Lightning Fast Animation In Element 3D

Author : Ty Audronis

Copyright © 2014 Packt Publishing

ELEMENT 3D

The Fast-Rendering Adobe After Effects Plugin

Vahid Velayati

این کتاب برگردانِ خلاصه و دست-کاری شده ای است از کتاب After Effects کار می کنند به پارسی برگردانده شده آشنا شدن دوستداران این پلاگین و به ویژه آن هایی که با برنامه ی After Effects کار می کنند به پارسی برگردانده شده است. کتاب در برخی از جاها به چیز هایی می پردازد که از هدفی که ما دنبال می کنیم به دور است (مثلاً در جایی از کتاب گذرا و خیلی ساده به مدل سازی یک بطری ، میز و چراغ در برنامه ی 2012 Maya می پردازد که مسلماً همه ی ما با این برنامه ی D و زیبا کار نمی کنیم و برای آن هایی که در کار مدل سازی دستی دارند آموزش چندانی را به همراه ندارد). هم چنین گاهی جنبه هایی را به کار می گیرد که برای آشنایی با این پلاگین به کار نمی آید و تنها به هدر رفتن زمان (که برای ما حیاتی و دوست داشتنی است و خیلی خیلی به آن نیاز داریم) می انجامد. به همین سبب تنها جاهایی از کتاب را به پارسی برگرداندم که شما بتوانید در سریع ترین زمان با این پلاگین کار آمد آشنایی پیدا کنید.

البته دوستانی که می خواهند همه یِ کتاب را بخوانند می توانند به نشانیِ <u>http://www.it-ebooks.info/book/3562</u> رفته و آن را بار گذاریِ کنند (22.4 mb). در برگردان کتاب تلاش شده که همان انشایِ دوستانه و خودمانیِ نویسنده ، تا آن جا که می شد رعایت شود.

هدف از ارائه یِ این کتاب آن است که دوستان با کارِ این پلاگین آشنا شده و بتوانند برای خلق کارهایِ زیبا (که بسیار به آن نیاز داریم) آن را به کار بگیرند. ولی تنها به این کتاب بسنده نکنید. برای یادگیری ریزه کاری هایِ پلاگینِ Element 3D کارهایی که می شود با آن کرد باید آموزش هایی (به ویژه فیلم هایِ آموزشی) که در باره یِ کار با این پلاگین و روش ها آمده است را دنبال کنید و از هر آموزش نکته ای بیاموزید. کار کردن با خود پلاگین و بازی کردن با پیکربندی هایِ آن بسیار به یادگیری شما کمک خواهد کرد. این کتاب تنها گامِ نخستینی است برای آن ها (و از جمله خودِ من) که پیش از این با این پلاگین کار نکرده و یا زیاد در باره یِ آن نمی دانند- و البته عاشقِ دانستن اند-.

همین جا از همه یِ دوستان می خواهم هر گونه پیشنهاد و یا گوشزد برای به تر شدن برگردان ها دارند به آگاهیِ این جانب برسانند (از راهِ انجمنِ سایت <u>www.imanvfx.com</u> و یا ایمیل vvelayati@gmail.com**). باشد که به کمک ِ راهنمایی هایِ** دوستانه و محبت آمیز بتوانم پس از این کارهای به تر و آموزنده تری به جامعه یِ هنر دوستان گرافیک 2D و 3D پیشکش کنم.

با سپاس/ وحید ولایتی ۱۳۹۴

هم چنان چشم به راه کارهای زیبای شماییم

Element 3D

به دنیایِ پویا نماییِ 3D با پلاگین Element 3D خوش آمدید. در این کتاب می خواهیم با روشِ پویا نمایی در این پلاگین آشنا شویم. این کتاب برای راهنماییِ کاربران با هر ترازِ مهارتی که دارند می تواند سودمند باشد. این که آیا به دنیایِ پویا نمایی تازه راه پیدا کرده اید ، و یا از کاربران کهنه کارِ برنامه یِ دیگری در همین رشته باشید ، خواندن این کتاب می تواند به شما کمک کند.

پیش از هر چیز باید بگوییم که این کتاب در باره یِ برنامه یِ Adobe After Effects و کار با آن نیست. بنا براین ، پیشنهاد می کنیم که پیش از آغازِ کار باید دانسته هایی در باره یِ این برنامه و پنجره یِ کاربری آن بدانید. البته نیاز نیست که خبره یِ این کار باشید ؛ همین که با برنامه یِ After Effects آشنایی داشته باشید بس است.

پلاگینِ Element 3D یک مدل ساز در خودش ندارد و شما باید مدل های 3D خودتان را در برنامه های 3D دیگر ، مانند 3D Blender ، برنامه ی رایگان Cinema 4D ، Maya ، Lightwave ، Studio Max و هر برنامه ی دیگری که با آن کار می کنید بسازید.

Element 3D بیش تر از یک پلاگینِ 3D برای برنامه یِ After Effects است. این پلاگین در واقع یک تغییر انقلابی در روش پویا نماییِ 3D به شمار می رود. برای نخستین بار است که یک کاربر می تواند مدل هایِ 3D کاملاً پویا نمایی شده ، که آن ها را در هر یک از برنامه های مدل سازی ساخته است را به درونِ یک برنامه ی Composite (یعنی After Effects) بیاورد.

تا پیش از این ، می بایست پویا نمایی هایِ 3D را می ساختیم و پس از آن برای ترکیب بندی ، آن را به درون یکی از برنامه هایِ Compositing (مانند Fusion ، Nuke ، After Effects و ...) می کشیدیم. ولی اکنون با آمدن 3D Element عی توانید پویا نمایی هایتان را بسازید و هم زمان Color Correction انجام داده و بر رویِ Motion Graphic ها نیز کار کنید (همه ی این کار ها را می شود در برنامه ی After Effects انجام داد). این کار هزینه را پایین آورده و به کارِ شما سرعت می بخشد. هم چنین به کمکِ Element 3D کسانی که در پایه ی یک ویراستار هستند نیز می توانند کارهای پویا نمایی شده ی خیره کننده ای ارائه بدهند.

پویا نمایی 3D تنها برداشتن ماوس و کشیدن آن به چپ و راست نیست. پیش از هر چیز باید به دستگاه رایانه تان ، Operating System و نرم افزاری که با آن سر وکار دارید بیاندیشید. خوشبختانه Element 3D نیازمندی های بسته های نرم افزاری دیگر را ندارد. البته هر چه دستگاه رایانه تان سریع تر و توانا تر باشد ، کار پویا نمایی که انجام می دهید به تر و دل نشین تر خواهد بود. ولی بدبختانه هیچ کدام از ما بودجه ی شرکت Pixar را نداریم ! این را هم بگوییم که Bement 3D ، هم با PC و هم با MAC سازگاری دارد. ویژه گی های کامل GPU برای Bement 3D در زیر آمده است :

https://www.videocopilot.net/assets/public/misc/GPUs.pdf

خیلی خوب؛ اکنون بیایید کار با این پلاگینِ توان مند را آغاز کنیم.

مروري بر پنجره ي کاربري Element 3D

Full Render

🔓 Effect Controls: Black Solid 1 💌 🗵

Comp 1 • Black Solid 1

▼ Scene Interface

Animation Engine
 World Transform

Render Settings
 Output

🕉 Render Mode

Scene Setup

🔻 🎓 Element

Group 1
Group 2

Group 3
Group 4
Group 5

▶ Utilities

برنامه ي After Effects را باز كنيد. يک Composition بسازيد. يك After Effects بسازيد. سپس جديد با پيكربندى(29.97) HD 1080p30 بسازيد. سپس يک Solid Layer با رنگ زمينه ي سياه افزوده و پلاگين يک Solid Layer با رنگ زمينه ي سياه افزوده و پلاگين Element (Effect/Video Copilot/Element) را به آن لايه بدهيد. اكنون در پنجره ي Effect Controls دكمه ي Scene Setup را فشار بدهيد (نگاره ي زير). پنجره ي كاربرى Sligent 3D باز مي شود.

برای آن که بشود گشت و گذاری در پنجره یِ کاربری (Interface) داشته باشیم ، به تر است یک شیء را به درون آن بار گذاری کنیم. در سمت راست و بالا پنجره ای به نام

Model Browser دیده می شود. بر رویِ سرنامه یِ Primitives تقه بزنید. دسته ای از اشیاء در پایین و سمت راست پنجره یِ کاربری پدیدار می شوند. بر رویِ نگاره یِ Capsule تقه بزنید. شیءِ Capsule در پنجره یِ پیش نمایش نشان داده می شود.

About...

Scene Setup							
File Window Help	GeForce GTX 560/PCIe/SSE2 895/2048 MB Video RAM Element 1.6.2						
IMPORT (UNDO REDO) RESET ALL 🍞 EXTRUDE 🌍 ENVIRC	INMENT HELP & TIPS 3D STORE 🔽 X OK						
Preview Nodel: Primitive sicapsule.ckj Meshes : Vertices: 582 Fares: 1946 Size: 0.9, 2.0, 0.9	Scene Model Browser Models						
Brightness 100.0% Environment Default Liphts - Draft Textures Show Grid	Edit Capsule Transform Scale Manual Institute Manual Institut						
Material and Bevel Browser	Orientation 0.0°, 180.0°, 0.0° capsule cone						
Presets Scene Evols (20) Materials (20)	Flip X Y Z Anchor Point Model Center Image: Center Image: Center Anchor Offset 0.000, 0.00 Center Image: Center						
Black_Hole Chrone Fale, 553 Fale_Color Posted_Glass Glass Glass Tint Glow Glass Gold Basic Iluminoted	Model Surface & Happing UV Image: Control of the second s						

Vahid Velayati

پنجرہ ی Model Browser

این پنجره جایی است که مدل هایِ Element 3D در آن نشانده شده اند و از آن جا می توانید مدل ها را در صحنه تان به کار ببرید. مدل ها در پوشه ها (مانند Primitives) چیده شده اند. پوشه هایی که موجودیِ خود برنامه هستند به رنگ خاکستری ، و پوشه هایی که به برنامه افزوده شده اند به رنگ آبی نشان داده می شوند (اگر به نگاره یِ بالا نگاهی بیاندازید می بینید که پوشه ی Jet_Strike آبی رنگ است ، یعنی این بسته را خودمان به پلاگین Element 3D افزوده ایم). این کار در جا هایی اهمیت پیدا می کند که می خواهید پروژه تان را به جای دیگری ببرید تا پردازش کنند. یعنی اگر کار پردازش تان را می خواهید بر رویِ شبکه ای از رایانه ها (Render Farm) انجام دهید ، بسیار مهم است کسانی که این کار را انجام می دهند بدانند نه تنها 3D [Md-On] و آن ها را در پروژه تان به کار برده اید.

درست در زیر این رده یِ زنجیره ای (پوشه هایِ تو در تو) ، پنجره یِ Model List است. در این پنجره هر مدل با پیش نمایش کوچکی نشان داده می شود و نامِ آن نیز درست در زیر نگاره یِ پیش نمایشی آن آمده است.

پنجره ی Edit

پنجره یِ Edit را می شود همانند پنجره یِ Effect Controls در AFX دانست. این پنجره جایی است که می توانید همه یِ نماد هایِ شیء ، و یا هر یک از بخش هایِ سازنده یِ آن (Shader ها ، Orientation ، Transform ، Surface و ...) را ویرایش کنید.

ينجره ي Material & Bevel Browser

به کمک این پنجره نه تنها می توانید همه یِ مایه ها و پَخی هایِ پیش ساخته را ببینید ، بل که می شود با رفتن به برگه یِ Scene ، نگاهی داشته باشید به مایه ها و پَخی هایی که در صحنه به کار گرفته اید. همانند پنجره یِ Model Browser ، این جا هم با نمایِ رده یِ زنجیره ای سر و کار داریم. پوشه ها در سمت چپ ، و پیش نمایشی از مایه ها و پَخی ها به همراه نامِ آن ها در سمت راست پنجره چیدمان شده اند.

