول Modelling را فعال نمایید ابزار و منوهای مرتبط با مدلسازی در اختیار ما قرار می گیرد.

آشنایی با نوار منو

نوار منو در واقع کلیدها یا فرمانهایی هستند که درمنوهای کرکره ای در اختیار ما قرار دارند این نرم افزار نیز مانند تمام نرم افزار هایی که تحت ویندوز کار می کنند دارای منوهای گوناگونی می باشد.

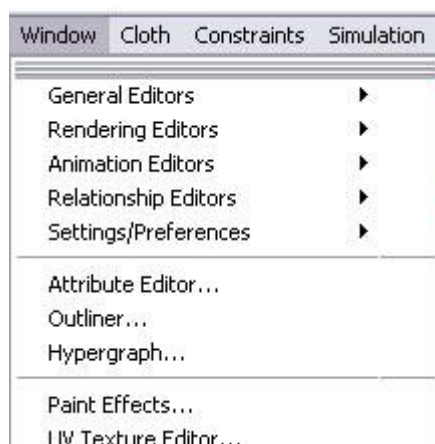


منوهای File , Edit , Modify , Create , Display , Window درهرشرایطی و در هرماژولی قابل دیدن و رویت هستند وبا هرماژولی ثابت هستند. در زیرماژول ها و منو های آنها را می توانید ببینید.





با باز نمودن هرمنو در بالای آن منوها مشاهده می کنید که با کلیک کردن بر روی آن دو خط شما می توانید آن منو را جدا نموده و به صورت شناور در بیاورید.



تنظیمات فرمان ها



مقابل بعضی از فرمان ها درمنوها مشاهده می کنید یک آیکون مکعب وجود دارد این آیکون تنظیمات مربوط به آن فرمان را به ما نشان میدهد.

نام این آیکون **Option box** می باشد البته باید به یاد داشته باشید که هر تنظیماتی در این پنجره انجام دهیم ثابت خواهد شد یعنی زمانی که ما دوباره بخواهیم از این فرمان استفاده کنیم این فرمان با همان تنظیمات قبلی اجرا خواهد شد.

نوار ابزار (Toolbar)



در زیر نوار منو نوار ابزار قرار دارد در این نوار انواع ابزار برای تغییر صحنه وجود دارد در این قسمت ابزارها گروه بندی شده اند به این صورت که به وسیله یک خط افقی ابزارها از یکدیگر تفکیک می شوند با کلیک کردن بر روی این خطوط افقی آنها را می توان باز و بسته نمود .

اولین فرمانهای موجود در نوار ابزار بشرح زیر است:

New : به کمک این فرمان یک صحنه جدید ایجاد می نمایید.

Open : به کمک این فرمان می توان یک صحنه ذخیره شده را بازیابی نمود.

Save : به کمک این گزینه می توانید صحنه جاری را بر روی دیسک سخت ذخیره نمایید.

گروه بعدی در نوار ابزار، گروه **Pick masks** می باشد. این گروه این قابلیت را به کاربر می دهند که زمانی در صحنه اشیاء زیادی وجود داشته باشد می توان از این خاصیت استفاده نمود و صحنه را فیلتر گذاری نمود یعنی گروه انتخابی را مشخص کنیم که می خواهیم نوارها را انتخاب کنیم یا اشیاء داخل صحنه.

در قسمت بعدی مشخص می کنیم که اشیاء را در صحنه به چه صورت انتخاب کنیم مثلاً اگر گزینه **Selectby Hierarchy** فعال باشد فقط ما می توانیم سلسه مراتب را انتخاب

کنیم پس در این شرایط امکان انتخاب اشیاء انفرادی وجود ندارد.

اگر دکمه **Selectby objecttype** فعال باشد ما فقط می توانیم اشیاء انفرادی را انتخاب نماییم البته با انتخاب هر یک از گزینه ها یک سری قابلیت های دیگر در سمت راست **Tool box** ایجاد می شود. که در آینده در مثال ها با آنها کاملاً آشنا خواهید شد.

و در آخر **Select by component object** در نوار ابزار فعال نمایید تا زیر مجموعه اشیاء داخل را بتوانید مشاهده نمایید. همان طور که گفته شد به کمک این گزینه می توان مولفه های فرعی یک **Object** را انتخاب نمود. گروه بعدی گروه ابزارهای **Shap** می باشد **Shap** در معنای لغوی به معنی چسبیدن یا گرایش میباشد. به کمک این ابزار می توانید بهتر و دقیقتر یک شی را در صحنه خلق یا ویرایش نمایید ما در این نرم افزار چهار نوع **Shap** داریم که در زیر آنها را توضیح خواهیم داد:

۱- چسباندن شما به مشبک های داخل صحنه **Shap to grids**

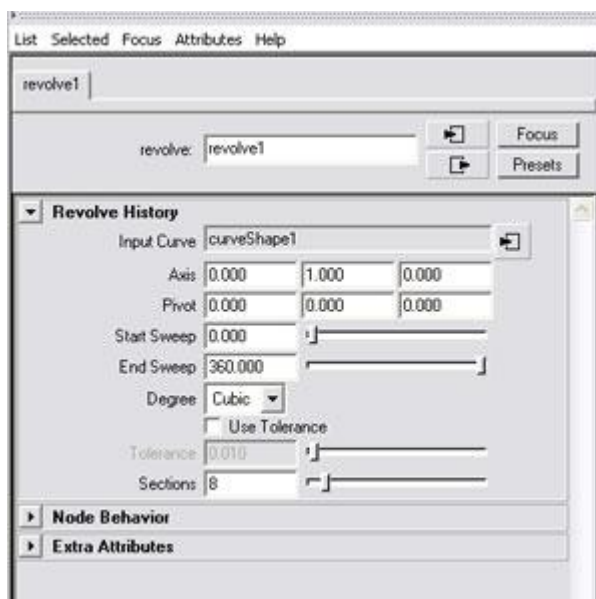
۲- چسباندن شما به منحنی های موجود در صحنه **Shap to curves**

۳- چسباندن شما به نقاط موجود در صحنه **Shap to points**

۴- چسباندن شما به صفحات دیدگاه **Shap to view planes**

اما در آخر گزینه که به کمک این خاصیت می توانید در صحنه یک شی زنده داشته به این صورت که با انتخاب شی مورد نظر و زدن این دکمه شی شما تبدیل به یک شی زنده میشود و سایر اشیاء به آن می چسبند سطح انتخابی در صحنه به صورت قاب سیمی سبز رنگ در می آید با جابجایی این سطح می توانید اشیاء دیگر را نیز حرکت داده و به این شی بچسبانید.

گروه ابزار بعدی ابزارهای Input / output / history می باشد.



گزینه های این گروه به شرح ذیر می باشد:

Input to the selected object

outputs from the selected object

construction history

این ابزار در واقع مشخص کننده تاریخچه فعالیت شده بر روی یک شی و فرمانهای اجرا شده بر روی یک شی و اشیاء ورودی و خروجی را شناسایی و تفکیک می کند. به عنوان مثال اگر شما یک منحنی داشته باشید این منحنی به عنوان شی ورودی تلقی می شود زمانی که این شی را مورد عملیات Loft قرار دهید مدل ایجاد شده به عنوان خروجی تلقی می شود. در زیر کار هر سه گزینه را دقیق توضیح خواهیم داد.

Input to the selected object معین می سازد که ورودی های شی انتخابی به چه گونه می باشد. و چه

عملیاتی بر روی شی انجام شده است.

Output from the selected object به شما امکان میدهد که خروجی اشیاء را داشته باشید و پارامترهای

اشیاء خروجی را در دست داشته باشید.

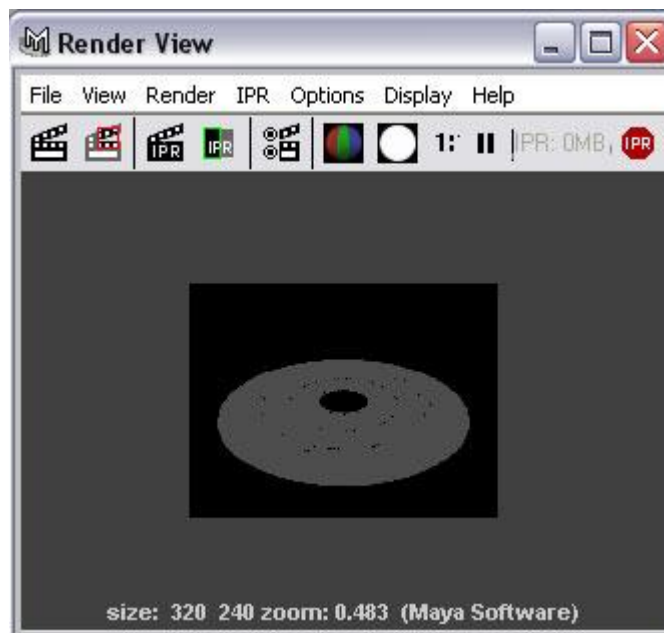
Construction history / on / off به کمک این گزینه می توان این قابلیت را فعال یا غیر فعال نمود این

قابلیت ضروری است در مرحله مدلسازی فعال باشد ولی در مرحله متحرک سازی ضرورتی ندارد.

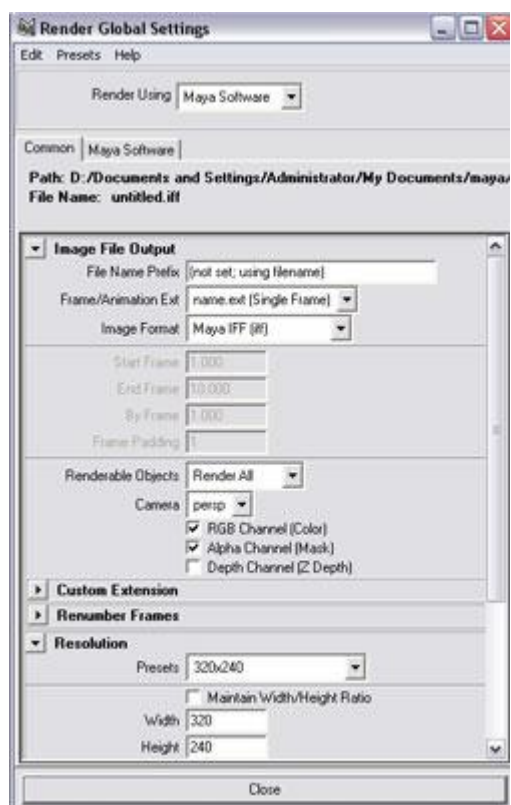
گروه ابزار Rehdering

رندر یکی از اصلی ترین مراحل کار در نرم افزارهای سه بعدی می باشد . در گروه رندر سه گزینه وجود دارد . که در زیر آنها را توضیح خواهیم داد:

ابزار و گزینه اول **Render the current frame** از فریم جاری یک رندر می گیرد و رندر به کمک پنجره **Render view** نمایش داده می شود.



ابزار دوم **lpr render the current frame** از فن آوری مخصوص **Maya** تحت عنوان **IRR** برای رندر استفاده می کند در این فن آوری جدید در درسهای آینده مطالب جدیدی را ارائه خواهیم داد این فن آوری جدید زمان زیادی را نسبت به رندر معمولی می برد ولی می توان نواحی تعاملی در صحنه را انتخاب نمایید که بر اثر تغییر در صحنه بطور خودکار نوآوری شوند.



ابزار سوم **Render global window** یک پنجره را در اختیار شما قرار می دهد که به وسیله آن می توانید تنظیماتی را برای **Render** خود تعیین نمایید.

ابزار ورود نام و اعداد



به کمک این ابزار که به صورت فیلو عددی است چهار کار می توان انجام داد بر روی پیکان کنار فیلد عددی رفته و بر روی آن کلیک کنید چهار گزینه نمایان می شود که در زیر آنها را توضیح خواهیم داد. حالت **Quick selection** به کمک این حالت می توانید از مایا اشیایی که در فیلد عددی اسمشان تایپ می کنید را درخواست نموده و انتخاب کنید.