پنجره ی پیش نمایش (Preview)

پنجره یِ پیش نمایش دانسته هایِ زیادی را در خود جای داده است. نخست این که نمایشِ پرسپکتیوی از مدل جاری را نشان می دهد. با نگه داشتن دکمه یِ چپ و کشیدن ماوس می توانید شیء را بچرخانید. با نگه داشتن دکمه یِ میانی و کشیدن ماوس می توانید شیء را در نمایِ دید جا به جا کنید. با چرخاندن دکمه یِ میانی ماوس نیز می توانید کار بزرگ نمایی و کوچک نمایی (Zoom In/Out) را انجام بدهید. با فشار دادن دکمه یِ راست و کشیدن ماوس هم می توانید پیرامونِ شیء (Environment) و نور ها را بچرخانید.

سرشماری هایِ صحنه تان نیز در گوشه یِ بالا و راست همین پنجره نمایش داده می شوند. این سرشماری ها شاملِ مسیرِ نسبی مدل تان ، شمارِ مدل ها یا Mesh ها ، شمارِ Vertex (Point) ها ، رویه ها (Polygon ها) و اندازه یِ شیء تان است. آن چه که برای پردازش اهمیت دارد شمارِ Vertex ها و رویه ها ست. هر چه این شماره ها بالا تر باشد سرعت پردازش کُند تر است ، و هر چه کم تر باشد کیفیت پایین می آید.

در پایین پنجره یِ پیش نمایش کنترل هایی به چشم می خورند. به کمکِ این کنترل ها (از چپ به راست) می توانید روشناییِ پیش نمایش را کم و زیاد کنید ، Environment Map را نمایش بدهید ، الگویِ نور پردازی را تغییر بدهید ، رنگِ پس زمینه را ویرایش کنید ، کیفیت بافت هایتان را تغییر بدهید و یک شبکه یِ توری (Grid) را نمایش بدهید.

پنجرہ ی Scene

به کمکِ این پنجره می توانید اشیاء را برگزیده و پیکربندی هایِ ویژه ای (مانند گروه کردن اشیاء) را انجام بدهید. هنگامی که باید پویا نمایی داشته باشیم (در After Effects انجام می شود) گروه بندی کردن اشیاء اهمیت پیدا می کند. هر یک از اشیایی که در پنجره یِ Scene بر می گزینید ، می توانید ویژه گی هایِ آن شیء/مایه را در پنجره یِ Edit ویرایش کنید.

نوار ابزار

نوار ابزار در بالاي پنجره ي كاربرى است و بيش ترين كاركرد هاي بزرك Element 3D را در خود جاى مى دهد. به كمك دكمه ي Import مى توانيد اشياء را از برنامه هاي مدل سازى 3D به درون Element 3D بياوريد. با كار دكمه هاي Undo و Reset All مى توانيد اشياء را از برنامه هاي مدل سازى 2D به درون Rement 3D بياوريد. با كار دكمه هاي Vndo و Reset All مى توانيد دكمه ي الدوم مى ويرايش هايى كه كرده ايد را به ارزش هاي نخستين شان بر مى كرداند. <u>Extrude شنا هستيد. دكمه ي المحم ي ويرايش هايى كه كرده ايد را به ارزش هاي نخستين شان بر مى كرداند.</u> <u>Extrude بيش تر براى Logo ها و نوشته ها كاربرد دارد. با دكمه ي استاندارد Help مى توانيد نگاره ي پانوراميك كه به نكاشت ها و بازتاب ها (Reflection) دار با ارز به نكاشت ها و بازتاب ها (Reflection) داده ايد را تغيير بدهيد. دكمه ي استاندارد Help نيز درهمين نوار ابزار جا سازى</u>

دکمه یِ 3D Store را فشار بدهید. یک مرورگر وب باز می شود و شما را به فروشگاه VideoCopilot می برد. در این جا می توانید افزودنی هایی که برای Element 3D هست (مانند بسته یِ Jet_Strike) را خریداری کنید.

اگر دکمه یِ X را فشار بدهید همه یِ تغییراتی که در پنجره یِ کاربری انجام داده اید را از دست می دهید (این یک دکمه یِ Cancel است). با فشار دادن دکمه یِ OK همه یِ تغییراتی که انجام داده اید به برنامه یِ AFX بُرده می شود.

پیش از این که این بخش را به پایان ببریم دوباره می گوییم که پلاگینِ Element 3D یک بسته یِ پویا نمایی است نه مدل سازی. بنا بر این ، پیش از این که بشود یک شیء را پویا نمایی کنید باید آن شیء را داشته باشی (یا خودتان آن را در یک برنامه یِ مدل سازی 3D ساخته باشید و یا از جایِ دیگری مدل تان را فراهم کرده باشید).

مدل سازی

برای آغازِ کار یک شیء می خواهیم که آن را پویا نمایی کنیم. در این جا می خواهیم به بنیان هایِ پایه ای مدل سازی در دنیایِ مجازی بپردازیم. برای این کار می توانید هر برنامه یِ مدل سازی را به کار بگیرید. اصول یکسان است ؛ تنها دکمه هایی که برای کار نیاز دارید در هر برنامه در جاهایِ گوناگونی جا سازی شده اند. پیش از آغاز به مدل سازی باید بدانید که چه چیزی و با چه ویژه گی هایی می خواهید. باز هم می گوییم که این کتاب در باره یِ مدل سازی D نیست و تنها مروری خواهیم داشت بر بنیان هایِ مدل سازی و روش هایی که برای آن هست.

Primitive Modeling

در این مدل سازی از اشیاءِ نخستین مانند Pyramid ، Cylinder ، Cube ، Sphere و Torus کمک گرفته و یک شیءِ پیچیده تر را می سازیم.

Booleans (Cutting & Molding Tools)

اگر یک برنامه نویس باشید آن چه در باره یِ Boolean می دانید ارزش هایِ True و False است. ولی در کار مدل سازیِ 3D این کاملاً متفاوت است. اگر بخواهیم خیلی ساده بگوییم ، Boolean یک ارتباط میان یک شیء با شیءِ دیگر است. در هر یک از برنامه هایِ مدل سازی 3D ، چهار کارکردِ بنیادین برای Boolean یافت می شود. این کارکرد ها عبارتند از Add ،

در Boolean Add ، همه یِ اشیاءِ هندسی به هم افزوده می شوند. یعنی دو شیء به هم افزوده شده و یک شیء را می سازند. همه یِ Point ها و Polygon های دو شیء دست نخورده می مانند. در Boolean Subtract ، یک شیء را از شیء دیگر می بُریم (اگر می خواهید نام آن را Stencil بگذارید). در برخی از نرم افزارها ابزار بُرش دهنده یِ اصلی ، پس از این که کار انجام شد ناپدید می شود. Boolean Union مانند Boolean Add است ؛ تنها این که در شیء پایانی که ساخته می شود همه ی Point ها و Polygon هایی که دیده نمی شوند پاک می گردند. اکنون یک شیء ای دارید که از چسبیده شدن دو شیء به دست می آید. Boolean Difference کاملاً وارونه ی Subtract است. در این کار کرد آن چه

Point Modeling

در این مدل سازی با ابزار هایی سر و کار داریم که کم و بیش در برنامه هایِ کوناکون مدل سازی یکی هستند مانند Lathe Loft ، Extrude ، Sweep و در این جا برای ساختن اشیاء از Curve ها و Spline ها کمک می گیریم.

Box Modeing

این روش ِمدل سازی بسیار به کارِ کَنده کاری (Sculpting) نزدیک است. این روش برای ساختن اشیاءِ اُرگانیک بسیار سودمند است.

Subdivs , Metanurbs & Curved Shapes

Metanurbs ها (که در برنامه یِ Lightwave به نام Metanurbs خوانده می شود) یک راه آسان برای ویرایش شکل ها هستند. همان گونه که می دانید همه یِ شکل ها در 3D از چندگوشه ها ساخته شده اند. چندگوشه ها (Polygon) از خط های راستی پدید آمده اند که این خط ها شکل های دو بُعدی را می سازند. این شکل ها در کنار هم چیدمان شده و یک شیء 3D را ایجاد می کنند. کاری که Subdivs می کند این است که هر یک از این چندگوشه ها را به Sub Polygon ها ریز ریز می کند. بدین سان شما می توانید به آسانی با شکل هایِ بسیار پیچیده کار کنید بدون آن که نیاز باشد با Point ها و Polygon های خیلی زیادی سر و کار داشته باشید.

Extruding

Extruding و ویرایش کردن آن از ابزارهایِ کلیدی برای مدل سازی Box Modeling هستند. ابزارهایِ بسیار زیادی برای کار در مدل سازی Box Modeling دارید ولی ابزارِ این ایزارِ پایه است. هر بار که یک چندگوشه را Box Modeling می کنید ، نه تنها Face دیگری را می افزایید ، بل که کناره هایی نیز به آن Face افزوده می شود (انگار که یک تکه گِل دیگر به کار می افزایید).

Freeze کردن Subdiv ها به چندگوشه ها

چون آخر سر با Element 3D سر و کار داریم ، باید با Freeze کردن همه یِ Subdiv ها به چندگوشه هایِ استاندارد ، شیء را به قالبِ استانداردی در بیاوریم (مثلاً در برنامه یِ Maya از فهرست Modify دستورِ Modify د می در بیاوریم (مثلاً در برنامه ی را انجام بدهید).

در پایان باید بدانید که برای ساختن اشیاء تان می توانید چندین روش را به کار بگیرید.

رنگ آمیزی شیء هندسی (کار با بافت ها)

برای آن که پویا نمایی خیلی خوب به چشم بیاید ، بافت ها و سایه زن ها نقش کلیدی دارند. اگر بخواهیم ساده بگوییم تفاوت میان نمونه کاری که خیره کننده است با نمونه کاری که بد نیست ، به راهی بستگی دارد که اشیاء تان نور مجازی را به سمت دوربین بر می گردانند. بنا بر این ، ریزه کاری هایی که در بافت انجام می دهید بسیار مهم هستند.

فرستادن اشیاء به Element 3D

یش از این که در باره ی بافت ها و سایه زدن اشیاء ، و بنیان های یک سایه زدن خوب چیزی بگوییم ، باید اشیاء را به Element 3D 3D بفرستیم. گاهی آن چیزی که به Element 3D می فرستید از چند تا شیء ساخته شده (مانند یک خودرو و اشیایی که در ساخت آن به کار رفته اند) و می خواهید آن ها را در 2D Element 3D جدا از هم جا به جا کنید. پلاگین Element 3D نمی تواند تشخیص بدهد شکلی که می فرستید از اشیاء جدا از هم ساخته شده است (به سبب فر آیند پلاگین Export/ Import). این که اساخت آن به کار رفته اند) و می شرای در 2D Element 3D جدا از هم جا به جا کنید. پلاگین Element 3D نمی تواند تشخیص بدهد شکلی که می فرستید از اشیاء جدا از هم ساخته شده است (به سبب فر آیند ِ Export/ Import). این که اسایه زن ها و یا مایه ها). بنا بر این ، نخست باید سایه زنی که به هر شیء و یا رویه هایی است که به اشیاء داده اید (بافت ها ، سایه زن ها و یا مایه ها). بنا بر این ، نخست باید سایه زنی که به هر شیء و یا رویه می دهید از شیء و رویه ی دیگر گوناگون باشد (رنگ هایی که در نرم افزارِ مدل سازی تان به کار می برید برای Element 3D نا مفهوم است). بنا بر این ، با دادن بافت های گوناگون به چندگوشه های شیء ، می توانید همه ی بخش های آن شیء را در 3D Element 3D از هم جدا کنید.

نگاشت هایِ UV (که اگر با XY Mapping کوانده می شد بیش تر قابل فهم بود) کم و بیش با مختصات جهانی (X و Y) سر و کار دارد. نویسه ی U به آسه ی افقی یک چندگوشه ، و V به آسه ی عمودی همان چندگوشه اشاره دارد. شیء ای را در نظر بگیرید که به دور آن کاغذی را پیچیده اید. مختصات جهانی XYZ نگاشت UV از یک چندگوشه تا چندگوشه ی دیگر تغییر می کند. بنا بر این ، نگاشت به دور شیء مانند یک کاغذ بسته بندی می پیچد. با ساختن یک نگاشت UV دقیق به نرم افزار می گویید که می خواهید چگونه بافت (همان کاغذ) به دُور شیء بیپچد. این نگاشت ها از تغییر پذیری بسیار بالایی برخوردار هستد ، و هر بار می توانید آن ها را بازنگاشت (Remap) کنید. Blement 3D نیز نگاشت ها از تغییر پذیری بسیار بالایی برخوردار هستد تر که آن ها را به کار ببریم.

Element 3D با قالب Wavefront OBJ Format) خيلي خوب كار مي كند. خوشبختانه نرم افزار هاي 3D إين قالب را پشتيباني مي كنند. در بسته هايي مانند Cinema 4D و 3D Studio Max گزينه ي Export با اين قالب هست. در برنامه ي Maya نيز بايد اين گزينه را به كار بياندازيد. براى اين كار به پنجره ي Maya نيز بايد اين گزينه را به كار Auto و Check Load را به كار بياندازيد (Settings/Preference / Plug-In Manager و Load). Load).

نگاره هایی که برای ساختِ مایه ها به کار برده اید (با قالب هایی مانند PSD و JPEG) را باید در پوشه ای -که برای همین کار در رایانه تان ساخته اید (مانند پوشه ای به نام Assets)- ، با بالا ترین کیفیت ذخیره کنید تا پس از کار مدل سازی بتوانید آن ها را در برنامه ی Element 3D به کار ببرید. نگاشت هایی که برای کانال های Refraction ، Reflection ، Reflection ، Specular و ... ساخته و به کار برده اید را نیز باید به همین شکل ذخیره سازی کنید.

Shading در Element 3D

چه خوب! از این جا می توانیم کار با Element 3D را آغاز کنیم.

نخستین چیزی که باید بدانید این است که اگر تا پیش از این در یک برنامه ی 3D کار با بافت ها را انجام داده اید ، در این جا ممکن است کمی گیچ شوید. نماد ها (البته برخی از آن ها و نه همگی) آن چیزی نیستند که در باره ی آن ها می دانید. برای نمونه ، Refraction کم و بیش اصطلاحی است که برای Ray Tracing به کار می رود (Ray Tracing فر آیندی است که در آن نوری ردیابی می شود که بازتاب شده ، می شکند و یا سایه هایی را ایجاد می کند و سرانجام به لنزِ دوربین می رسد). یک نوری ردیابی می شود که بازتاب شده ، می شکند و یا سایه هایی را ایجاد می کند و سرانجام به لنزِ دوربین می رسد). نوری دولی است ای در لایه های بس زمینه تتیجه هنوز هم همان است ، ولی اشیاءِ دیگری که در همان لایه ی اوستا ای هستند (مهم نیست اگر در یک گروه کوناگون باشند) Refraction نمی شوند. Tracing تنها لایه های پس زمینه را جا به جا می کند ، مثل این که آن ها یک لایه ی باشند) Adjustment هستند. خوب ولی اگر این بارِ نخست باشد که با پویا نمایی 3D سر و کار پیدا می کنید چند تا عادت بد را یاد می گیرید (چون اختلافات عجیب و غریبی میان Element با دیگر بسته های 3D هست.

برای آغاز کار برنامه یِ After Effects را باز کنید. پیش از هر چیز پروژه تان را ذخیره کنید. یک Comp جدید (1080p (30(29.97) با طول زمان ۳۰ ثانیه بسازید. یک لایه یِ Solid ساخته و پلاگین Element 3D را به آن بدهید. روی دکمه یِ Scene Setup تقه بزنید.

آوردن مدل ها به درون برنامه ی Element 3D

دكمه ي Import در بالا و سمت چپ پنجره ي كاربرى Element را فشار داده و از پنجره اى كه باز مى شود به جايى كه پرونده ي OBJ را ذخيره كرده ايد رفته و روي آن دو بار تقه بزنيد. اگر مدلى كه به درون برنامه بار گذارى مى شود تنها نيمه ي پشتى آن را مى بينيد نگران نشويد (نگاره ي زير) ؛ اين به سبب آن است كه برخى از برنامه هاي 3D تنها يك سمت از چندگوشه ها را پردازش مى كنند. سمتى از چندگوشه (Polygon) كه پردازش مى شود امتها مى مى شود. براى درست کردن این ، باید نُرمال را Flip کرده و از برنامه بخواهیم که هر دو سمت را پردازش کند. اگر به پایین پنجره یِ نگاهی بیاندازید دکمه ای به نام Draw Backfaces می بینید. آن را نشان بزنید. همه چیز درست می شود.

IMPORT 4 UNDO REDO D RESET ALL T EXTRUDE		HELP & TIPS	3D STORE 🔻	х ок
Province Model: V.Book/Projecto/SaliSluker/01-AEX/Elemend/Datateb/OEJ/improfe/Sampadi/120010.46 Model: V.Book/Projecto/SaliSluker/01-AEX/Elemend/Datateb/Sampadi/120010.46 Model: V.Book/Projecto/SaliSluker/01-AEX/Elemend/Datateb/Sampadi/120010.46 Model: V.Book/Projecto/SaliSluker/01-AEX/Elemend/Datateb/Sampadi/120010.46 Model: V.Book/Projecto/Sampadi/120010.46 Model: V.Book/Projecto/Sampadi/1200	Scene Imp.v4.11242013 Imp.v4.11242013 Imp.v4.11242013 Imp.v4.11242013 Edit Imp.v4.11242013 Fransform Scale 100.0% Orientals Size		dd Browser Hode I Gode Jak Seka (20) Prentwe (24) Sterter Jock (24)	
Preview Model: V:Book/Projectu/SattSates/01/AEZ/ElementDassels/OILlimports/lamp.v4122091.dy Wertess: 2028 Size: 0.9 20 Bite: 1.9 2.0, 1.8	Ancher Offset 0,000,000 Score Immy.v4.11242013 Financials Dinn.25G Dimber 25G Dimber 25G Dimber 25G Dimber 25G Dimber 25G Dimber 25G		del Browser Models Torss (3) Status (36) Printive (34) Status Jack (34)	
	Edit Coler Trot Intensity Coler Trot Intensity Coler Fresnel Bias 0.00 Fresnel Bias	Atlan	er Arber 50.	After (0) After (0) Ouds, (1) Contact, (14, (0))
Brightness 100,0% Environment Environment Environment Material and Bevel Browser Presds Scene	Freshel 0.00. Freshel Blas 0.50. Advanced 5 Freshel Blas 0.50. Advanced 5 Freshel Blas 0.00. Advanced 0.00. Smoothing 100.0% Alpha Threshold 0.00. Matte Shadow III Topre AO III AD Amount 1.00.	Comb		Done Fighter_Se

خوب اکنون که همه چیز درست شد چرا باید نُرمال را Flip کنیم؟ اگر به نگاره یِ بالا و مدلی که در آن است نگاهی بیاندازید می بینید که نور بر رویِ پایه یِ چراغ و دستک هایِ آن از سمت چپ تابیده شده است ، ولی بر رویِ حباب هایِ چراغ از سمت راست نور تابیده شده است. در Element برای این که رویه هایِ پشتی نمود پیدا کنند (Drawing Backface) به چندگوشه ها دو تا نُرمال داده نمی شود (کاری که در برنامه هایِ دیگر انجام می گیرد). این پلاگین هر دو سمت را تنها به یک گونه نشان می دهد. اگر نُرمال در سمت پشت نشسته باشد ، نور به شکلی وارونه خودش را نشان می دهد. در Element 3D گزینه ی Diffuse هم معنا با رنگ (Color) است. اگر به بالایِ پنجره ی Edit بروید و گزینه ی ODF بروید و گزینه ی Set و معنا با رنگ (Set را فشار بدهید را برگزیده باشید) پنجره ی Set را فشار بدهید را برگزیده باشید) پنجره ی Set را فشار بدهید را باز دن دکمه ی Load Texture ، نگاره ای که می خواهید به رویه بدهید را بار گذاری نمایید.



اگر به نگاره ی ِزیر خوب نگاه کنید می بینید که بافت به خوبی حباب هایِ چراغ را پوشانده است. این به سبب آن است که پیش از این در برنامه ی UV ، 3D ها را به خوبی پیکربندی کرده ایم.





همان گونه که می دانید شیشه هایِ رنگی مات و نیمه شفاف (Translucent) و در جا هایی پشت نما و شفاف (Transparent) هستند. این جا است که یک کم عجیب و غریب می شود. یک نگاشت Transparency مانند یک نگاشتِ Diffuse است ، به جز این که این نگاشت سایه هایی از خاکستری را به کار می گیرد تا به برنامه بگوید که کجاها باید بیش تَر ، و کجا ها باید کم تر Transparent باشد (درست مانند یک آلفا در AFX). هم چنین این نگاشت در همه جا یک جور Translucency ندارد.

کار با نگاشت Transparency

به پایینِ پنجره یِ Edit و بخشِ Advanced بروید. در آن جا گزینه ای به نامِ Edi**t ارزشِ آن بالا برود. بافتی که بی** چپِ ماوس را بر رویِ آن نگه داشته (بر رویِ شماره ها) و ماوس را به سمت راست بکشید تا ارزشِ آن بالا برود. بافتی که به مدل داده اید کم کم ناپدید می شود. اگر به نگاره یِ زیر نگاه کنید می بینید که هنوز یک کم رنگ به دُورِ قابِ حباب ها مانده است.



چند نکته

• اگر می خواهید رونوشت دیگری از مدل تان داشته باشید که بافت هایِ تازه ای به آن بدهید ، باید دوباره نمونه یِ دیگری از همان مدل را به درون برنامه Import کنید. به یاد داشته باشید که نباید آن را Duplicate کنید چون با این کار مدل به همه ی بافت هایی که به آن داده اید پیوند دارد.

- اگر مدلی که دارید از چندین بخش جداگانه ساخته شده و شما می خواهید تنها با یکی از بخش هایِ آن کار کنید ، می توانید در پنجره یِ Scene چهارچوبِ آبی رنگی که در سمت راست هر یک از بخش هایِ مدل هست را فشار داده و آن را خاموش کنید. با این کار رویه هایی که خاموش می شوند در پنجره یِ نمایش از دید پنهان می شوند.
- برای درست کردن نُرمالِ یک شیء در Element 3D ، آن شیء را برگزیده و سپس در پنجره یِ Edit و در بخشِ Invert Normal گزینه ی Model Surface & Mapping را نشان بزنید.
- در پنجره یِ Scene و درست در زیر نامِ شیء ، شماره هایی به چشم می خورند که با فشار دادن هر کدام از آن ها به رنگ آبی در می آیند. این ها برای گروه کردن شیء تان (نشاندن بخش هایِ گوناگون یک شیء در گروه هایِ جدا از هم برای کارآیی به تر) به کار می روند.