Quick rename در حالی که شی در حالت انتخاب است می توانید یک شی را تغییر نام دهید

Numeric input obsolete به شما امکان می دهد که مقدار دقیق عملیات تبدیل یا چرخش یا تغییر مقیاس شی یا اشیاء منتخب را در این فیلد وارد نماید. با این تفاوت که مقادیر وارد شده در این حالت نسبت به مقادیر محاسبه خواهند شد.

قسمت Shelf



این قسمت درست زیر Tol box قرار دارد و منو را به صورت آیکون در اختیار شما در دسته بندی های مختلف قرار داده است.

قسمت Tol box کادر ابزار



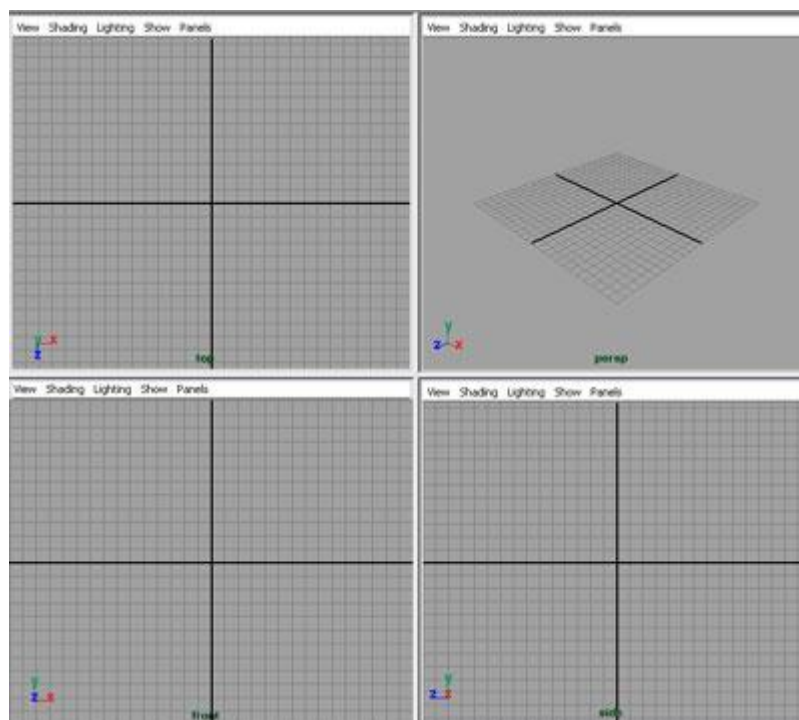
در این قسمت ابزار انتخاب حرکت چرخش تغییر اندازه وجود دارد آخرین گزینه موجود نیز آخرین ابزار استفاده شده را در اختیار شما قرار میدهد.

قسمت View points



نیمه پایینی که دو ابزار متعلق به تغییر حالت ها می باشد.

نماها یا دیدگاه ها View



در واقع پنجره ها و رابط اصلی برنامه کاربر هستند و صحنه های مجازی سه بعدی می باشند جالب است که خود این نماها نیز دارای منو می باشند برای کنترل کردن صحنه و نماها.

پنجره Layer Box و Channel Box



به کمک این پنجره می توان پارامترهای اشیاء انتخابی و اطلاعات و امکانات مختلفی در مورد شی را داشت درباره این منوها مفصل در درس های آینده توضیح خواهیم داد.

قسمت Time و Rahqe



پایین فضای کاری مایا لغزنده زمان و دامه **Rahqe** قرار دارد همچنین کنترل کننده های اجرای متحرک سازی قسمت سطر فرمان **Command line** و سطر راهنما.

پایین لغزنده های **Time** و **Rahqe** یک نوار افقی به نام سطر فرمان وجود دارد که به کمک فرمانهای اسکریپت **melscript** یا سایر توابع می توانید در این سطر فرمانهای را وارد نمایید در پایین همین سطر فرمان سطر فرمان اطلاعات قرار دارد که اطلاعات با ارزشی در مورد صحنه جاری و محل قرارگیری ماوس در صحنه میدهد. تا اینجا شما به طور کلی با محیط کاری نرم افزار مایا آشنا شدید و این محیط از آن حالت گنگ برای شما در آمد.

آشنایی با مراحل و مقدمات متحرک سازی

در این قسمت می خواهیم شما را با مفاهیم اولیه برای مدیریت و اجرای یک پروژه متحرک سازی آشنا نماییم .

۱- اصول رنگ

بدون شک با رنگهای اصلی (یعنی قرمز و زرد و آبی) آشنا هستید از ترکیب این سه رنگ طیف های وسیع از رنگها بدست می آید رنگها نام برده را دسته رنگهای اولیه گروه بندی میکنیم رنگهای ثانویه شامل رنگهای نارنجی سبز و بنفش هستند رنگهای بین سبز و بنفش را رنگهای سرد یا (Col) می نامند . و رنگهای بین قرمز و زرد را رنگهای گرم (Warm) می نامند. رنگهای آبی و نارنجی را رنگهای مکمل یا (Complementary) می نامند .

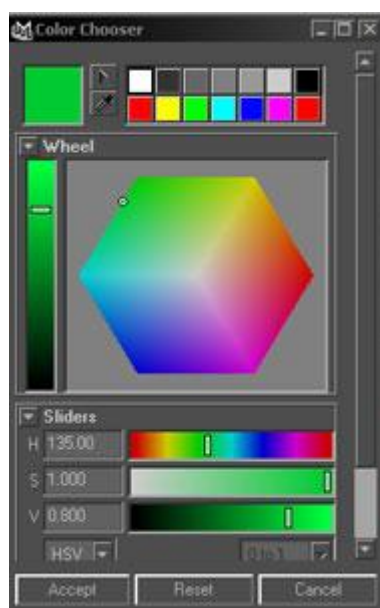
ترکیب رنگها: Additive و Subtractive

رنگهای اصلی را بعنوان رنگ Subtractive تلقی می کنند و به همین دلیل در گرافیک کامپیوتری استفاده نمی شوند. علت اطلاق Subtractive به این رنگها آن است که هنگام نقاشی یا رنگ آمیزی با این رنگها بر روی سطح انعکاسی عمل می کنیم . نور از درون صفحه عبور نموده و رنگ را کمرنگ تر نموده و سپس سطح رنگی را به چشم بیننده منتقل می سازد.

اما در گرافیک کامپیوتری از رنگهای Additive استفاده می کنیم . صفحه مانیتور بطور پیش فرض سیاه است و رنگها را از طریق افزودن سه رنگ نور به سیاه ایجاد می کنید. رنگهای اصلی Additive عبارتند از قرمز و سبز و آبی. این رنگها شیوه تلقی و تصور شما نسبت به رنگ را در گرافیک کامپیوتری تغییر می دهند.

رنگهای که از ترکیب این سه رنگ بدست می آوریم شامل زرد Cyan و Magenta هستند.

سیستم RGB و HSV



اگر بخواهید رنگی را در محیط Maya تنظیم نموده یا تغییر دهید از دو سیستم با حالت رنگ (Hsv یا Rgb) می توان استفاده نمود. در سیستم رنگ Rgb مقادیر رنگهای قرمز (R) و سبز (G) و آبی (B) را بطور مستقل از یکدیگر تغییر می دهید. این سه رنگ هر یک مقادیر 0 تا 255 را می پذیرند. اما سیستم رنگ Hsv بخصوص برای ویرایش رنگها بسیار کارآمد است. در این سیستم سه پارامتر Hue و Saturation و Value را تغییر می دهید.

Hue معرفت رنگ اصلی شی است. Saturation شدت و خلوص رنگ اصلی در مقایسه با سایه های خاکستری را مشخص می سازد. هر چه مقدار Saturation یک رنگ کوچکتر باشد آن رنگ بیشتر به سایه های خاکستری شباهت پیدا می کند. پارامتر Value معرفت درخشندگی رنگ در مقایسه با رنگ سیاه است.

درخشندگی و کنتراست



اغلب لازم است بخشهایی از یک تصویر کاملاً تیره و بخشهایی از آن کاملاً درخشان باشند. از کنتراست برای جلب نگاه مخاطب به بخش خاصی از یک صحنه استفاده نمایید. اما مراقب باشید تا کل تلفیق را با کنتراست زیاد تنظیم نکنید. در متحرک سازی سه بعدی بزرگترین مشکل آن است که صحنه ها بیش از اندازه شفاف و نورانی باشند. برای ممانعت از بروز این مشکل باید نورپردازی صحنه را با دقت انجام داده و مراقب تاثیر نور محیطی (Ambient) باشید. بهتر است ابتدا صحنه را کاملاً تاریک نموده و سپس بتدریج نورها را اضافه کنید تا نواحی مورد نظر در صحنه را با نور مناسب روشن نمایید. بهتر است همیشه مقداری را برای پارامتر Falloff نورها تنظیم نمایید. تا نور در همه جهات پخش شود.

نورپردازی در محیط سه بعدی مجازی با نورپردازی دنیای واقعی تفاوت دارد. نور در دنیای واقعی در جهات مختلف پخش شده و رنگ و نور خود را در همه جهات منعکس می سازد. شبیه سازی نورهای واقعی در دنیای مجازی کار دشواری است. در دنیای مجازی از شبیه سازیهای ریاضی منابع نوری برای پخش نور استفاده می شود.

فضای منفی (Negative space)



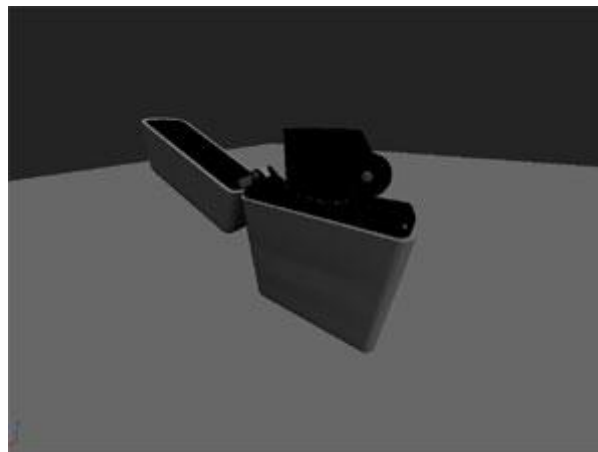
اصطلاح فضای منفی مربوط به نواحی دارای پیچیدگی کمتر در یک تصویر است.

این فضا ناحیه ای را پر می کند در تصویر در آن ناحیه حضور نداشته باشد. اما فضای منفی به اندازه خود موضوع اصلی اهمیت دارد. از فضای منفی برای ایجاد تاکید و تمرکز بر بخشهای مورد نظر تلفیق استفاده نمایید.

هنر نور پردازی (Lighting)

همه حرفه ایها معتقدند که نورپردازی نوعی هنر است. فرایند عکاسی بسیار حساس تر از دوربین های مجازی است که در متحرک سازی سه بعدی استفاده می کنید اما گزینه های در اختیار شما بیشتر از عکاسان عادی است. بعنوان مثال می توانید نورهایی ایجاد نمایید که سایه نداشته باشند یا اشیایی ایجاد کنید که تحت تاثیر نورها نباشند یا نورهایی ایجاد کنید که هرگز شدت تابش آنها کاهش نداشته باشد.

دوربین ها و پرسپکتیو



مکان دوربین در صحنه بسیار مهم است و می تواند حرفه ای بودن شما را نمایش دهد. دوربین را می توان خیلی نزدیک یا خیلی دور از اشیاء قرار داد. می توانید آن را زیر شی یا بالای شی قرار دهید. دوربین های واقعی و مجازی دارای خاصیت زاویه **Angle of view** هستند. به کمک این خصوصیت می توانید یک دوربین با زاویه فراخ یا یک دوربین تله فوتو ایجاد نمایید. پرسپکتیو نشان دهنده نمای دید بیننده از یک صحنه سه بعدی است. هرچه فاصله دوربین از صحنه بیشتر باشد تاثیر عامل پرسپکتیو بیشتر نمایان خواهد شد.