Specularity

در بیرون از دنیایِ پویا نمایی به ندرت این واژه را می شنویم. مردم این جلوه را به نامِ Glint و یا خیلی ساده Highlight می خوانند. این جلوه یک نقطه یِ درخشان بر رویِ شیء است که بازتابِ چشمه یِ نور را همانند سازی می کند. برای این که این جلوه را در پلاگین Liffuse یه کار بگیرید ، درست مانند آن چه که پیش از این برای کانالِ Diffuse گفتیم ، می توانید یک نگاشت را به کانالِ Specular بدهید. پس از این در بخشِ Basic Setting ، گزینه هایِ آن را دست-کاری کنید تا به جلوه ای که دوست دارید برسید.

la Referaction **al** Reflection

با بازتاب ها (Reflection) آشنا هستید. نوری که از یک شیء پس می جهد و به یک رویه ی صیقل بر می خورد ، دوباره از آن رویه نیز پس می جهد و به لنز دوربین می رسد. این جاست که می توانید بازتاب آن شیء نخستین را ببینید. به آینه نگاه کنید ؛ بازتابی از خودتان را می توانید ببینید. Refraction زمانی رخ می دهد که نور از میان چیزی رد می شود. اگر از ورای چیزی به اشیاء نگاه کنید (از پشت شیشه ی آب) اشیاء را کج و کوله می بینید. این همان پدیده ی شکست نور است ، و برای هر چیز ، از بینایی گرفته تا لنز های دوربین ممکن است. هر گاه واژه هایی مانند Throuth و یا Bounce را به کار می **گیرید ، با یدیده ی Ray Tracing سر و کار پیدا می کنید. این یدیده ردیابی و دنبال کردن پرتو های نوری است که از میان** اشیاء (Throuth) گذشته ، و یا از آن ها پس می جهد (Bounce) و سرانجام به لنز دوربین می رسد.

Element 3D هنوز توانایی یک Ray Tracing را ندارد. به جای آن ، باید با به کار بردن نگاشت های Reflection (نگاره هایی هستند که مانند یک بازتابش کار می کنند به جای آن که پیرامون راستین یک شیء را نشان بدهند) برنامه را فریب بدهیم. این به آن معنا است که نباید فکر کنید می شود یک شیء را در جلوی یک شیء صیقل بنشانید و بازتاب آن را در Element بينيد.

به همین سادگی می شود Refraction ها را نیز جعل کرد. Element 3D به جای این که Refraction های واقعی را ردیابی کند ، با به کار بردن الگویی از یک نگاشت Displacement بر روی لایه هایی که زیر آن نشانده شده اند ، ژرفا را نشان می دهد. بنا بر این ، هر شیء ای که در صحنه دارید Refract نمی شود. ولی هر لایه ای که در After Effects در زیر لایه ی Element نشسته است Refract می شود. این کار به سرعت پردازش خیلی کمک می کند ؛ ولی اگر چند تا شیء JD داشته



خوب دست بیابید می تواند تلاش دردناکی باشد ! خوب ، برای این که بشود بازتاب ها را به خوبی همانند سازی کنید ، باید برای Environment

Map نگاشتی را به کار ببرید که تا آن جا که ممکن است با پیرامون شیء تان هماهنگ باشد. برای این کار، به بخش Textures بروید و نگاشتی را که می خواهید برای گزینه یِ Environment Map بار گذاری کنید. بیایید یک کار دیگر را انجام بدهیم. در بالایِ پنجره یِ کاربری ، دکمه یِ Environment را فشار بدهید. پنجره ای مانند آن چه برای بار گذاری نگاشت هایِ Diffuse و Specular گفتیم باز می شود. به جای این که دکمه یِ Load Texture را فشار بدهید ، رویِ سه گوش آن تقه بزنید. فهرستی از نگاشت هایِ موجود در برنامه پدیدار می شوند. می توانید یکی از آن ها را بر گزینید.

پس از این که نگاشت را به شیء دادید می توانید از بخش Basic Setting ویژه گی هایِ آن را به دلخواه پیگربندی کنید. می توانید شدتِ Reflection را زیاد کنید و یا کمی جلوه یِ Fresnel به آن بدهید. Fresnel بر این پایه استوار است که راستای رویه را نسبت به زاویه یِ دید شما (Point Of View) ارزیابی می کند. می توانید با آن بازی کنید تا به برآیند دلخواه تان برسید.

Ambient Occlusion ₂ Illumination

برای به کار گرفتن کانال Illumination به بخشی به همین نام بروید و گزینه ای به نام Use Diffuse Color را نشان زده و یک نگاشت Diffuse به آن بدهید. بدین سان می توانیم برای همانند سازی جلوه یِ نیمه شفاف بودن ، رنگ هایی به جز رنگِ سفید را برای روشن سازی شیء به کار بگیریم (ارزشِ گزینه یِ Intensity را زیاد کنید).

پدیده یِ (AO) Ambient Occlusion هنگامی رخ می دهد که نور به گوشه ها می رسد. در این جا نور به دام می افتد و نمی تواند بیرون بیاید. بدین سان خیال می کنیم سایه هایی در آن جا افتاده اند. AO سایه نیست ولی می تواند مانند آن به چشم بیاید. برای این که از این جلوه چشم پوشی شود ، در بخشِ Advanced گزینه یِ Ignore AO را نشان بزنید و اندازه ی گزینه ی AO Amount را روی o بگذارید.

نگاشت هایِ Bump و به کار بردن لایه هایِ AFX برای نگاشت هایِ بافتی

همان گونه که می دانید برای همانند سازی رویه هایِ نا هموار و زبر باید از نگاشت هایِ Bump کمک بگیریم. برای این کار نخست دکمه یِ OK در بالایِ پنجره یِ کاربری Element 3D را فشار بدهید تا به درون برنامه یِ AFX برگردیم. یک لایه ی Solid بسازید و نام آن را Fractal بگذارید. یک جلوه یِ Noise Fractal به لایه بدهید و بگذارید پیکربندی های آن به همان گونه بماند. Visibility لایه یِ Fractal را خاموش کنید (رویِ شمایل چشم که در سمت چپ لایه است تقه بزنید). اکنون در پنجره یِ Effect Controls مربوط به Bement 3D به گزینه یِ ۲ Element 3D برگردید.

از پنجره یِ Scene رویه ای که با آن کار می کردید را برگزینید و در پنجره یِ Edit و بخشِ Textures به Normal Bump ب بروید. دکمه یِ None Set را فشار بدهید و این بار نیز به جایِ این که رویِ دکمه یِ Load Texture تقه بزنید ، نشانِ سه گوشی که در کنار آن است را فشار داده و از فهرست آن [Fractal] Custom Layaer 1 را برگزینید. در همان پنجره یِ Texture Channel رزشِ Amount را به دلخواه تغییر بدهید.

Preset Shaders

به کار بردن سایه زن هایِ پیش ساخته سرعتِ کار شما را بالا می برد. برای این کار رویه ای از مدل تان را برگزینید و به پنجره ی Material & Bevel Browser و برگه ی Presets بروید. اکنون هر یک از سایه زن هایی که می خواهید را بکشید و آن را رویِ رویه تان بیاندازید. Element 3D پوشه ای به نام Pro Shaders دارد که سایه زن هایِ خیلی زیادی را در خودش جا داده است. می توانید سری به این پوشه بزنید و با چند تایی از آن ها کار کنید.

آماده سازي صحنه

در این جا می خواهیم صحنه را راه اندازی کرده ، نور هایی را به کار گرفته و دوربینی را آماده کنیم. پیش به سوی پویا نمایی با Element 3D !

صحنه های Element در After Effects

تا اکنون -بدبختانه- صحنه هایِ Element 3D ، تنها پنج گروه از اشیاء را در خود پوشش می دهد. یک گروه (Object Group) مجموعه ای از اشیاءِ هندسی است که با هم پویا نمایی می شوند. البته در برخی شرایط ممکن است چندین شیء را در یک گروه داشته باشیم.

می خواهیم موضوعات ِزیر را پوشش دهیم :

- ذخیره سازی اشیاء در کتاب خانه تان. ممکن است این اشیاء را بخواهید در نمونه های دیگر در پلاگین Element 3D نیز به کار بگیرید.
 - راه اندازی اشیاء تان در پنجره ی کاربری After Effects و ساختن اشیاء Null برای پویا نمایی آن ها.
- راه اندازی دوربین و نور های ِ صحنه و ساختن یک شیءِ Null جدید برای ساخت نقطه ی ِ کانونی (Focal Point)
 برای عمق میدان (Depth Of View).

ذخيره سازي اشياء

- 1- پوشه ای در پنجره ی Model Browser بسازید.
- ۲- به پوشه ی پیش فرض Objects برای Blement 3D بروید (Documents/VideoCopilot/Models).
 - **۳- در آن جا پوشه ای به نام BookModel بسازید.**
- 4- اکنون پروژه یِ AFX تان را باز کنید و به پنجره یِ Scene Setup در Element 3D بروید. پوشه ای که ساخته اید در پنجره یِ Model Browser به چشم نمی خورد (چون هنوز هیچ شیء ای در آن پوشه نداده اید). اکنون هر مدلی که دارید را در Presets ذخیره کنید.
- Save Model و است ماوس را بر روی شیء ِ مدل تان فشار داده و از فهرستی که باز می شود گزینه ی Save Model را برگزینید. اکنون می بینید پوشه ای ساخته شد. بدبختانه هنوز هیچ راهی برای ساختن یک پوشه ی ِ جدید از درون همین پنجره وجود ندارد. هر شیء ای که دارید را می توانید در این پوشه ذخیره کنید.



آماده سازي صحنه

هنگامی که همه ی اشیاء تان را به شکل Preset ذخیره کردید می توانید کار صحنه سازی را آغاز کنید. با فشار دادن دکمه ی

X کوچکی که در بالا و سمت راستِ Object Bar در پنجره یِ Scene است ، همه یِ اشیایی که دارید را از صحنه پاک کنید. نگران نباشید ؛ همه یِ آن اشیاء را به شکل Preset دارید و می توانید دوباره آن ها را به صحنه بیاورید.

برای این کار به پنجره یِ Model Broaser بروید و بر روی هر شیء ای که می خواهید تقه بزنید. همین جا می توانید هر شیء ای که به صحنه می آورید را در گروه هایِ جدا از هم چیدمان کنید (نگاره یِ روبرو).

برای همانند سازی چند تا از یک شیء (Replicating)

در برنامه یِ AFX به پنجره یِ Effect Controls مربوط به AFX بروید. یکی از گروه ها (مانند 1 Group**) را باز کرده و سپس نشانِ سه گوش گزینه یِ** Replicator را فشار بدهید تا باز شود. اگر گزینه یِ Particle Replicator Shape را رویِ اعدارید می توانید هر شیء ای که در Blement 3D دارید را به گونه ای قرینه رویِ یک گستره همانند سازی کنید. در پایین تر همین فهرست



Table

Vahid Velayati

نمادهایی برای Position Z ، Position XY و Scale Shape به چشم می خورد. این که می خواهید از شیء ای که هست چند تا ساخته شود ، گزینه ی Particle Count را به کار بگیرید.

درست در زیر نماد Scale Shape نمادِ Scale XYZ را می بینید. باید بدانید که این گزینه اندازه یِ شیء را تغییر نمی دهد. به کمک این گزینه می توانید اندازه یِ Replicator Shape را بزرگ و کوچک کنید. گزینه یِ Scale Shape اندازه یِ Geometry را تغییر می دهد ، ولی به کمک گزینه یِ Scale XYZ می توان اندازه یِ Replicator را بزرگ و کوچک کرد. هم چنین می توانید برای پیکربندی اندازه هایِ شیء گزینه یِ Particle Size را (در زیر فهرست Particle Look نشانده شده است) به کار بگیرید.

به نگاره ی زیر نگاهی بیاندازید. ما برای این صحنه هر یک از اشیاءِ بطری ، میز ، پایه ی چراغ و یک حباب را در گروه های جدا از هم در Element 3D چیدمان گردیم. سپس به کمک پیکربندی های Element 3D در پنجره ی Effect Controls و Particle Count=4 و Particle Count=4 و Particle Count=4 و Scale Shape=Plane برای شیءِ حباب پیکربندی زیر را به کار گرفتیم و از آن ۴ تا درست کردیم : Aspent 2D و Scale Shape=Plane و Scale Shape=Plane بنشیند.

> سپس برای همانند سازی نور لامپ ها ۴ نور با پیکربندی Point و رنگ زرد ساختیم و آن ها را درست در جایی که لامپ ها هستند چیدمان کردیم. یک نور دیگر نیز با پیکربندی Ambient و رنگ آبی (چون چراغ که روشن است باید شب باشد و نور در شب به رنگ آبی به چشم می آید) ساختیم و در صحنه گذاشتیم. سایه ها و Falloff ها را می توانید در خود 2D Element کنترل کنید.



هم چنین برای این بشود در صحنه چرخی بزنیم یک دوربین نیز ساختیم. برای ساختن دوربین در AFX، لایه ای به نام Camera 1 با هر نمونه یِ پیش ساخته ای که می خواهید (مانند 50mm) بسازید. به یاد داشته باشید که می توانید دوربین تان را به کمکِ ابزارِ Camera Tool به گوشه و کنار جا به جا کنید (دکمه یِ C را از رویِ صفحه کلید فشار داده و سپس به کمکِ دکمه های ماوس نما را بچرخانید).

جعل کردن سایه ها

باز هم می گوییم که هیچ Ray Tracing در Element 3D نیست ، و چون نورها از خود برنامه یِ AFX هستند و تنها سایه ها را بر رویِ اشیاء می اندازند ، برای موتور سایه اندازی AFX هیچ گزینه ای در برنامه وجود ندارد. خوب می خواهیم کاری کنیم که وانمود کنیم آن جا سایه ها هستند. این کار را می شود با چیزی به نام (AO) (AO) (AO) انجام داد. هر گاه پرتوِ نوری به گوشه ای می رسد ، زمانِ بیش تری طول می کشد تا دوباره پس بجهد. این بدان معناست که در طبیعت گوشه ها تاریک تر از جاهایِ دیگر هستند. این اصل به نام Ambient Occlusion خوانده می شود. Element 3D این جنبه را پشتیبانی می کند. با روشن کردن گزینه یِ مربوط به AO می توانید وانمود کنید سایه ها هستند. برخی از رویه ها سایه ها را به تر از رویه هایِ دیگر می گیرند.

به پنجره یِ Element 3D پلاگین Element 3D بروید. در زیر
Render Settings می توانید گزینه ی Render Settings
را ببینید. برای پیکربندی شّدتِ Ambient Occlusion با گزینه ی
AO Intensity بازی کنید. هر چه ارزشِ گزینه یِ AO
Amount را بالا تر ببرید ، A0 نرم تر ، و زمانِ پردازش بیش تر می
شود. با گزینه های AO Radius و AO Gamma بازی کنید و
برآیند کار را ارزیابی کنید.

نکته:

Light Falloff

به یک شمع ِروشن نگاه کنید. میزان روشنایی در کنار شعله یِ شمع زیاد است و هر چه از آن دور می شویم از میزانِ روشنایی کاسته می شود. این پدیده برای همه یِ چشمه هایِ نور وجود دارد و به نامِ Light Falloff خوانده می شود. برای این که واقع گرایی بیش تری به صحنه تان بدهید باید این جلوه را به کار بگیرید. برای این کار در پنجره یِ Render Settings به بخشِ Render Settings و گزینه یِ Lighting بروید. با پیکربندی Light Falloff بازی کنید. هر چه ارزشِ این گزینه را بیش تر بگیرید ، از میزان روشنایی نور بیش تر کاسته می شود.

Group Utilities

در پنجره یِ Effect Controls و در زیر فهرست هر Group **ک**زینه ای به نام Group **Utilities و جود دارد. گزینه یِ** Paste ، Copy کرابندی سه دکمه به نام Copy/Paste Group و Reset به چشم می خورد. دکمه یِ Copy پیکربندی هایی که برای آن گروه انجام داده اید را رونوشت برداری می کند (اشیاء را رونوشت نمی کند). با زدن دکمه یِ Paste می توانید پیکربندی های ِ گروهِ دیگری که رونوشت برداشته اید را به این گروه بچسبانید. دکمه یِ Reset نیز همه ی ِ پیکربندی هایی که انجام داده اید را پاک کرده و پیکربندی ِ گروه را به شکلِ نخست آن بر می گرداند.

Environment	
▶ Lighting	
▶ Fog	
Ambient Occlusion (SSAO)	
🖞 Enable AO	🗹 Enable AO
• Ö AO Color	
AO Intensity	10.0
AO Samples	
AO Radius	3.2
🕨 🏷 AO Gamma	3.93
AO Depth Influence	100.0%
AO Fog Influence	100.0%
AO Illumination Influe	100.0%
Adaptive Blur	
Advanced Options	
Motion Blur	
Depth of Field	
▶ Glow	
▶ Camera Cut-off	
Ö Render Order	Fixed 🔻

گزینه یِ دیگری که در این فهرست می بینید Create Group Null است. با زدن دکمه یِ Create یک شیءِ Null برای آن گروه ساخته می شود. برای آن که به پروژه تان نظم بدهید ، نامِ شیءِ Null را جایگزین کنید (به تر است نامِ همان گروه را به آن بدهید). چرا باید این کار را بکنیم ؟ گمان کنید یک شیء دارید (مانند همان چراغ که از پایه و حباب ها ساخته شده است) که از چندین شیء ساخته شده که هر کدام از آن ها را در یک گروه چیدمان کرده اید. برای این که بتوانید به آسانی همه یِ آن ها را با هم جا به جا کنید ، می توانید برای هر گروه ِ یک شیء Null بسازید و سپس آن ها را به شیءِ Null کننده Parent کنید (نگاره یِ زیر).

Render Qu		. 🗖 S	haker Set Up ×				
0:00:0 00001 (29.5	0:00 97 fps)	- م				D-4. 🖻 🍖 🔮	i 🖉 🖉 🧟 🔍 👘
	🏈		Layer Name	Mode	T TrkMat	Parent	-++ + ` _ <i>fx</i>
		1	PepperShaker	Normal 🔻		© None ▼	<u>-=</u>
●		2	SaltShaker	Normal 🔻	None 🔻	© None ▼	<u>-#</u>
●		3	WineBottle	Normal 🛛 🔻	None 🛛 🔻	© None ▼	- • 👤
•		4	LightBulbs	Normal 🔻	None 🔻	◎ 6. LampCont ▼	₽
•		5	Lampshades	Normal 🔻	None 🔻	◎ 6. LampCont ▼	<u></u>
<u> </u>		6	LampControl	Normal 🔻	None 🔻	© None ▼	₽
<u>ە</u>		7	tocus	Normal 🔻	None 🔻	⊎ None 🔻	<u>+/ @</u>
鱼	▶ ■	8	😤 Camera 1			© None ▼	<u>-ዋ-</u>
●			ElementShakers	Normal 🔻		© None ∣▼	- <u>+ fx</u>
		10	ElementWineAndLamp	Normal 🔻	None 🔻	© None ▼	<u>fx</u>

نقشِ Pivot Point در پویا نمایی

گمان کنید یک شیءِ گُلدان دارید که می خواهید افتادنِ آن را پویا نمایی کنید. برای این کار باید گلدان را بچرخانید و به آن فریم کلیدی بدهید. هنگامی که شیء را می چرخانید می بینید که شیء به دور نقطه ای که در میان آن جا سازی شده است می چرخد. این نقطه را Pivot Point می نامیم. برای این که گلدان به درستی چرخانده شود و به زمین بیافتد باید این نقطه را به پایینِ شیء بکشیم. برای این کار می توانید از پنجره ی Scene در DE Element 3D ، شیء را برگزیده و سپس از پنجره ی Edit و از بخشِ Anchor Point گزینه ی Bottom را برگزینید. با این کار ممکن جایِ شیء تان در صحنه بالا و پایین شود که باید دوباره آن را در جای درست بنشانید.

می توانیم یک کار دیگر هم بکنیم ؛ و آن ساختن یک Pivot Point جدید است. برای این کار یک شیءِ Null بسازید و آن را درست در پایین و مرکزِ گُلدان بنشانید. سپس شیء را به این شیءِ Null که ساخته اید Parent کنید. اکنون با چرخاندن شیء Null ، شیءِ گُلدان نیز به درستی می چرخد و می توانید افتادن آن را به درستی همانند سازی کنید.



یکی از بزرگ ترین توانایی هایِ Element 3D این است که می توانید 3D Particle ها را به کار بگیرید و جلوه هایِ بسیار زیبا و انتزاعی بسازید.

IPhone هایی که می رقصند

برای ساختن این جلوه نخست باید مدل خودتان را به درون برنامه ی Element 3D بیاورید. می توانید آن را در همان پوشه ای که پیش از این به نام BookModels ساخته اید بگذارید (*مدل Iphone را می توانید از نشانی زیر بار گذاری کنید* (<u>http://video9.videocopilot.net/efc5e19e65fe9ca2cbd9818d45ac92a1/videotutorials/projects/134.zip</u>). مدل آیفون را در ۲ Group بگذارید. برای ادامه ی کار باید یک دوربین هم بسازید (با پیکربندی های دلخواه). برای آن که کار زیبا تری

اکنون که می خواهید چندین آیفون را به پرواز در آورید ، باید از مدلی که دارید چند تا بسازید. برای این کار به پنجره ی Effect Controls رفته و از فهرستِ Group 1 گزینه ی Particle Replicator را پیکربندی کنید. Replicator Shape را بر رویِ Ring گذاشته و برای گزینه ی Particle Count ارزشی برابر با 8 را بنویسید. با گزینه هایِ دیگر Particle Size بازی کنید. اگر آن را روی Sphere بگذارید ، آیفون ها را در یک گوی خواهید داشت. ارزشِ Particle Size را پایین بکشید

> Point Of Interest .(7.03) دوربین را جوری پیکربندی کنید که مرکز آیفون ها را نشانه بگیرد. Ambient Occlusion را روشن کرده و یک نور نقطه ای (Point Light) به صحنه بدهید.

پویا نمایی با ضرب آهنگ موسیقی

موسیقی را به درون Comp بکشید. به ازایِ هر ضرب آهنگی که هست ، بر رویِ Timeline اصلی یک مارکر بگذارید. برای پیش نمایشِ آوا



کلیدِ"." را فشار بدهید. سپس با هر ضرب آهنگی که می شنوید کلیدِ "*" را بزنید (هر دو کلید را از رویِ Number Pad فشار بدهید). پس از پایانِ کار خودتان باید تغییرات اصلی را انجام بدهید.



ساختن یک صفحه نمایش ویدئویی

می توانیم یک لایه یِ AFX را برای یک بافت به کار بگیریم. یک فیلم ۳۰ ثانیه ای بسازید و آن را به درون Main Com و بر رویِ لایه یِ نخست بکشید. با خاموش کردن شمایل چشمی که در سمت چپ لایه هست آن را از دید پنهان کنید. برای داشتن به ترین نتیجه ، آن را بر رویِ Pixels * 1152 * 640 پیکربندی کنید. این به خوبی مناسب با صفحه نمایش آیفون است.

برای نمایش یافتن فیلم تان بر روی صفحه نمایش آیفون ، باید در پنجره یِ Effect Controls به Custom Layers و سپس به Custom Texture Maps بروید و لایه ی فیلم تان را به Layer 1 بدهید.

Advanced Animating ("Morphing")

گزینه یِ Animation Engine (که آن را به کار می گیریم) گونه ای از Particle-Morphing engine است. تنها با دو تا فریم کلیدی (و پیکربندی یک چند از نماد ها) می توانید شمارِ بی پایانی از ذره ها را پویا نمایی کنید. اگر کمی خیال پردازی به خرج بدهید (برای نمونه Expression هایی را همراه با Audio Levels به کار ببرید) می توانید پویا نمایی هایِ خود به خودی را بسازید که خیره کننده اند.