اصول کارگردانی (Directing)

اشیاء را می توان در بستر زمان حرکت داده یا شکل و رنگ آنها را در بستر زمان تغییر داده یا بجای تغییر در اشیاء می توانید دوربین را جابجا نموده و تغییر دهید. فیلمبرداری را قطع نموده و تغییراتی را در صحنه ایجاد نموده و سپس فیلمبرداری را از سر بگیرید. کارگردانی فیلم دارای اصولی است که بهتر است پیش از شروع کارگردانی یک متحرک سازی سه بعدی از آنها آگاه شوید.

کات

در ابتدای هر قسمت از فیلمبرداری یک تابلو قرار میدهند که آن را **Master shot** می نامند و مختصری از سکانس فعلی را بازگو می کند.

اگر در یک سکانس چند کارکتر با یکدیگر تعامل دارند فریم **Master shot** شامل دو نمای مستقل از دو کارکتر است که مکان استقرار آنها نسبت به یکدیگر را مشخص می سازد. اگر در یک سکانس فقط یک کارکتر فعالیت دارد، آنگاه از **Wide Shot** استفاده نموده و تمام بدن کارکتر را نمایش می دهیم.

حرکت در صحنه

یکی از مشکلات اصلی متحرک سازان مراقبت از واکنش حرکات در یک صحنه است. در زندگی واقعی اگر کارکتر توقف یا حرکت ناگهانی داشته باشد، دوربین نیز با وی توقف یا حرکت خواهد داشت و کل صحنه پشت زمینه نیز این تغییر ناگهانی را منعکس می سازد. اما هیچیک از این فعالیتها بطور خودکار در یک متحرک سازی سه بعدی اتفاق نمی افتد. به همین دلیل باید نسبت به ظهور دینامیک ها در دنیای واقعی هشیار بوده تا بتوانید آنها را در دنیای مجازی شبیه سازی نمایید. مرکز ثقل کارکتر موضوعی حیاتی است. در دنیای واقعی اگر کارکتر بخواهد بطرف عقب چرخش نماید بطور خودکار یک ساق پا را در جهت معکوس چرخش میدهد.

حرکت دوربین

حرکت دوربین در دنیای مجازی بدون محدودیت و آزادانه انجام می گیرد می توانید دوربین را درون یک سوراخ کلید پرواز داده یا آن را با سرعت یک هواپیما حرکت داده و بطور ناگهانی متوقف نمایید. می توانید دوربین را با سرعت ۱۰۰ دور در هر ثانیه بچرخانید. اما اگر بخواهید یک صحنه شبه واقعی را شبیه سازی نمایید ناچارید تا اصول حرکت دوربین در دنیای واقعی را رعایت کنید.

اصول گرافیک کامپیوتری

در ادامه آموزش قبلی اگر تاکنون از برنامه های گرافیک کامپیوتری مانند فتوشاپ یا فری هند استفاده نموده اید پس با اصطلاحات و روشهای گرافیک کامپیوتری آشنا هستید. اما در این قسمت از درس برخی از اصطلاحات و روشهای عمومی مربوط به گرافیک کامپیوتری را برای شمار توضیح می دهیم.

بردارها و پیکسلها

اجرا و ایجاد گرافیک کامپیوتری با دو روش متفاوت امکان پذیر است:

روش برداری (Vector) و روش پیکسلی. در روش برداری یک نقطه در تصویر توسط یک خط برداری به نقطه بعدی در همان تصویر مرتبط می شود. می توانید خطهای برداری را بدخواه ادامه داده و سپس انتهای خط را بسته و محیط داخل آن را رنگ آمیزی نمایید. خطها و نقاط انتهایی آنها در نقاط با مختصات مطلق در فضای طراحی قرار دارند و بهمین دلیل می توانید خطها را بسادگی تغییر مقیاس و اندازه دهید.

این روش برای ایجاد لوگوها و آرم ها و گرافیک های تحت وب بسیار مناسب است. برنامه هایی مانند کورل دراو یا فری هند یا Illustrator از همین روش برای ایجاد گرافیک کامپیوتری استفاده می کنند.

اما در روش پیکسلی از تعدادی نقاط چهارضلعی کوچک به نام پیکسلها برای ساخت تصاویر Bitmap استفاده می کنیم. هر نقطه ممکن است یک رنگ متفاوت اختیار نموده و به کمک آرایه های گوناگون از این نقاط می توانید تصاویر یا عکسهای دلخواه را ایجاد نمایید. هرچه پیکسل در یک تصویر بیشتر باشد حجم فایل آن تصویر بزرگتر و کیفیت آن بهتر خواهد بود. تعداد پیکسلهای قرار گرفته در یک تصویر را کیفیت یا Resolution آن تصویر می نامند.

اما تصاویر پیکسلی (Bitmap) مانند تصاویر برداری قابلیت مقیاس پذیری ندارند. اگر یک تصویر پیکسلی را بیش از اندازه بزرگ نموده یا بر روی آن تمرکز نمایید، آن تصویر به شکل پیکسل پیکسل ظاهر خواهد شد. برنامه هایی مانند فتوشاپ یا Corel photo-paint از این روش برای ایجاد گرافیک کامپیوتری استفاده می کنند.

فایلهای Bitmap نسبت به فایلهای برداری حجم بزرگتری دارند. اما روشهای فشرده سازی فایلها این مشکل را تا حد زیادی برطرف نموده اند. در محیط Maya از هر دو نوع فایل گرافیکی استفاده می شود. ممکن است یک لوگو را به روش برداری ایجاد نموده و یک پلان کف دو بعدی را از برنامه اتوکد به محیط Maya وارد کنید. می توانید از فایلهای برداری در محیط Maya استفاده نموده یا شکلهای دوبعدی (پیکسلی) را بعنوان الگوی مدلسازی به محیط Maya وارد کنید. البته در متحرک سازی سه بعدی بیشتر از فایلهای Bitmap استفاده می کنید. خروجی نهایی Maya نیز (پس از رندر) از نوع Bitmap است.

دو بعدی و سه بعدی

ممکن است گرافیک دو بعدی و سه بعدی کامپیوتری را با یکدیگر اشتباه بگیرید چون بیشتر هنرمندان از ابزارهای دوبعدی برای ایجاد ظاهر سه بعدی استفاده می کنند هنگامیکه از گرافیک سه بعدی حرف می زنیم منظور ما یک فضای مجازی دارای سه بعد کامل است که اشیاء و دوربین ها و نورها را می توان درون این فضا جای داده یا حرکت داد. ابعاد سه گانه را با حروف X و Y و Z می شناسیم.

هنگامیکه می خواهید شی را در محیط Maya تغییر دهید، سه شاخک کمکی اطراف آن شی ظاهر می شوند که نشان دهنده ابعاد سه گانه هستند.

اما کدام حرف معرف کدام جهت است؟ این موضوع بیشتر مربوط به خود کاربر است. صحنه سه بعدی شامل محور X است که از چپ به راست امتداد دارد و یک محور Y که از پایین به بالا امتداد دارد. در فضای سه بعدی یک محور Z اضافه می شود که عمق صحنه را از داخل بطرف بیرون نشان میدهد.

Input and output

بیشتر اوقات در محیط **Maya** با یک صحنه خالی کار میکنید و دنیای مجازی را از آن ایجاد می کنید. هنگامی که صحنه را تکمیل می کنید، یک تصویر ساکن یا یک مجموعه از تصاویر ساکن را رندر می کنید- یعنی برنامه باید یک **Bitmap** دو بعدی از صحنه را براساس دید دوربین و با احتساب نورها و رنگها و مواد مربوط به اشیاء محاسبه و بازسازی نماید. برای ایجاد متحرک سازی از مجموعه ای از تصاویر ساکن استفاده نموده و آنها را بترتیب و پی در پی اجرا می کنیم . می توانید خروجی نهایی متحرک سازی را بعنوان یک فایل سینمای یا ویدیویی تنظیم نمایید.

نماهای سایه دار که به سرعت در فضای کاری سه بعدی **Maya** مشاهده می کنید را با رندر صحنه اشتباه نگیرید. به کمک یک کارت گرافیکی جدید می توانید یک تصویر با کیفیت بالا را در زمان واقعی ایجاد نمایید. هر نسل جدید از کارتهای ویدیویی نوید بخش افزایش کیفیت و ظرفیت نماهای سایه زده گرافیک کامپیوتری هستند اما دستیابی به کیفیت رندر نرم افزاری بهر حال از طریق کارتهای گرافیکی ناممکن است.

اغلب لازم است تا اطلاعاتی مانند تصاویر یا طرحها را به محیط **Maya** وارد یا از این محیط خارج نمایید . هر بار که بخواهید یک تصویر را بعنوان یک ماده به یک سطح نسبت دهید ، باید آن تصویر را در محیط برنامه بارگذاری نمایید. هر بار که بخواهید یک تصویر را رندر نموده و نگهداری نمایید باید آن را بعنوان یک فایل ذخیره نمایید. در ضمن می توانید صحنه هایی از اشیاء واقعی (از طریق اسکن) ایجاد نموده یا اشیاء فیزیکی واقعی را از اشیاء مدل سازی شده در محیط **Maya** ایجاد نمایید.

اسکنرهای سه بعدی

اسکنرهای لیزری با سرعت و البته هزینه زیاد به شما امکان می دهند تا یک مدل ماشین را با دقت سه بعدی اسکن نموده و به محیط برنامه وارد نمایید.

اطلاعات جمع آوری شده از اسکن لیزری به شکل یک آرایه موسوم به **Point cloud** آرایه می شوند . حاصل کار این نوع اسکنرها انواع فایل های بزرگی است که برای استفاده از آنها باید آنها را ویرایش نمایید.

پرینترهای سه بعدی

هر شی ایجاد شده در محیط یک برنامه سه بعدی را می توانید به کمک پرینترهای سه بعدی به یک شی فیزیکی تبدیل نمایید. فن آوری پیشرو در این زمینه به **Laser sintering** معروف است.

فرمت فایلها

حاصل نهایی (خروجی) برنامه **Maya** به شکل فایل های دو بعدی **Bitmap** است. اما انواع فرمتها در محیط **Maya** پشتیبانی شده است.

قبل از استفاده از این فرمتها باید با خصوصیات و روش کار آنها آشنا شوید. برخی فرمتها بطور خود کار اطلاعاتی از تصویر را حذف می کنند. فرمت های فایل مورد پشتیبانی **Maya** عبارتند از:

:ONEBIT

در این نوع فرمت پیکسلها دو حالت **on** یا **OFF** (سیاه و سفید) دارند این تصاویر شبه تصاویر فکس شده هستند.

Grayscale:

در این نوع فرمت هیچگونه اطلاعات رنگ برای تصاویر ذخیره نمی شوند و فقط مولفه Value (مانند سیستم رنگ HSV) برای تصاویر ذخیره خواهد شد. بطور معمول ۲۵۶ سطح سایه خاکستری در هر تصویر ایجاد می شود.

Paletted:

در این نوع فرمت از تعداد محدود رنگها برای ایجاد تصاویر استفاده می شود.

True color

در این نوع فرمت از بایتهای ۸ بیتی استفاده می شود که هر کدام تا ۲۶۵ سایه از رنگ را برای هر یک از عناصر رنگ Rgb تولید می کنند. این فرمت حداکثر ۱۶ میلیون رنگ تولید نموده و برای شبیه سازی یک تصویر مناسب است.