- 1- برای آغاز کار دکمه ی Scene Setup را فشار بدهید و مدل آیفون را به هر دو گروه ۱ و ۲ بدهید.
- Group و Paste ویژه گی های گروه ۱ را رونوشت برداری کرده و به گروه ۲ بچسبانید (به کمک دکمه های Copy و Paste در Group -۲ (Utilities).



- Y در گروه ۲ ، به فهرست Particle Look رفته و نگاهی به گزینه های Particle Rotation بیاندازید. ارزش Y ۳ را برابر با ۱8۰ بگیرید.
 - ۴- اکنون دو گروه آیفون دارید که صفحه نمایش یک گروه به سمت بالا و دیگری به سمت پایین است.

این هشت آیفون باید بالایِ هم دیگر باشند و انگار که آیفون ها دو رویه ای (Double-Sided) هستند. نگران این نباشید ؛ در گام بعدی درست می کنیم. آن چیزی که تا این جا انجام داده ایم ساختن یک گروهِ Original ، و یک گروهِ Target است. گروهِ نخست آیفون هایی هستند که برای آغاز کار به کار می روند ، و گروه دیگر آن هایی هستند که گروه نخست به آن ها Morphing می شوند. با تغییر دادن نماد هایی که برای Morphing هستند ، و ساختن فریم هایِ کلیدی می توانید روند Morphing را پویا نمایی کنید.

- -۱ در پنجره ی Effect Controls ، و در بخش Animation Engine کزینه ی Enable را نشان بزنید. با این کار گروه
 ۲ نا پدید می شود. می خواهیم یک کمی چیز ها را وارونه کنیم.
- **4** می خواهیم از جایی آغاز کنیم که لوگویِ Apple به سمت بالا اشاره داشته باشد و آیفون ها یکی یکی به سمتِ دیگر می چرخند و صفحه یِ نمایش شان به سمت بالا قرار می گیرد. از فهرست پایین افتادنی Start Group (در بخشِ Group Selection (Group Selection ، گزینه یِ ۲ Group را برگزینید. اکنون می بینید که گوشی ها دُور می زنند و وارونه (Flip Around) می شوند.
- ۳- این جا کار کمی سرگرم کننده می شود. در بخشِ Animation Type ، گزینه یِ Shape Order را برگزینید. به کمک این گزینه می شود کاری کرد که گوشی ها یکی یکی در جهت عقربه هایِ ساعت دُور بزنند و وارونه شوند.
 - **4- لغزنده ی زمان را به 4:00 ببرید و برای نماد Animation یک فریم کلیدی بسازید.**
- 4- اکنون لغزنده را به زمانِ 8:00 ببرید و برایِ گزینه یِ Animation ارزشِ 100 درصد بدهید. دوباره گوشی ها دُور می زنند و وارونه می شوند.
- ۶- اگر لغزنده را به جلو و عقب بکشید می بینید که گوشی ها دُور می زنند و می چرخند. ولی یکی یکی نمی چرخند. حرکت هایشان رویِ هم می افتد. ویژه گی Smoothness را رویِ o پیکربندی کنید.

آهنگی که در این جا بار گذاری کردیم در هر ۴ ثانیه ۸ تا ضرب آهنگ دارد (برای هر یک ثانیه ۲ تا ضرب آهنگ). به همین سبب ۸ آیفون ساختیم. هنگامی که گزینه یِ Smoothness را o می گذاریم ، با هر ضرب آهنگ یکی از گوشی ها دُور می زند و وارونه می شود.

Animation Type را روی گزینه های دیگر (Directional ، Lirection و ...) پیکربندی کنید و برآیند کار را ببینید.

لغزنده را به زمان 8:00 ببرید (پایانی ترین فریم کلیدی) و لایه را Split کنید (CTRL+SHIFT+D). می توانید روند پویا

نمایی را به همان گونه که هست (پویا نمایی با 2 Group آغاز شده و به ۲ Group تغییر پیدا می کند) نگه دارید ، و یا جهت آن را وارونه کنید.



9

بهینه سازی کارکرد

چه چیز هایی بر رویِ زمان پردازش تاثیر می گذارند؟ جواب ساده است : همه چیز ! از ویژه گی های رایانه تان گرفته تا اندازه یِ بافت ها ، و این که چگونه Disk Drive ها را بخش (Fragement) کرده اید و چیزهایِ دیگر ؛ که می توانند زمان پردازش را طولانی و خیلی طولانی کنند.

از ویژه گی هایِ رایانه ای که دارید بگذریم. برای بهینه شدن کارِ پردازش ، نخست باید همه یِ برنامه هایی که باز هستند را ببندید ، به جز برنامه ای که کار پردازش را انجام می دهد (خوب در این جا برنامه یِ AFX است). حافظه یِ دستگاه تان را پاک کنید. برنامه هایی هستند (مانند Tunes ، Logmein و ...) که خیلی حافظه (Memory) را می گیرند. کلید پردازش حافظه یِ دستگاه شماست. هر چه حافظه ی بیش تری داشته باشید ، پردازش سریع تر انجام می شود.

برای پروژه ها و پردازش هایتان Boot Drive را به کار نگیرید. هنگامی که رایانه تان در حال اجراست ، Boot Drive را به عنوان حافظه ی موقت به کار می گیرد. شما که نمی خواهید سیستم عامل (OS) و برنامه ی AFX بر سرِ به دست آوردن منابع با هم به رقابت بپردازند. برای همین به تر است پوشه ای که برای نگه داری پرونده های Temp برنامه ی AFX به کار می گیرید را جایی بیرون از Boot Drive گذاشته باشید (از پنجره ی Preferences برنامه ی AFX می توانید جای ِ ذخیره شدن پرونده های Temp را معلوم کنید).

برای پروژه ها و پردازش هایتان ، USB Drive ها را نیز به کار نگیرید. USB خیلی کُند است. اگر باید یک USB Drive و ا Drive را به کار بگیرید ، eSata به تر است. USB2 نیز کُند است ؛ و USB3 هنوز روی بیش تر سیستم ها نامطمئن است (یعنی روی بیش تر سیستم ها Drive به ناگهان جدا (Unplug) شده و سپس دوباره وصل (Re-Plug) می شود که همین سبب به هم ریختن پردازش می شود).

جنبه هایِ Power Saving را خاموش کنید. شما که نمی خواهید Drive هایتان به خواب بروند. هم چنین بر رویِ برخی از Video Card ها (برنامه یِ AFX برای کمک به پردازش GPU را نیز به کار می گیرد) ، هنگامی که صفحه نمایش خاموش می شود ، GPU نیز به خواب می رود. همه یِ Screensaver ها را خاموش کنید. اگر می خواهید به صفحه یِ نمایش تان آسیبی نرسد ، به جایِ Screensaver ، آن ها را با زدن دکمه خاموش کنید.

اگر فکر می کنید که ممکن است در حین پردازش چیزی رُخ بدهد که پردازش شما را با مشکل مواجه کند ، به تر است به جای پردازشِ ویدئویی ، فریم به فریم پردازش کنید و پس از پایان کار همه یِ فریم ها را به ترتیبی که دارند به یک برنامه ی Editing ببرید.

شمار چندگوشه ها و نقطه ها

هنگامی که یک موتور Rendering شیءِ شما را پردازش می کند ، برای این کار باید ارزیابی هایی را انجام بدهد. برخی از این ارزیابی ها به ساختمانِ هندسیِ شیء در فضایِ مجازی مربوط می شود. هر فریمی که پردازش می شود نیاز به این دارد که همه یِ شیءِ هندسی (Geometry) را بازسازی کند. گمان کنید چهارگوشی دارید که درازایِ آن 10 یکان و پهنایِ آن نیز 10 یکان است و گوشه یِ پایین و چپِ آن در مختصاتِ (0,0) است. نگاره یِ زیر نشان می دهد که این چهارگوش در رایانه چگونه بر آورد می شود.

> در ریاضی این به نام ماتریس خوانده و شناخته می شود. هر نقطه ای از چهارگوش بر رویِ هر خط مختصات خودش را دارد. جهتی که نقطه ها کشیده می شوند سبب می شود چهارگوش از بالا به پایین ساخته شود. از مختصات (0,0) آغاز می کنیم. به مختصات (10,0) که می رویم خطی کشیده می شود. از این نقطه دوباره تا مختصات (10,10) یک خطِ دیگر ، و سپس تا مختصات (0,0) نیز خطِ دیگری کشیده می شود. برخی از برنامه ها تشخیص می دهند که مختصات (0,0) نقطه ی

 $\left\{\begin{matrix} 0,0\\10,0\\10,10\\0,10\end{matrix}\right\}$

آغاز است و شکل را می بندند ؛ ولی برنامه هایِ دیگر برای بستن شکل به یک خط ِ پنجم (با الگوی ُماتریس) نیاز دارند. یک کم پیچیده است ، نه؟ خوب این در دو بُعد است. این جا هیچ آسه یِ Z رویِ این ماتریس نداریم. این تنها یک چندگوشه است. برای یک Cube به اندازه یِ 10*10*10 ماتریس زیر را داریم :



و این هم تنها یک Cube است. اکنون می توانید ببینید که شمارِ چندگوشه هایِ شیء تان چه اندازه می تواند در سرعت پردازش آن تاثیر بگذارد. هر چه این شمار کم تر باشد کار پردازش سریع تر انجام می گیرد. بیایید به یک نمونه نگاهی بیاندازیم. در نگاره یِ زیر دو تا توپ فوتبال را می بینید. این دو چه تفاوتی با هم دارند ؟



Vahid Velayati

بندک هایِ توپِ سمت چپ به تر به چشم می آیند. دوخت و چین خوردگیِ بندک ها در جایی که به چرم می رسند با هم تفاوت دارد. ولی باید بگوییم بندک هایِ توپ سمت راست برای کار ما کفایت می کنند مگر این که خواسته باشید نمایی خیلی نزدیک (Extreme Close-Up) از توپ بگیرید. اکنون بیایید هندسه یِ توپ ها را ببینیم :



می توانید ببینید که توپِ سمت چپ Geometry مشخص تری دارد. بندک هایِ این توپ هم از چندگوشه ها ساخته شده اند. در توپِ سمت راست بندک ها را با نگاشت هایِ بافتی همانند سازی کرده ایم. یک چیز جالب دیگر نیز می توانید ببینید ؛ و آن این که بافت ها در هر دو توپ درست از کیفیت یکسانی برخوردارند (به جز این که در توپ سمت راست بندک ها نیز به بافت داده شده اند). چون Geometry در توپ سمت چپ نرم تر و هموار تر است ، نگاشت هایی که به آن داده ایم نیز نرم تر و هموار تر به چشم می آیند (هیچ نمایِ پله ای را در آن نمی بینید). ولی اگر می خواهید نمایی از توپ داشته باشید که در ورزشگاه به این ور و آن ور می رود ، آیا نیاز است رایانه را این قدر به کار بیاندازید که همه یِ چندگوشه هایِ توپ سمت چپ را ارزیابی کند ؟ توپ سمت چپ ۵۲۰۴۸ تا ، و توپ سمت راست ۲۵۶ تا چندگوشه دارد. تفاوت خیلی زیاد است.

باید شمار چندگوشه ها را تا جایی که ممکن است و تنها به اندازه یِ ریزه کاری هایی که می خواهیم پایین بیاوریم. می توانید چندگوشه های زیادی را به کار بگیرید ، ولی با این کار هیچ بهینه سازی برای کار پردازش تان انجام نمی دهید.