48-Bit color

در این نوع فرمت بجای ۲۴ بیت از ۴۸ بیت اطلاعات برای ایجاد رنگ تصویر استفاده می شود. (برای هر کانال رنگ ۱۶ بیت) بنابراین حداکثر ۶۵۰۰۰ سایه برای هر مولفه Red و Green و blue می توان ایجاد نمود که فایلی با حجم دو برابر ۲۴ بیتی تولید می شود.

فایلهای تصاویر را به روشهای گوناگون می توان فشرده نمود. اما باید مراقب باشید که سیستم فشرده سازی به کدام روش عمل می کند. برخی روشها اطلاعات تصویر را کاهش می دهند تا حجم فایل را کوچکتر نمایند. این روشها را Lossy می نامند. روشهای Non-lossy کاهش حجم فایل را از طریق حذف اطلاعات تکراری انجام می دهند و بدین ترتیب بازسازی فایل همواره با کیفیت اصلی خواهد بود.

تصاویر تولید شده در Maya که به سایر تصاویر اضافه می کنید ممکن است یک کانال آلفا داشته باشند. کانال آلفا یک خصوصیت اضافی برای هر پیکسل است که به کمک آن می توانید میزان پشت نمایی پیکسلها را تغییر دهید. بعنوان مثال می خواهید یک کارکتر را در محیط Maya رندر نموده و سپس آن را بر روی یک فیلم واقعی قرار دهید. اما کار مشکلی است که کارکتر را بر روی تک تک فریم ها قرار دهید. کانال آلفا در این شرایط به شما امکان می دهد تا ماسک مربوط به شکل آن کارکتر را یکجا و به سرعت دستکاری نمایید. بهتر است توالی تصاویر را با فرمتی ذخیره نمایید که از حضور یک کانال آلفا در تصویر پشتیبانی داشته باشد.

فرمتهای فایل تصویر مورد پشتیبانی Maya به قرار زیر هستند:

Alias pix

یک فرمت از نوع True color است که با فرمت نسخه های قبلی Maya سازگاری دارد.

Avi

یک فرمت فیلم از نوع True color است که از روش فشرده سازی Lossy استفاده می کند. برای رندر یا ذخیره یک فریم هرگزی از فرمتهای فایل فیلم استفاده نکنید. سایر فرمتهای رایج فیلم عبارتند از Quick time mov اما این نوع فرمتها مورد پشتیبانی Maya قرار ندارند و برای استفاده از این نوع فرمتها از یک نرم افزار سوم بعنوان میانجی استفاده نمایید.

Cineon :

یک فرمت تصویر ساکن از نوع True color است که از آن برای ایجاد خروجی بر روی فیلم های لیتوگرافی استفاده می شود.

: Epc

یک نوع فرمت فایل است که بیشتر برای فایل‌های برداری (مانند لوگوها) استفاده می شود در عین حال امکان تعبیه تصاویر Bitmap را دارد.

:Gif

یک فرمت از نوع Paletted که بیشتر برای وب استفاده می شود. اما Maya از فرمت Gif متحرک سازی شده پشتیبانی ندارد.

: Jpeg

یک فرمت از نوع True color یا روش فشرده سازی Lossy است. این فرمت از کانال آلفا در تصویر پشتیبانی ندارد.

: Maya iff

یک فرمت از نوع True color مخصوص Maya است این فرمت می تواند یک کانال آلفا را در برداشته باشد.

: Maya 16 iff

یک فرمت ۴۸ بیتی با ۱۶ بیت اطلاعات رنگ برای هر کانال R و G و B است. همچنین می توانید یک کانال آلفا برای تصویر داشته باشید.

: Quanted yuv

یک فرمت از نوع True color است که تصاویر Rgb را به یک مدل رنگ دیگر موسوم به Yuv تبدیل می سازد. این مدل برای کدبندی ویدیو مناسب است.

:Rla

یک فرمت از نوع True color است که اطلاعات اضافی مانند عمق تصویر را نگهداری می کند. این فرمت نیز امکان نگهداری کانال آلفا برای تصویر را دارد.

: Sgi

یک فرمت از نوع True color مخصوص ایستگاههای کاری Silicon graphics است. می توانید یک کانال آلفا برای تصویر نگهداری نماید.

: Soft image pic

یک فرمت از نوع True color که مخصوص برنامه متحرک سازی سه بعدی Soft image است. این فرمت شامل یک کانال آلفا است.

: Targe

یک فرمت از نوع True color است که بیشتر برای رندر استفاده می شود. این فرمت شامل یک کانال آلفا است.

:Tiff

یک فرمت از نوع True color و غیر فشرده است.

: Tiff 16

یک فرمت رنگ ۴۸ بیتی از فرمت Tiff است . شامل یک کانال آلفا است.

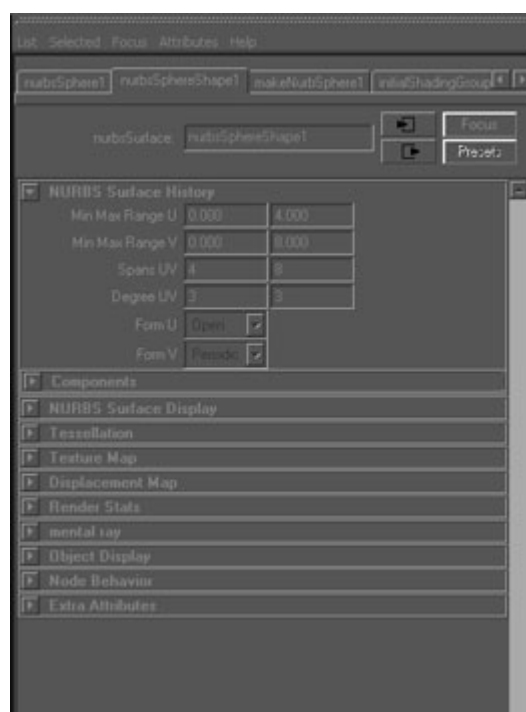
: Windows bmp

یک فرمت غیر فشرده از نوع True color و مشابه Tiff است . اما فاقد کانال آلفا است.

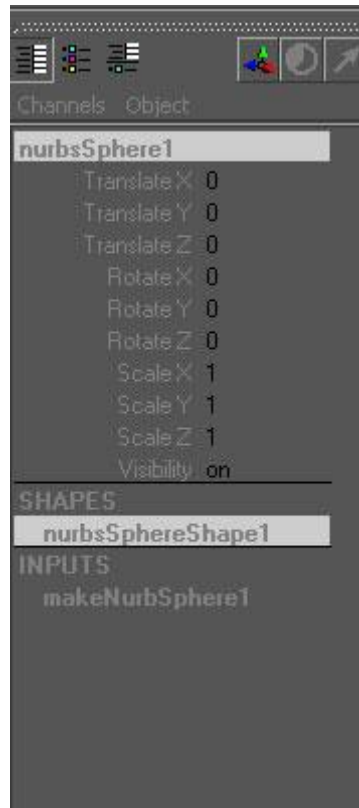
فرمتها از روش فشرده سازی Lossy استفاده می کنند . برای ایجاد خروجی به فیلم یا ویدیو بهتر است از توالیهای Tiff یا Tga استفاده نمایید. بدین ترتیب دهها و شاید صدها و هزارها فایل انفرادی و تسلسلی دندر شده و داخل دیسک سخت ذخیره می شوند.

محیط MAYA

در این درس می خواهیم شما را با مایا و محیط آن آشنا کنیم در این قسمت با پانل ها و نحوه حرکت و تعامل در مایا را خواهید آموخت:



اولین قسمت که می خواهیم برای شما معرفی کنم قسمتی است که رابطه اصلی برای تغییر اشیا در محیط نرم افزار است به نام **Attribute Editor** در این رابطه شما می توانید امام خصوصیات یک شی که قابل تغییر باشد را در دست رس داشته باشید. با زدن کلید **Ctrl a** می توانید این منو را مشاهده نمایید.



قسمت بعدی که در دروس قبل با آن به صورت خیلی مختصر آشنا شدید **Channel Box** است که برای مشاهده متغیرها و پارامترهای فعلی شی منتخب است.

Hot Box: این منو (منوی میانبر) از خاصیت هایی است که مورد توجه کاربران مایا قرار دارد به اسن صورت که با نگه داشتن کلید **Space** این منو ظاهر می شود و تمام منوها و ماژول ها در داخل **Hot Box** موجود می باشد و شما می توانید مستقیم به سراغ منوی مورد نیاز خود بروید.

Tumble: به کمک این گزینه می توانید در درون نماها پیمایش نمایید یعنی نماها را بچرخانید که با گرفتن کلید **Alt** و کلیک کردن به وسیله دکم چپ ماوس می توانید در صحنه چرخش داشته باشید. البته خود فرمان در منو

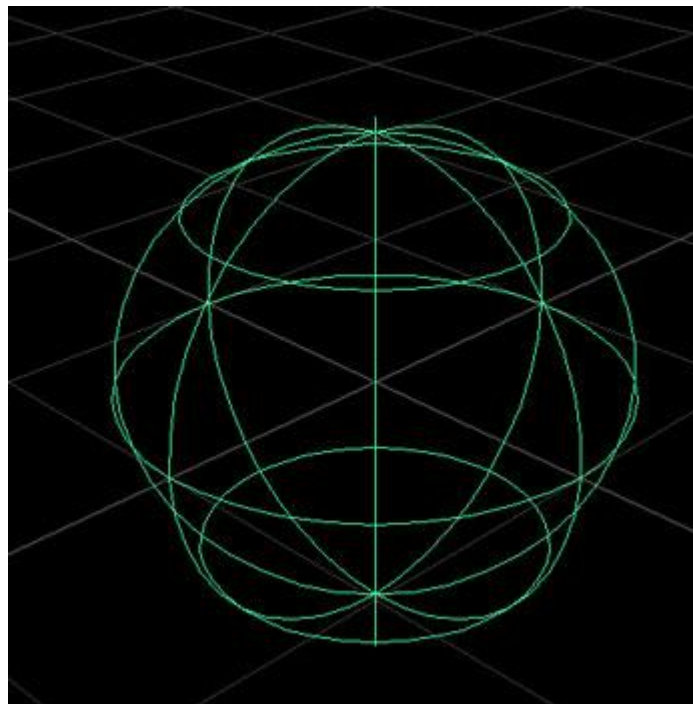
های بالای نماها وجود دارد **view> camera tool > Tumble**

Trace: به کمک این گزینه می توانید حالت **Paning** را در صحنه داشته باشید یعنی می توانید بدون تغییر زاویه و همچنین بزرگنمایی در صحنه پیمایش نمایید . در واقع نماها را به سمت چپ راست بالا و پایین حرکت می دهد. بانگه داشتن کلید **Alt** و زدن کلید وسط ماوس این خاصیت فعال می گردد البته خود فرمان در منوی زیر وجود دارد: **Trace > camera tool > view** البته در جلوی هر یک از فرمان ها یک جعبه وجود دارد که به کمک این گزینه می توان تنظیمات فرمان را تغییر داد.

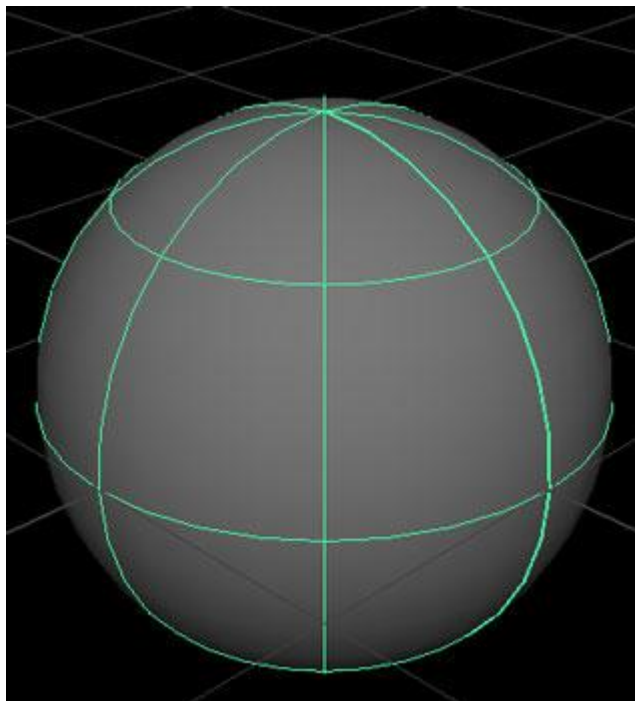
Dolly: به وسیله این فرمان می توان حرکت **Zomming** را در صحنه انجام داد . در واقع می توان دوربین را به درون یا بیرون یک صحنه حرکت دهید و با نگه داشتن کلید **Alt** و زدن کلید سمت راست ماوس می توان از این قابلیت استفاده نمود . این گزینه در منوی زیر قرار دارد:

Dolly > camera tool > view

Zoom: به کمک این کادر انتخابی می توانید یک قسمت را به صورت یکجا بزرگنمایی نمایید که با گرفتن کلید **Alt** و **Ctrl** و درگ کردن در صحنه یک کادر ایجاد می شود که محدوده بزرگ نمایی را مشخص می نماید . از راست به چپ **Zoom out** و چپ به راست **Zoom in** .



Wire Frame mode : حالتی از مشاهده یک صحنه به شکل خطهایی که شبیه قابهای سیمی هستند .



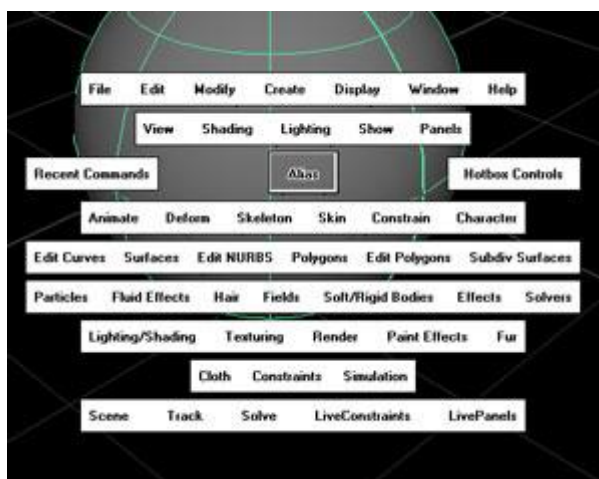
Shaded mode : حالتی از مشاهده شکل‌های هندسی در یک صحنه است که نوعی رندر تعاملی را در اختیار

بیننده قرار می‌دهد هر یک از پانل‌های دیدگاه در محیط Maya را می‌توان با حالت Wire Frame یا

Shaded تنظیم نمود .

در این قسمت شما را با کلیدهای میانبر مایا آشنا خواهیم کرد .

F : به کمک این کلید تمرکز بدرون یا بیرون شی منتخب را انجام می‌دهد .



فشار کلید فاصله خالی به دیدگاه فعال را به حالت تمام صفحه و یا بالعکس تبدیل می کند .

1 : شی NURBS منتخب را با جزئیات اندک نشان می دهد .

2 : شی NURBS منتخب را با جزئیات متوسط نشان می دهد .

3 : شی NURBS منتخب را با جزئیات زیاد نشان می دهد.

4 : حالت نمایش قاب سیمی (Wire Frame) در دیدگاه فعلی را فعال می کند .

5 : حالت نمایش سایه دار (Shaded) در دیدگاه ایجاد می کند .

6 : حالت نمایش سایه دار و بافت دار در دیدگاه فعلی را فعال می کند.

7 : نورهای داخل صحنه را فعال می کند .

W : حالت جابجایی شی مورد منتخب را فعال می کند .

E : حالت چرخش شی منتخب را فعال می کند .

r : حالت مقیاس دهی شی منتخب را فعال می کند .

t : حالت دستکاری شی منتخب را فعال می کند .

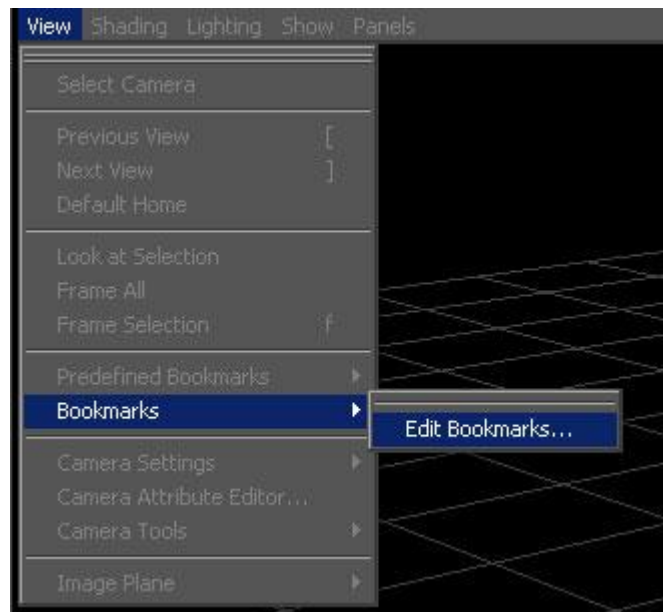
F2 : ماژول متحرک سازی صحنه را روشن می کند .

F3 : ماژون مدلسازی را فعال می کند .

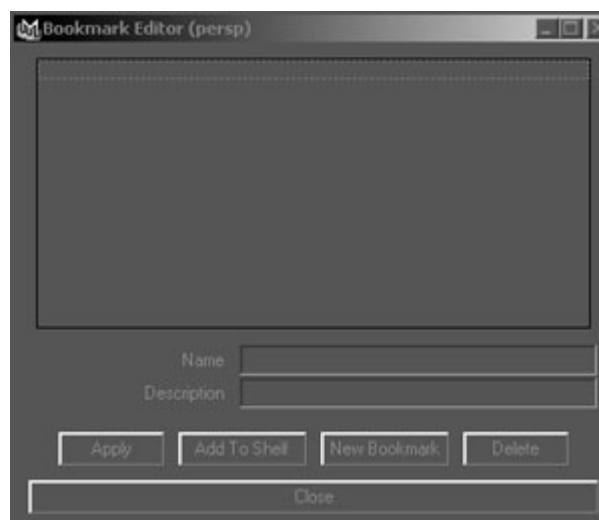
F4 : ماژول دینامیک ها را فعال می کند .

F5 : ماژول رندر را فعال می کند .

Ctrl + Z : عملیات انجام گرفته شده را لغو می کند .



ذخیره سازی دیدگاه ها : در محیط مایا هر یک از نماها (پانل) دارای منوهای مخصوص به خود هستند گاهی لازم است برای تغییر شی به زاویه دیگر مراجعه کنید ولی از فرم و زاویه همین نما راضی و به آن نیاز دارید . در اینجا می توانید نمای خود را ذخیره سازی نمایید تا دوباره بعد از تغییر آن بتوانید دوباره از آن استفاده نمایید . برای این فعالیت به این منو مراجعه نمایید :



View > Book mark > Edit Book mark در این قسمت می توانید یک نما را ذخیره سازی نمایید . در

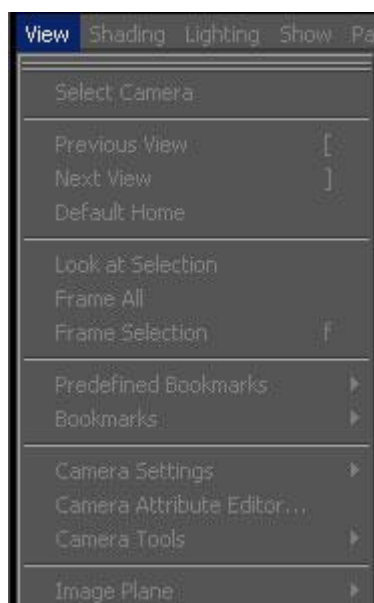
قسمت **Name** می توانید نام مورد نظر خود را برای صحنه ذخیره شده تعیین نمایید و با زدن دکمه **Apply** صحنه ذخیره می شود برای بازیابی صحنه ذخیره شده دوباره به همین منو مراجعه نمایید و بر روی نام نماهای ذخیره شده کلیک کنید تا دوباره بازیابی شود .

در بالا در رابطه با منوهای صحبت کردیم که در نماها (پانل) وجود دارد . در این قسمت فرمان های این قسمت را برای شما توضیح خواهیم داد:

نماها (پانل ها) در قسمت بالا شی تعدادی منو مشاهده می کنیم که این پانل ها یک قدرت مضاعف به نرم افزار داده است یعنی می توان به صورت اختصاصی برای هر یک از نماها تنظیمات خاص خودشان را داشته باشید.

در این منوها فرمان هایی برای تغییرات در نماها و همچنین برای اجرای عملیات فرمان های مختلف وجود دارد .

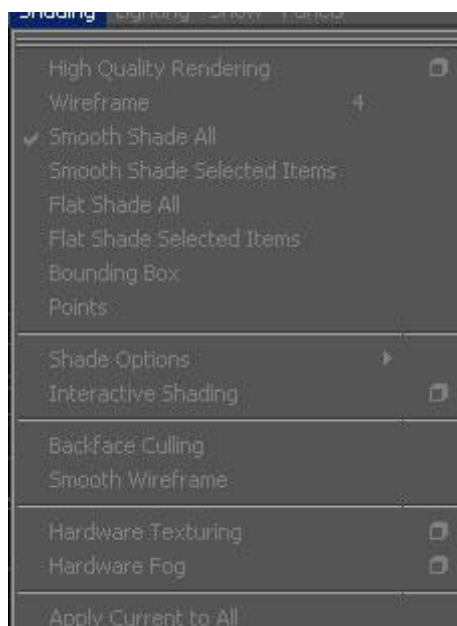
اولین منو یعنی منوی **View** را باز کرده و آن را بررسی می کنیم در این منو سه گزینه مهم وجود دارد که عبارتند از:



Look at select : شی منتخب را در مرکز دید و توجه شما داخل دیدگاه فعال قرار می دهد.

Frame selctor : به کمک این فرمان شی منتخب را مورد تمرکز قرار داده و در ضمن پیرامون آن را داخل دیدگاه نشان می دهد و کلید میانبر آن معادل **F** از روی صفحه کلید می باشد.

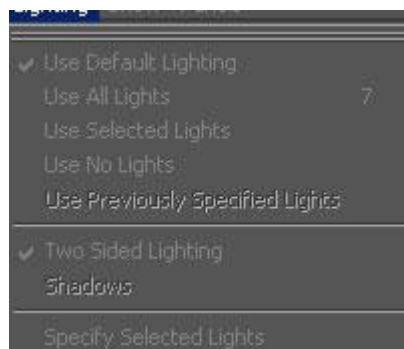
Frame All : به کمک این گزینه همه اشیا داخل دیدگاه را نمایش می دهد که کلید میانبر آن معادل کلید **A** می باشد.



دومین منو منوی **Shading** است. این منو شامل دو گزینه مهم است که در زیر آنها را توضیح خواهیم داد.

Wire Frame که معادل کلید 4 و **Smooth shade all** که معادل کلید 5 می باشد که در قبل آنها را توضیح

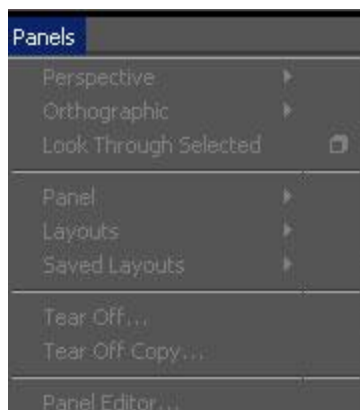
دادیم.