اندازه ی مناسب برای یک نگاشت

درست مانند چندگوشه ها ، به کار بردن نگاشت هایِ بافتی بزرگ نیز می تواند زمانِ پردازش را زیاد کند. اگر نگاره هایی را به کار ببرید که درخور صحنه تان باشند (برای بافت دادن به یک تکه سنگی که در نمایی دور از دوربین است ، نیازی نیست که از یک نگاشت K نگاره ای بزرگ تر بگیرید) برای بار گذاری نگاره به درون حافظه به زمان کم تری نیاز خواهید داشت (به همین منوال زمان پردازش نیز کم می شود). به یاد داشته باشید که هر فریم یک بازنگاری کامل و بارگذاری دوباره از صحنه است.

نمونه ها (Sample) و این که چگونه بر زمان پردازش تاثیر می گذارند

این کار کم و بیش با موتور پردازش گر AFX انجام می گیرد؛ ولی پلاگین Element 3D نمادی به نام "Samples" دارد. هر نمونه نشان گر پردازشِ دوباره (Re-Rendering) و بالقوه ای از تمامِ فریم است. مثلاً ، برای هر فریم از ویدئو ، نمونه هایِ Motion Blur باید یکی یکی در Sub-Frame ها پردازش شوند. سپس پیش از این که سیستم به فریم بعدی برود ، همه یِ این Sub-Frame ها باید با هم یکی شوند.

نمونه ها در Frame Blending ، Motion Blur ، Depth Of Field ، Ambient Occlusion و ... به کار برده می شوند. اگر در پردازشی که انجام می دهید با نمونه ها سر و کار دارید باید تا جایی آن ها را کم کرد که هنوز پردازش خوب به چشم بیاید و نمونه ها کارآمد باشند. اگر چند دقیقه ای بیش تر زمان بگذارید و با پیکربندی هایِ Samples در همه یِ لایه های Element و نماد هایِ AFX سر و کله بزنید ، می توانید ساعت هایی از زمان پردازش را کم کنید. به نمونه ای که در نگاره ی زیر آورده ایم نگاهی بیاندازید :



می توانید حدس بزنید که رویِ کدام یکی از این دو پیکربندی بهینه سازی شده انجام شده است ؟ در نگاره یِ سمت چپ به پیکربندیِ Ambient Occlusion Sample ارزشی برابر با 10 را داده ایم ، ولی در نگاره یِ سمت راست اندازه یِ Sample را برابر با 50 گرفته ایم. خوب نگاره یِ سمت راستی به تر به چشم می آید. ولی برای یک کارِ ویدئویی که در آن حرکت داریم آیا واقعاً ارزش دارد که این همه زمان برای پردازش بگذاریم ؟ برای پردازش ۹۰۰ فریم ویدئویی اختلاف زمانی خیلی بزرگی را داریم. نگاره سمت چپ در ۲۱ دقیقه ، و نگاره یِ سمت راست در ۴۹ دقیقه پردازش شده اند (این زمان برای پردازش هر ۹۰۰ فریم از ویدئو هزینه شده است). تنها با تغییر یک پیکربندی توانستیم زمان پردازش را نصف کنیم. اکنون ببینید اگر پیکربندی Depth Of Field و Depth Of Field را نیز بهینه کنیم زمانِ پردازش به کجا می رسد. ها کنار بگذارید.

Particle Array Count

شمارِ اشیایی که تکثیر (Replicate) می کنید ، می توانند برای زمان هایِ پردازش اختلاف بزرگی را به جا بگذارند. برای باز کردن این قضیه می توانیم به شمارِ چندگوشه ها اشاره ای داشته باشیم. هر چه شمارِ اشیایی که در صحنه دارید بیش تر باشد ، شمارِ چندگوشه ها بیش تر خواهد بود. ذره ها برای پردازش زمان زیادی را می گیرند. هنگامی که می شود کاری را به خوبی با ۵۰۰ توپ فوتبال ارائه کرد چرا باید ۱۰۰۰ تا از آن را به کار بگیریم ؟ به نمونه ای که در نگاره ی زیر آمده نگاهی باندازید.



نگاره یِ سمت چپ صحنه ای با ۵۰۰ توپ فوتبال ، و نگاره یِ سمت راست همان صحنه با ۱۰۰۰ توپِ فوتبال را نشان می دهند. تفاوتی به چشم نمی آید. ولی پردازش یک ثانیه از ویدئو (۳۰ فریم) ، برای نگاره یِ سمت راست 1:56، و برای نگاره یِ سمت چپ 1:33 زمان برده است. این به آن معناست که تنها برای پردازش یک ثانیه از یک ویدئو ، ۲۳ ثانیه بیش تر زمان هزینه کرده ایم. خوب اکنون اگر بخواهیم از این صحنه یک فیلم ۳۰ ثانیه ای داشته باشیم اختلاف زمانی چه اندازه خواهد بود ؟

روش هایی دیگر برای کار با Element 3D

تا این جا کم و بیش با Element 3D و چگونگی کار با آن چیزهایی یاد گرفتیم ؛ ولی بیایید با روش هایی آشنا بشویم که می توانند زمان یادگیری ما را پایین بیاورند.

نوشته یا Logo هایی که به پرواز در آمده اند

برخلاف Zax و پلاگین های 3D دیگر که برای AFX هست ، Element 3D برای Extrude کردن نوشته ها و لوگو ها ، همان لایه هایی که هست را به کار می گیرد. بیایید کار را با یک نوشته آغاز کنیم.

با اطمینان می گوییم هر کسی که دست به کار پویا نمایی می شود می خواهد Character Animation بزرگی را برای فیلم خلق کند. ولی انیماتورها هنگامی که کار را آغاز می کنند ، به چیزی که واقعاً پی نمی برند این است که نوشته هایِ After شده و لوگو هایِ به پرواز در آمده شالوده و بنیانِ کار هر انیماتوری است. برای این کار پلاگین هایِ 3D گوناگونی برای Effects ارائه شده اند. نسخه ای از Zaxwerks همراه با نسخه یِ 5.5 After (اشتباه نکنید ، نسخه یِ 55.5 را نمی گوییم) به بازار آمد. به کمکِ این پلاگین می شود بُردار هایِ Illustrator (و حتا برخی از مدل هایِ 3D خیلی پایه) را به درون برنامه ی AFX آورد و نوشته ها و لوگو های کم و بیش زیبایی را ایجاد کرد.

3D Text Extrusions

برای آغاز کار یک پروژه ی جدید را راه اندازی کنید و نام آن را 3D Text بگذارید. یک Composition جدید بسازید.

- ۱- یک لایه یِ نوشتاری بسازید (نام خانوادگی خودتان را بنویسید). نوشته را با هر Font و الگویی که دوست دارید بنویسید.
- Element با فشار دادن شمایل چشمی که در سمت چپِلایه ها می بینید ، لایه یِ نوشته را خاموش کنید. لایه ای برای بسازید و آن را روشن کنید.
- ۳- به بخش Element رفته و لایه ی نوشته را به آن بدهید.
- 4- با زدن دکمه یِ Scene Setup به پنجره یِ کاربریِ پلاگین Element بروید و دکمه یِ Extrude در بالایِ پنجره یِ کاربری را فشار بدهید.

در این جا نگاهی سریع می اندازیم به کارهایی که کنترل هایِ Bevel انجام می دهند. به پنجره یِ Edit و بخشِ Extrusion بروید.

- Custom Path : به کمکِ این گزینه می توانید نشان بدهید که بیرون زدگی کدام یک از لایه های Custom را به کار بگیرد.
- Bevel Copies : این گزینه مشخص می کند که بیرون زدگی چند تا پخی داشته باشد. به کمکِ این گزینه می توانید یک پخی به شکل پلکان را درست کنید.
- Offset Mode : این جلوه تنها زمانی در دسترس شماست که بیش تر از یک Bevel Copy داشته باشید. از این
 که آیا بیرون زدگی بعدی از جلو و یا از پشتِ بیرون زدگی پیشین باشد ، چشم پوشی می شود.
- Separate Objects : این گزینه برای این به کار می رود که نشان بدهید آیا اشیاء در بیرون زدگی جدا از هم باشند یا نه.
- Separation Mode : این گزینه برای این است که مشخص کنید آیا جدا شدن اشیاء با Geometry انجام بگیرد یا با Bounding Box.
 - Auto Preset Scale : این گزینه اندازه ی بیرون زدگی و پخی (ها) را خود به خود پیکربندی می کند.
 - Bevel Scale : برای پیکربندیِ اندازه یِ بیرون زدگی این گزینه را به کار بگیرید.
- Path Expand : این که آیا پخی بیرون از گرافیک اصلی کشیده شود و یا در ادامه ی آن باشد ، با این گزینه می توانید نشان بدهید.

خوب برگردیم به کاری که داشتیم انجام می دادیم:

- 1- گزینه ی Bevel Copies را روی ۳ بگذارید. می خواهیم یک پخی لوله ای شکل بسازیم.
- Path Expand را روى Relative بگذاريد ؛ براى Bevel Scale ارزش 2.85 ، و براى Offset Mode كزينه ي ۲ ارزش o را بدهيد.

هر یک از پخی ها کنترل هایِ یکسانی دارند. باید بدانید که شما سه رویه دارید که به شیء تان چسبیده اند. می توانید از پیش ساخته هایی که برای Bevel هست کمک بگیرید. ولی مگر قرار نیست چیزی یاد بگیریم. به هر یک از لایه هایِ پخی مایه ای را بدهید. اکنون می توانید ببینید که از هم جدا هستند. خوب بیایید دست به کار ساختن یک پخی لوله ای شکل بشویم.

۳- جهتی که رویه ها نشسته اند (از بالا به پایین) با جهتِ شیء (از پشت به جلو) هم خوانی دارد. با رویه یِ جلویی (لایه یِ زیرین) آغاز می کنیم. برای این بیرون زدگی پیکربندی هایِ زیر را به کار ببرید:

- Extrude: 1.00
- Expand Edges: 0.00
- Bevel Size: 2.12
- Bevel Depth: 1.00
- o Bevel Segments: o
- **Bevel Curve**: 1.00
- **Z-offset**: 0.00

Vahid Velayati

• Leave backfaces and UV off

کاری که کردیم ساختن یک لبه یِ پخی برای بیرون زدگی بود. لبه تیز است چون برای گزینه یِ Segments ارزشِ o داده ایم. کلید اصلی در این جا Bevel Size بود. با ارزشی که به این گزینه دادیم می توانید این لبه را ببینید. یک لبه یِ تیز در Specular Highlight ها خیلی خوب به چشم می آید. خوب اکنون بیایید پخی دوم را بسازیم.

4- برای لایه ی میانی پیکربندی های زیر را انجام بدهید:

- Extrude: •
- Expand Edges: 3.11
- **Bevel Size**: 3.82
- Bevel Depth: 1.00
- o Bevel Segments: 15
- **Bevel Curve**: 1.00
- **Z-offset**: 0.00
- Turn backfaces on, but leave UV off

خوب ببینیم این جا چه کار کردیم. با دادن ارزش o به گزینه یِ Extrude ، هر بیرون زدگی تخت که داشتیم را از بین بردیم ، و لبه ها را گسترده کردیم. هم چنین یک پخی با اندازه یِ بزرگ ساختیم و Bevel Segments را زیاد کردیم. این کار به هندسه یِ پخی ها می افزاید و سبب می شود خمیدگی نرم تر و هموار تری پیدا کنند. با روشن کردن گزینه یِ Backfaces سبب می شود یک پخی در پشت این Segment بنشیند و یک لوله یِ یکدست ساخته شود.

۵- اکنون می رویم که بخش پایانی را هرچه ساده تر بسازیم. پیکربندی های زیر را انجام بدهید :

- **Extrude**: 1.00
- Expand Edges: 3.44
- o Bevel Size: o
- o Bevel Depth: 1.00
- o Bevel Segments: o
- **Bevel Curve**: 1.00
- **Z-Offset**: 0.00
- Leave backfaces and UV off

آن چه در این جا انجام دادیم ساختن یک بیرون زدگی ساده بدون هیچ گونه پخی بود. برآیند کار را می توانید در نگاره



ې زير ببينيد.