منوی **Ligting** شامل گزینه های استفاده از نورها در گزینه های دیدگاه فعلی است.



منوی **show** بطور پیش فرض نمایش همه مولفه ها داخل دیدگاه فعلی را فعال نموده است اما می توانید مدخل مربوط به هر مولفه را داخل منوی **show** فاقد علامت نمایشید تا آن مولفه پنهان گردد. بعنوان مثال می توانید مدخل **Cameras** را فاقد علامت نمایشید تا همه اشیا از نوع دوربین در دیدگاه پنهان شوند.



منوی **Panels** شامل گزینه هایی برای تنظیم عملکرد خود پانل (دیدگاه) است . سه گزینه اول آنچه را در پانل نمای سه بعدی مشاهده می کنید تعیین می کنند .

گزینه اول یعنی **perspective** نمای پرسپکتیو جدید را در دیدگاه فعال می سازد . میتوانید از نمای پرسپکتیو موجود استفاده نموده و یا یک نمای پرسپکتیو جدید ایجاد نمایید.

گزینه دوم یعنی **Orthographic** به شما امکان می دهد تا هر یک از نماهای ارتوگرافی مانند

Side , Front , top را در دیدگاه فعلی ایجاد نموده یا گزینه فرعی **New** را کلیک نموده و یک نمای ارتوگرافی سفارشی از صحنه در این دیدگاه ایجاد نمایید.

گزینه سوم یعنی **Look through selected** به شما امکان می دهد تا صحنه را از دید شی منتخب در دیدگاه فعلی را مشاهده نمایید.

سه گزینه بعدی داخل منوی **Panels** به شما امکان می دهند تا صفحه بندی دیگها را بطور کامل تغییر دهید
گزینه **Layouts** به شما کمک می کند تا تقسیم بندی دیگها را در فضای کاری **Maya** را بدلتخواه تغییر دهید.

تا اینجا شما با محیط مایا به صورت کامل تر آشنا شدید و تعامل در محیط مایا را آموختید این قسمت بسیار مهم است خواندن دوباره این قسمت خالی از لطف نیست زیرا ما با ابزاری که در این درس آموختیم در آینده زیاد کار خواهیم کرد.

تعامل در محیط Maya

اکنون که با محیط **Maya** و عناصر تشکیل دهنده آن آشنا شده اید . وقت آن رسیده که ایجاد و تعامل با اشیا در این محیط را بیاموزید . مقدمات لازم برای فصل بعدی را در اختیار شما قرار می دهیم تا بتوانید اولین متحرک سازی خود در محیط **Maya** را ایجاد و سازماندهی نمایید. آنچه در این فصل می آموزید:

ایجاد عناصر لازم برای یک صحنه: شامل اشیا و نورها و دوربین ها

انتخاب نمودن عناصر در یک صحنه: شامل روشهای گوناگون انتخاب اشیا و نورها و دوربین ها و سایر قسمت‌های یک صحنه.

تبدیل و تغییر در عناصر صحنه: شامل جابجایی و چرخاندن و تغییر مقیاس عناصر داخل صحنه

تکثیر عناصر در صحنه: شامل روشهای کپی کردن اشیا موجود.

تغییر و اصلاح نقاط اتکا (Pivot Points): شامل چرخاندن و تغییر مقیاس اشیا حول یک نقطه اتکا (نقطه لنگری) و تغییر این نقطه.

ایجاد سلسله مراتب (Hierarchy): ممکن است بخواهید ارتباط خاصی بین عناصر در یک صحنه ایجاد نمایید تا یک سلسله مراتب ایجاد نمایید که اشیا پایین تر از تغییرات اشیا بالاتر تبعیت داشته باشند.

ایجاد حالت‌های نمایش اضافی: داخل پانلها می توانید دیدگاه‌های متنوع سه بعدی ایجاد نمایید تا بررسی و کنترل عناصر و حرکات داخل صحنه را از زوایای گوناگون انجام دهید.

اصطلاحات کلیدی

(سلسله مراتب) Hierarchy : ارتباطاتی بین عناصر داخل یک صحنه که سبب می شود شی قرار گرفته در بالای سلسله مراتب کلیه حرکات و تغییرات خود را به اشیا پایین تر در سلسله مراتب دیکته نماید.

تبدیل Transform: تغییرات و تبدیلات شامل جابجایی و چرخش و تغییر مقیاس .

عنصر صحنه (یک شی) Scene element : اصطلاحی جامع برای معرفی هر چیزی که بتوان در یک صحنه قرار داد که شامل اشیا و نورها و دوربین ها و غیره است .

(پدر) Parent: عنصر اصلی و بالاتر در یک سلسله مراتب موجود بین عناصر در یک صحنه.

(فرزند) Child: عضو فرعی و پایین تر در یک سلسله مراتب موجود بین عناصر در یک صحنه

می تواند حرکات و تبدیلات مستقل داشته باشد اما هر تبدیل یا حرکت در عضو پدر نیز بطور خودکار به عضو فرزند تاثیر دارد .

نقطه اتکا (Pivot point): نقطه ای که چرخش یا تغییر مقیاس هر شی حول آن نقطه اجرا خواهد شد . این

نقطه همان جایی است که دتگیره های تبدیل بر روی شی ظاهر می شوند .

گروه (Group): یک گزینه برای سازماندهی صحنه که یک گره جدید ایجاد نموده و همه عناصر عضو گروه از تبدیلات گروه اصلی تبعیت دارند.

نمونه (Instance): نوعی خاص از تکثیر یک شی می تواند تبدیلات منحصر بفرد را داشته باشد و در عین حال از تغییرات شی اصلی نیز تاثیر می پذیرد.

چسباندن (Snap): گزینه ای که فعال بودن آن سبب می شود تا حرکات اشاره گر ماوس داخل صحنه به نقاط خاص بچسبد. بعنوان مثال فعال بودن Grid snapping سبب چسبیدن اشاره گر نقاط مشبک داخل صحنه خواهد شد.

کلید های میانبر

کلید Insert حالت ویرایش نقطه‌ها تکا را فعال یا غیر فعال می کند.

کلیدهای Ctrl و Q امکان انتخاب با کمند را ایجاد می کنند .

کلید Shift و دکمه Select انتخاب شی را انجام داده یا لغو می کند .

کلید P ایجاد رابطه پدری بین دو شی .

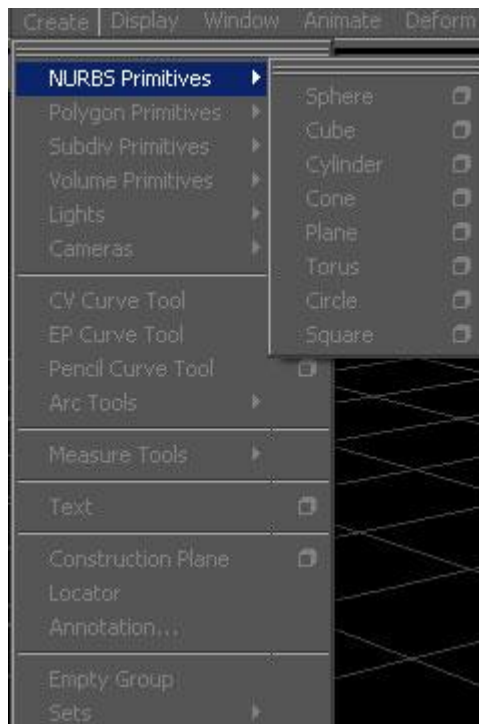
کلیدهای Shift و P قطع رابطه پدری بین دو شی .

کلید X امکان چسپاندن موقت اشاره گر به مشبک را ایجاد می کند .

کلید C امکان چسپاندن موقت اشاره گر به منحنی ها را ایجاد می کند .

کلید V امکان چسپاندن موقت اشاره گر به نقاط را ایجاد می کند .

کلیدهای Ctrl و D تکثیر شی منتخب را انجام می دهند .



ایجاد اشیا

Maya بطور پیش فرض همه اشیا جدید را در مرکز فضای مجازی یعنی در نقطه 0,0,0 ایجاد می کند. سپس می توانید شی ایجاد شده را جابجا نمایید. انواع اشیا اصلی که در محیط برنامه می توان ایجاد نمود داخل منوی

Create فهرست شده اند. NURBS و polygon و Surfaces

Subdivision و lights و Cameras و Text. بیشتر این انواع دارای کادرهای گزینه ای هستند پس می توانید خصوصیات پیش فرض آنها را تغییر دهید.

البته عناصر دیگری ممکن است در یک صحنه ایجاد نمایید مانند Joints و Deformers و Lattices که رندر نمی شوند اما در مراحل مدلسازی یا متحرک سازی به آنها نیاز داریم. دو عنصر دیگر که قابلیت دندر همراه با صحنه را دارند و نام آنها در منوی create قرار ندارد عبارتند از Particles (ذره ها) و Paint effects

ایجاد شکل‌های اصلی (Primitives)

انواع اشیا که زیر گزینه های NURBS یا polygon یا Subdivision surface مشاهده می کنید (مانند Sphere یا Cube یا Cylinder یا Plane یا Tours) را شکل‌های اصلی یا ابتدایی می نامند. ممکن است بنظر برسد که این شکلها برای شروع فرایند مدلسازی مناسب نباشند اما پس از تسلط بر ابزارهای Maya می توانید از یک شکل اصلی یک مدل پیچیده بسازید.

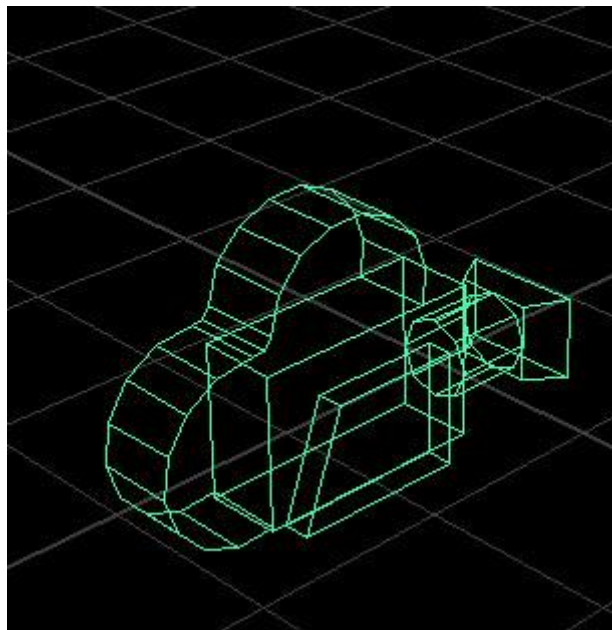
هنگامیکه یک شکل اصلی را در محیط Maya ایجاد می کنید آن شی بطور خودکار انتخاب می شود و می توانید به پارامترهای ساخت شی دسترسی داشته باشید .

ایجاد نورها

هنگامیکه نورها را در محیط Maya ایجاد می کنید در واقع Maya هیچ نوع شکل هندسی ایجاد نمی کند . آیگون نور که داخل صحنه مشاهده می کنید فقط نشانگر مکان تابش منبع نوری است . این آیگون در واقع یک نگهدارنده بوده و رندر نخواهد شد.

شش نوع نور اصلی در Maya می توان ایجاد نمود. برای سه نوع از این نورها – Directional و Spot و Area – می توانید مقیاس آیگونها را تغییر دهید.

برای نورهای Directional (جهت دار) و Spot (نقطه ای) می توانید از ابزار Scale استفاده نموده تا آیگون را بزرگتر نمایید. برای نور ناحیه ای (Area) باید آیگون آن را مقیاس دهی کنید تا میزان تابش نور را افزایش دهید . تا دامنه بیرونی ناحیه افت نور را تنظیم نمایید . اما نورهای Point و Ambient را نمی توانید با ابزار Scale بزرگتر نمایید و آیگونهای معرف این نورها در اندازه ثابت می مانند . نورها را بطور کامل در فصلهای آینده توضیح خواهیم داد.



ایجاد دوربین ها

سه نوع دوربین در محیط Maya می توان ایجاد نمود .

Camera

Camera and Aim

Camera , Aim and up

هنگامیکه یکنوع دوربین ایجاد می کنید آیگون آن دوربین شبیه دوربین فیلمبرداری و در مرکز صحنه ظاهر خواهد شد . این آیگون مانند آیگون نورها رندر نخواهد شد . اما می توانید آیگون

دوربین رامقیاس دهی نمایید تا انتخاب دوربین در صحنه را ساده تر انجام دهید . دوربین ها وعملکرد آنها را در فصلهای آینده بطور کامل توضیح خواهم داد.

انتخاب اشیا

قبل از ایجاد تغییر در یک عنصر داخل صحنه باید آن را انتخاب نمایید . همزمان با پیشرفت پروژه در یک صحنه انواع اشیا را ایجاد می کنید و ممکن است انتخاب دقیق شی مورد نظر مشکل شود. اما برنامه Maya روشهای مناسبی برای انتخاب اشیا دلخواه در اختیار شما قرار داده است.

انتخابهای انفرادی

یکبار کلیک بر روی هر شی سبب انتخاب آن شی می شود . اگر شی در حالت قاب سیمی نمایش داده شده باشد . باید بر روی یکی از خطهای تشکیل دهنده آن کلیک کنید . رنگ قاب سیمی بطور پیش فرض به سبز تبدیل می شود تا بدانید آن شی انتخاب شده است . اما اگر شی در حالت Shaded نمایش داده شده باشد ، هر جایی بر روی سطح شی کلیک کنید تا آن را انتخاب نمایید . در این حالت حالت قاب سیمی شی منتخب آشکار خواهد شد تا بدانید آن شی انتخاب شده است . اما برای لغو انتخاب شی منتخب کافی است هر جایی بیرون از آن شی یکبار کلیک کنید.

افزودن و کاستن انتخابها

برای افزودن به انتخابهای موجود یا کاستن یک شی از مجموعه منتخب فعلی روشهای گوناگون وجود دارد.

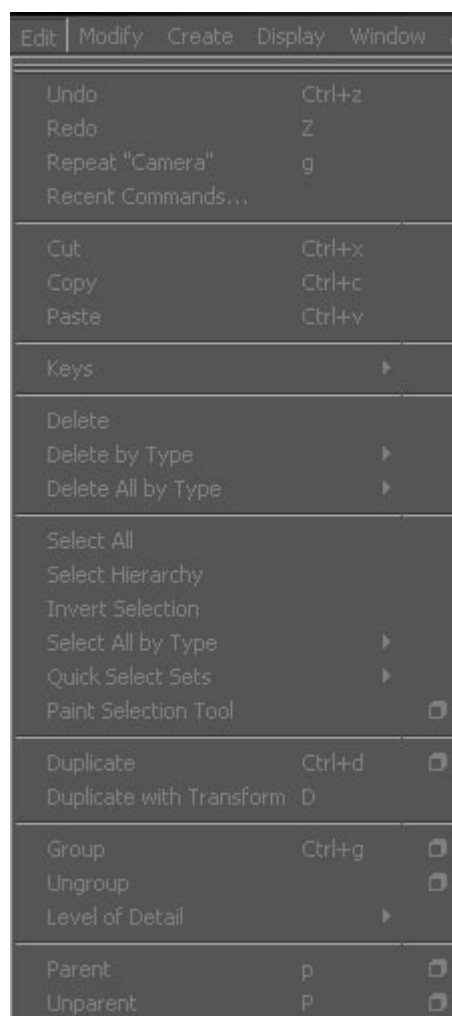
-در حالیکه شی را انتخاب نموده اید ، کلید Shift را نگهداشته و بر روی یک شی دیگر کلیک کنید تا شی جدید را نیز به مجموعه منتخب اضافه نمایید . در حالیکه چند شی را همزمان انتخاب نموده اید ، کلید Shift را نگهداشته و

بر روی یک شی کلیک کنید تا آن شی را از مجموعه منتخب خارج نمایید. آخرین شی منتخب در یک مجموعه منتخب به رنگ سفید ظاهر می شوند.

-برای لغو انتخاب یک شی در یک مجموعه منتخب می توانید کلید **ctrl** را نگهداشته و شی مورد نظر را کلیک کنید.

-برای افزودن یک شی به مجموعه منتخب کلیدهای **Shift** و **Ctrl** را نگهداشته و بر روی شی مورد نظر کلیک کنید.

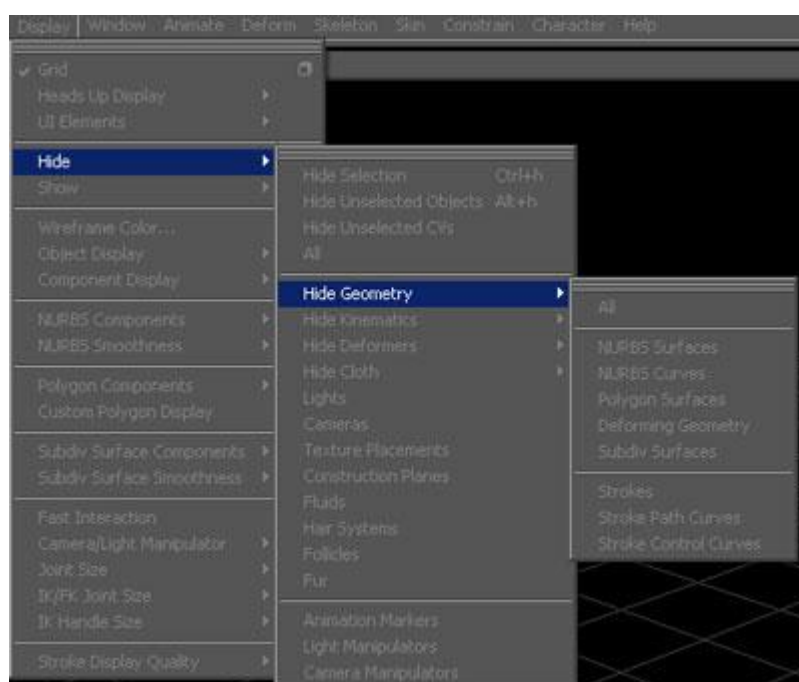
-برای معکوس نمودن انتخاب (یعنی تبدیل اشیا منتخب به اشیا غیر منتخب و برعکس) کلید **Shift** را نگهداشته و بر روی شی مورد نظر کلیک کنید.



گزینه های انتخاب در منوی **Edit**

داخل منوی **Edit** بخشی از گزینه ها مربوط به عملیات انتخاب است . گزینه **Select all** همه اشیا موجود در صحنه را همزمان انتخاب می کند . گزینه **Select all by type** به شما امکان می دهد تا همه عناصر از یک گروه (مانند نورها یا دوربین ها) را همزمان انتخاب نمایید .

گزینه **Select invert** انتخاب انجام شده را معکوس می کند . بدین ترتیب که شی منتخب از حالت انتخاب خارج شده و سایر اشیا به حالت انتخاب تبدیل می شوند . دو روش برای پنهان نمودن اشیا در صفحه نمایش و برای عملیات ویرایش وجود دارند.



بترتیب **Display @hide** در نوار منو را کلیک نموده و نوع شی مورد نظر را انتخاب نمایید .

در دوش دوم از محیط پنجره **Layer editor** استفاده نموده و رویت پذیری گروههای مورد نظر را غیر فعال می کنید . این روش را در فصلهای آینده توضیح می دهم .

انتخاب اشیا به کمک پنجره انتخاب

یک روش ساده برای انتخاب همزمان چند شی وجود دارد . داخل صحنه کلیک نموده و کشیده و یک پنجره فرضی اطراف همه اشیا مورد نظر بکشید.

انتخاب اشیا به کمک کمند انتخابی

گاهی پنجره چهار گوش برای انتخاب اشیا مناسب نیست . در این شرایط برای انتخاب اشیا مورد نظر می توانید از کمند انتخاب (Lasso) استفاده نمایید.

آیکون این ابزار در کادر ابزار و پایین دکمه ابزار Select tool قرار دارد . این آیکون را کلیک نموده و سپس داخل صحنه کلیک نموده و کمند انتخاب را ترسیم نمایید. همه اشیا داخل کمند و اشیایی که با کمند تقاطع داشته باشند همزمان انتخاب می شوند.



Quick selection

به هنگام ایجاد اشیا بهتر است آنها را به روش سازمان یافته نامگذاری نمایید تا شناسایی و بازیابی آنها ساده تر باشد . نامگذاری اشیا یک مزیت دیگر هم دارد . می توانید اشیا را بر اساس نام آنها انتخاب نمایید . به فیلد عددی قرار گرفته در منتهی الیه سمت راست نوار ابزار دقت نمایید . پیکان کوچک کنار این فیلد را کلیک نموده و گزینه Quick selection را انتخاب نمایید.

سپس نام دقیق شی را داخل فیلد تایپ نموده و کلید Enter را فشار دهید . می توانید از کاراکتر های جایگزین استفاده نمایید. از کاراکتر * بجای هر تعداد کاراکتر و از کاراکتر ؟ بجای یک کاراکتر در نام شی استفاده نمایید.

انتخاب به روش Quick select sets

می توانید مجموعه های منتخب از اشیا را نامگذاری کنید (واغلب اینکار را انجام می دهید) تا بازیابی و انتخاب مجدد آن مجموعه را ساده تر اجرا نمایید . ابتدا اشیا را بدلتخواه انتخاب نمایید . سپس بترتیب Create®sets®quick select sets در نوار منو را کلیک کنید . داخل فیلد نام دلخواه و البته مناسب برای مجموعه را تایپ نموده و دکمه Ok را کلیک کنید.

اکنون برای انتخاب مجدد و سریع مجموعه منتخب کافی است آنها را از حالت انتخاب خارج نموده و بترتیب Edit® quick select sets و سپس نام مجموعه منتخب را کلیک کنید. برای حذف یا تغییر نام مجموعه های ذخیره شده انتخاب باید از محیط پنجره Out liner استفاده نمایید.

ماسک گذاری (فیلتر گذاری) انتخاب

هر گاه در وضعیت انتخاب اشیا باشید. مجموعه ای از دکمه ها در نوار ابزار ظاهر می شوند که به کمک آنها می توانید عملیات انتخاب را فیلترگذاری نمایید. فرض کنید میخواهید در یک صحنه انواع اشیا و دوربین ها و عناصر دیگر را ایجاد نموده اید و اکنون می خواهید از انتخاب دوربین ها یا نوارها ممانعت بعمل آورید. در این شرایط بر روی دکمه Select by object type rendering کلیک راست نموده و گزینه Lights را کلیک می کنید تا فاقد علامت گردد. بدین ترتیب دیگر امکان انتخاب نورها چه به عمد چه به سهو وجود ندارد.

انتخاب یک پنجره Out liner

یک پنجره وجود دارد که همه اشیا داخل صحنه را با نام آن نشان می دهد. این پنجره که Out liner نام دارد به شما امکان می دهد تا نام اشیا موردنظر را کلیک کنید و آنها را داخل صحنه انتخاب نمایید. سعی کنید تا حد امکان از این پنجره در عملیات استفاده نمایید.

اگر این پنجره را مشاهده نمی کنید پس بترتیب Window®Outliner در نوار منو را کلیک کنید نام همه اشیا موجود در صحنه فعلی را داخل این پنجره مشاهده می کنید. بر نام شی موردنظر داخل این پنجره کلیک کنید. یک نوار خاکستری اطراف نام شی ظاهر شده و آن شی داخل صحنه انتخاب خواهد شد. می توانید کلید Ctrl را نگهداشته و بر روی نام سایر عناصر کلیک کنید تا آنها را نیز به مجموعه منتخب اضافه نمایید.

تبدیل های اشیا

تبدیل ها (Transform) اشیا یک اصطلاح عمومی است که معرف سه عملیات جابجایی و چرخاندن و تغییر مقیاس اشیا است. هر یک از این عملیات سه پارامتر X و Y و Z دارد. پس تبدیلات شی در کل دارای ۹ پارامتر است. هنگامیکه یک شی داخل صحنه ایجاد می کنید. پارامترهای تبدیل آن داخل پنجره Channel box ظاهر می شوند.

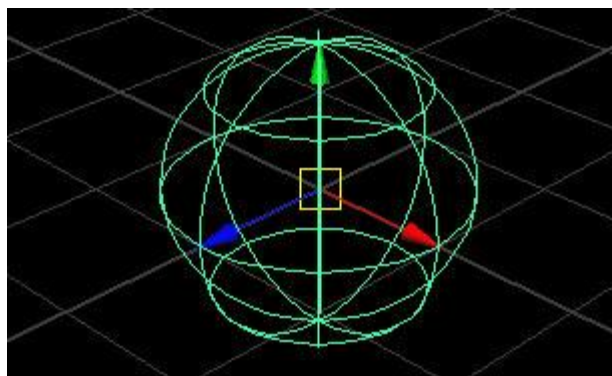
برای تبدیلات اشیا می توانید از ابزارهای **Move** (کلید میانبر **W**) (جابجایی) و **Rotate** (کلید میانبر **e**) (چرخش) و **Scale** (کلید میانبر **r**) (مقیاس دهی) در کادر ابزار استفاده نمایید .

هر گاه شی را انتخاب نموده و یکی از این ابزارها را فعال نمایید، یک ابزار دستکاری اطراف شی منتخب ظاهر خواهد شد . شکل ابزار دستکاری بر اساس نوع ابزار فعال شده متفاوت است . اما این ابزارهای دستکاری در هر حال نشاندهنده محورهای سه گانه برای اجرای عملیات هستند . محور فعال عملیات همواره با رنگ زرد مشخص می شود و آن را با کلیک ماوس فعال می کنید . اگر بر مرکز سه محور کلیک کنید . آنگاه عملیات بطور همزمان بر هر سه محور اجرا خواهد شد .

محورهای سه گانه با رنگهای قرمز (برای محور **X**) سبز (برای محور **Y**) و آبی (برای محور **Z**)

اجرای تبدیل ها

روشهای گوناگون برای اجرای تبدیلات وجود دارند که در این قسمت آنها را توضیح خواهیم داد. می توانید بر روی شی کلیک نموده و بکشید یا بر مرکز شی کلیک نموده و بکشید تا عملیات جابجایی یا چرخش را انجام دهید . در حالت مقیاس دهی کل شی بطور یکنواخت مقیاس دهی خواهد شد . اگر فقط بر روی یکی از دستگیره های شی کلیک کنید آنگاه تبدیلات فقط در جهت محور منتخب اجرا خواهد شد .



ابزار **Move tool**

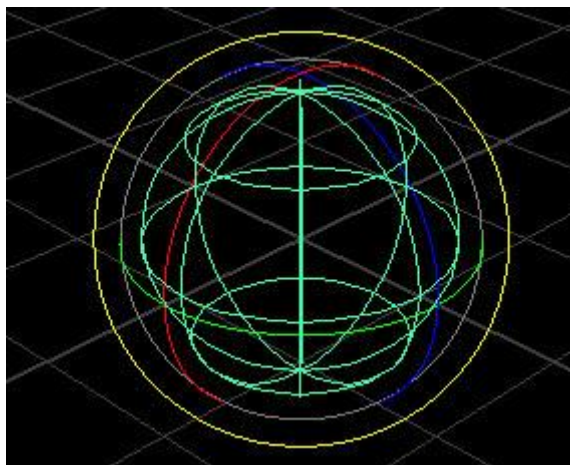
شی یا اشیا مورد نظر را انتخاب نموده سپس ابزار **Move** را فعال می کنید بر مرکز شی (مرکز سه شاخک) کلیک نموده و بکشید تا شی را نسبت به صحنه جابجا کنید . یا بر روی یکی از شاخکها کلیک نموده و بکشید تا شی را در

امتداد همان محور جابجا نمایید . همچنین می توانید بر روی یکی از محور ها کلیک کنید تا فقط همان محور فعال شود . سپس دکمه میانی ماوس را کلیک نموده و بکشید تا شی فقط در امتداد محور منتخب جابجا شود.

اگر کلید **Ctrl** را نگهداشته و بر روی یکی از محورها کلیک کنید , آنگاه نقطه مرکزی عملیات محدود به صفحه ای فرضی وعمود بر محور منتخب خواهد شد . بعنوان مثال اگر کلید **Ctrl** را

نگهداشته و بر روی محور **y** کلیک کنید و سپس نقطه مرکزی شی را کلیک نموده و بکشید , آنگاه تبدیلات شی محدود به صفحه فرضی **X - Z** می باشد . این صفحه به یک شکل یک آیگون زرد رنگ در مرکز آیگون تبدیلات شی آشکار خواهد شد .

می توانید دکمه میانی ماوس را کلیک نموده و شی را جابجا نمایید . در این حالت جابجایی شی نسبت به تنظیمات فعلی نقطه مرکزی شی انجام میگیرد . اگر کلید **Shift** را نگهداشته و سپس دکمه میانی ماوس را کلیک نموده و بکشید , آنگاه حرکت شی در امتداد محوری انجام میگیرد که با جهت حرکت ماوس مطابقت بیشتری داشته باشد .

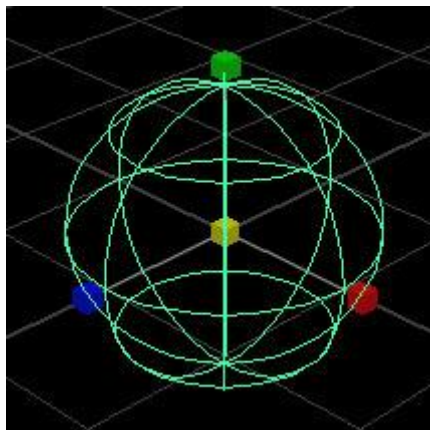


ابزار Rotate

ابتدا شی یا اشیا مورد نظر را انتخاب نموده و سپس ابزار **Rotate** را فعال می کنید . دستگیره های چرخش اطراف شی به شکل دایره های رنگی ظاهر می شوند .

اگر بر دایره آبی بیرونی کلیک نموده و بکشید آنگاه شی نسبت به صحنه چرخش خواهد داشت . و اگر بر دایره آبی درونی کلیک نموده و بکشید آنگاه عملیات چرخش شی به حالت آزاد اجرا خواهد شد .

اگر فقط بر یک محور چرخش کلیک نموده و بکشید آنگاه چرخش شی محدود به همان محور خواهد شد .



ابزار Scale

ابتدا شی یا اشیا مورد نظر را در صحنه انتخاب نموده و سپس ابزار Scale در کادر ابزار را فعال می کنید . شاخکهای عملیات مقیاس دهی اطراف شی ظاهر می شوند . اگر بر مرکز شاخکها کلیک نموده و بکشید تغییر می کند . اگر فقط بر یک محور کلیک نموده و بکشید آنگاه مقیاس شی فقط در همان محور تغییر می کند . اگر توسط دکمه‌میان‌ی ماوس کلیک نموده و بکشید آنگاه تغییر مقیاس شی به محور فعال در

دیدگاه فعال محدود خواهد شد .

جسباندن عملیات چرخش

اگر در کادر ابزار بر روی دکمه های ابزارهای Move یا Rotate یا Scale دوبار کلیک کنید آنگاه سمت راست صفحه اصلی یک پنجره شامل تنظیمات خاص آن ابزار آشکار خواهد شد .

داخل پنجره تنظیمات ابزار Rotate گزینه Snap rotate را مشاهده می کنید. اگر این گزینه را فعال (علامت دار) نمایید آنگاه چرخش ها خاصیت چسبندگی پیدا می کنند .

در فیلد Step size میزان درجه هر یک عملیات چرخش را وارد می کنید . بعنوان مثال عدد ۱۵ را وارد می کنید تا هر بار عملیات چرخش معادل ۱۵ درجه اجرا شود .

تبدیلات همزمان چند شی

اگر چند شی را همزمان در یک صحنه انتخاب نمایید ، پس می توانید عملیات تبدیل مانند جابجایی و چرخش و تغییر مقیاس را بر روی همه آنها اجرا نمایید . برای ابزارهای **Move** و **Rotate** باید تنظیمات آنها را باز کرده و مشخص نمایید که آیا تغییرات بر اشیا منتخب به روش محلی (Local)

یا سراسری (Global) اجرا شوند .

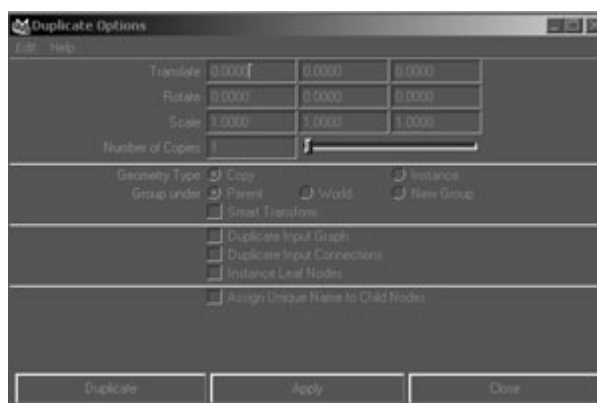
بعنوان مثال ابتدا یک شی را انتخاب نموده و عملیات چرخش را اجرا می کنید . سپس یک شی دیگر را به مجموعه منتخب افزوده و آنها را در حالت **Local** در امتداد محور **Z** جابجا می کنید . بدین ترتیب هر یک از اشیا مجموعه منتخب در امتداد محور **Z** مخصوص خودش جابجا خواهد شد. اما اگر گزینه **Global** برای ابزارهای **Move** و **Rotate** را فعال کنید آنگاه عملیات جابجایی و چرخش اشیا منتخب بطور یکنواخت اجرا شده مانند آنکه همه مجموعه منتخب یک شی واحد هستند .

تکثیر اشیا

اغلب لازم است با استفاده از اشیا موجود تعدادی اشیا جدید بسازید . گاهی ممکن است یک شی را تکثیر نموده تا از ترکیب آنها یک شی پیچیده تر ایجاد نمایید . برای تکثیر اشیا منتخب از روش

Edit @duplicate استفاده نمایید .

بطور پیش فرض تکثیر شی در همان مکان شی اصلی قرار می گیرد که باید آن را جابجا نمایید . ترکیب کلیدهای **Ctrl** و **D** نیز عملیات تکثیر شی را انجام می دهد.



تکثیر پیشرفته

گاهی لازم است بیش از یک تکثیر از شی منتخب ایجاد نمایید. در این شرایط شی را انتخاب نموده و سپس بترتیب Edit @Duplicate و سپس آیکون چهارگوش تنظیمات این عملیات را کلیک کنید پنجره Duplicate Option آشکار خواهد شد. در فیلد Number of copies تعداد تکثیر را وارد می کنید.

انواع تکثیر

داخل پنجره Duplicate Option مقابل عبارت Geometry type دو گزینه Copy و Instance قرار دارند. اگر گزینه Instance را انتخاب نمایید، اشیا تکثیر شده بعنوان اشیا منحصر بفرد ایجاد شده اما به شکل شی اصلی ارجاع دارند. می توانید به هر یک از اشیا تکثیر شده نوع تبدیلات با مواد را نسبت دهید، در عین حال هر نوع تغییر در شی اصلی بطور خودکار بر اشیا تکثیر شده از نوع Instance تاثیر خواهد داشت.