Vahid Velayati

نکته:

با به کار گرفتن یک لایه برای ساخت بیرون زدگی ، می توانید هر چیز جالبی که فکر می کنید را بسازید. می توانید نوشته را پویا نمایی کنید. برای Animation In/Out آن نوشته ، پویا نمایی هایِ پیش ساخته را به کار بگیرید. حتا می توانید آن را در هم بپیچید. امکاناتی که دارید بی حد و مرز هستند. تنها مرزی که برای این جنبه دارید به کار بردن گرافیک هایِ بُرداری (و نه گرافیک های Bitmap) است.

لوگو هایی که به پرواز در آمده اند

شاید بدانید ساختن لوگو هایی که حرکت می کنند رشته یِ بنیادینِ هر هنرمندی است که کار Motion Graphics انجام می دهد. تنها باید به آغاز هر فیلمی که می بینید توجه کنید. یک فیلم به چند تا Flying Logos نیاز دارد.

در این جا تنها به جای لایه یِ نوشتاری ، یک لایه برای لوگو می سازیم. نخستین کاری که باید بکنیم این است که یک لوگو را در برنامه ای مانند Photoshop بر روی یک پس زمینه یِ شفاف بیاندازیم. اگر همه یِ لوگو یک رنگ داشته باشد ، محشر است. آن را روی یک لایه بیاندازید. ولی اگر لوگو از چندین بافت ساخته شده باشد ، باید در برنامه یِ Photoshop هر یک از بافت ها را در یک لایه یِ جداگانه بیاندازید. پس از این باید لایه هایِ Photoshop را به برنامه یِ می اوگور که باید بکنیم این است که یک لوگو را را روی ایک لایه یِ جداگانه بیاندازید. پس از این باید لایه هایِ Photoshop را به برنامه یِ After Effects بیاورید و آن ها

> ما در این جا یک گرافیک Bitmap را به کار بردیم. آن را بزرگ کردیم (خیلی بزرگ) تا بتوانیم خمیدگی هایِ نرم و هموار آن را داشته باشیم. هنگامی که آن را رویِ Timeline می بریم ، اندازه اش را کوچک می کنیم تا اندازه یِ پنجره شود. سپس با انجام دستورِ اش را کوچک می کنیم تا اندازه یِ پنجره شود. سپس با انجام دستورِ پلاگین Layer/Auto-Trace ها را به کار می گیرد و با آن اشیاء را می سازد.



برای لایه هایِ دیگر (اگر لوگو از چند تا لایه ساخته شده باشد) دوباره همین کارها را انجام می دهیم. از این جا به بعد درست مانند آن چیزی است که برای نوشته انجام دادیم. هر لایه یِ Photoshop را به یک Custom Mask Layaer در پلاگین Element 3D بدهید. سپس دکمه یِ Scene Setup را فشار داده و به پنجره یِ کاربری Element 3D بروید. پیکربندی های دلخواه تان را انجام بدهید. با مایه ها و جلوه های دیگر مانند Glow بازی کنید و برآیند کار را ببینید.

كار با فيلم ها (Live Footage)

3D تنها این نیست که لوگو ها را پویا نمایی کرده و به پرواز در آورید. برای ساختن جلوه هایِ ویژه (VFX) ابزارِ دست شماست و با آن می توانید داستان تان را بازگو کنید. همه فیلم هایِ فاجعه ای را دوست دارند ، خوب بیایید سقوطِ هواپیمایِ رییس جمهوری (Air Force One هواپیمایی است با امکانات بسیار ویژه که برای جا به جا کردن رییس جمهوری آمریکا طراحی و ساخته می شود. برای جزئیات بیش تر در این باره به نشانی http://en.wikipedia.org/wiki/Air Force One بروید) را بسازیم. اگر می خواهید همین کار را دنبال کنید و همین صحنه را بسازید ، به پلاگین های Trapcode Particular ، Element 3D و بسته های Jet Strike و بسته های Jet Strike پلاگین می تازید تا این با کان نیاز پیدا خواهید کرد. ولی اگر نمی خواهید این کار را بکنید جای نگرانی نیست. می خواهیم خیلی سریع و گذرا نشان بدهیم که با Telement چه کار هایی را می شود کرد.

۱- با بُرشی از یک فیلم آغاز می کنیم (از 4:49:10 تا 5:13:29) که در پس زمینه ی ِ آن ردّی از آتش سوزی را می بینیم. تا این جا که جایِ خوبی برای به زمین خوردن هواپیما داریم.



- 4- هنوز دوربینی نسازید. تنها چیزی که باید در Timeline باشد فیلم است. اکنون از پنجره یِ Effect ها یک 3DCamera Tracker به این فیلم بدهید. این Effect صد ها نقطه را بر رویِ فیلم ردیابی می کند ، لنزی که به کار برده اید را پیدا می کند و جا به جایی دوربین را برای شما ردیابی می کند.
- ۳- هنگامی که کارِ این Effect به پایان رسید (که شاید چند دقیقه ای به درازا بکشد) دکمه یِ Create Camera را فشار بدهید.
 - 4- در گام بعدی یک لایه یِ Element می سازیم و از بسته یِ Jet Strike هواپیما را به این لایه می کشیم. باید هواپیما از همان فریم نخست دیده شود و آن را جایی بگذارید که انگار در هوا شناور است.
 - △- برای هواپیما یک Group Null بسازید.

🛙 🗖 🎦 Effect Controls: DroneSh	ot.mov 🔻 ×	*≣
Pre-comp 1 • DroneShot.mov		
▼ <u>fx</u> 3D Camera Tracker	Reset	About
- Shot Type	Fixed Angle of	View 🔍 🔻
Horizontal Angle of View		
 Show Track Points 	3D Solved	
· Render Track Points		
Track Point Size	100.0%	
· · ·	Create Car	nera
► Advanced		

Vahid Velayati

- 6- سپس یک Null دیگری بسازید که Null نخست به آن چسبیده شده است. این کار برای آن است که از عارضه ی Gimbal Lock پیشگیری کنیم. این عارضه جایی خودش را نشان می دهد که شیء را می چرخانید ، و در برخی از نقاط دو تا آسه یِ چرخش به یک گونه رویِ هواپیما تاثیر می گذارند. با داشتن دو تا شیءِ Null می توانیم از این سدِ دست و پا گیر بگذریم.
- ۷- نخستین شیءِ Null را برای جا به جا کردن هواپیما ، و دومی را به چرخاندن آن اختصاص بدهید. اکنون هواپیما را از سمت راست قابِ نمایش بیرون ببرید (در آغاز کلیپ). سپس آن را به جایی که برخورد می کند (درون همان دودی که در فیلم داریم) پویا نمایی کنید (یک کم عجیب و غریب نیست که هواپیما با چیزی برخورد می کند که خودش آتش گرفته و دارد می سوزد !).
- ۸- کمی جلوه یِ کج و راست شدن به هواپیما بدهید (Rolling Left/Right) انگار که از کنترل در رفته است (البته باید بدانید که این یک هواپیمای بزرگ است و حرکت هایش باید کُند و آهسته باشد). هم چنین فراموش نکنید که Position Dimention هایتان را از هم جدا کنید و برای فریم هایِ کلیدی گزینه یِ Position Dimention را به کار ببرید تا همه چیز واقعی به چشم بیاید.



اگر هواپیما چند بار از قاب نمایش بیرون بزند خیلی خوب است. باید به یاد داشته باشید که ما می خواهیم از حرکت یک دوربین واقعی الگو برداری کنیم. فیلم بردارانِ آماتور نمی توانند چیزهایی که خیلی سریع حرکت می کنند را به خوبی در قاب نمایش نگه دارند. آن چه مهم است این است که هواپیما واقعی به چشم بیاید. حرکت اش را نرم نگه دارید.

۹- کمی Color Correction برای لایه یِ Element انجام بدهید تا با پس زمینه به تر جور شود. در نگاره یِ بالا برای این کار از Curves Effect و Hue/Saturation Effect کمک گرفتیم.

- ۱۰- اکنون یک نورِ نقطه ای (Point Light**) (به رنگ زرد با ته مایه یِ نارنجی) و یک نورِ** Ambient با همان رنگ به فیلم می افزاییم تا خورشید را همانند سازی کرده باشیم. جای نورها و شدت آن ها را به گونه ای پیکربندی کنید که تا جایی که می شود با محیط پیرامون هم خوانی داشته باشند.
- 11- بسته یِ Flight Kit فیلم هایی دارد که انفجارهایِ هوایی را نشان می دهند. یکی از این فیلم ها را به کار بگیرید تا نشان بدهید هنگامی که هواپیما به هدف برخورد می کند انفجار انجام می شود. به یاد داشته باشید پس از این که هواپیما به زمین برخورد می کند انفجار انجام نمی شود ، بل که کمی پس از آن که در هم می شکند انفجار انجام می شود. جایی که انفجار به اندازه یِ کافی بزرگ شد ، لایه یِ Element را ببُرید. گزینه یِ Add انفجار بر روی Add بگذارید.



14- یک لایه ی Solid 3D به رنگ سیاه بسازید.

13- شکل هواپیما را ببُرید (از نمای بالا) و فریم هایِ کلیدی X و Z شیءِ Null هواپیما را رونوشت برداری کرده و آن ها را به لایه یِ سیاه بچسبانید.

- ۱۴- آن را بچرخانید تا تخت شود. می خواهیم سایه ای برای هواپیما درست کنیم.
- 14- یک Blur Effect به لایه بدهید. شدت Blur را زیاد کنید و میزان Opacity لایه را تا 20 پایین بکشید.
- 16- اکنون همه ی فریم های کلیدی که به Position هواپیما داده بودیم را برگزینید و به زیر لایه ی سایه بکشید.

۱۷- مطمئن شوید که سایه نیز درست با هواپیما جا به جا شود و جایی که هواپیما به زمین می خورد به هم برسند. کسانی که فیلم را می بینند از این جا می توانند بگویند که هواپیما دارد به زمین می خورد. باید Y Position سایه را فریم کلیدی بدهید تا به واقعیت نزدیک تر شود. (هر چه هواپیما به زمین نزدیک تر می شود سایه مشخص تر شده و Opacity آن بیش تر و از میزان Bluriness آن کم می شود)



سرگرمیِ کار از این جا آغاز می شود. باید یک دلیل برای افتادن هواپیما داشته باشیم. خوب بیایید یک کم دود و آتش به موتور هواپیما بدهیم. پلاگین Element را باز کنید و به فریمی بروید که هواپیما بزرگ است و به خوبی در نما دیده می شود.

- 1- در پایین Utilities در پلاگین Element 3D ، گزینه ی Generate 3D Position را می بینید. آن را باز کنید.
- **در کنار گزینه یِ Select 2D Position یک دکمه یِ "بعلاوه" (Crosshair) می بینید. آن را فشار بدهید و سپس** بر رویِ دور ترین موتورِ بالِ راست هواپیما تقه بزنید. می بینید که یک نشانه یِ بعلاوه یِ کوچک روی آن ساخته می شود.
- **3D Create Null ، گزینه ی Generate 3D Position ، گزینه ی 3D Create Null را می بینید. آن را باز کنید و دکمه** ی Generate را فشار بدهید.
- که باید به Rotation Null جدیدی که ساخته شده است را به دومین شیءِ Null هواپیما (شیءِ Null جدیدی که ساخته شده است را به دومین شیء ا شیءِ Null به موتور چسبیده است و هر جا هواپیما Mull شیءِ Null به موتور چسبیده است و هر جا هواپیما

می رود آن را دنبال می کند.



- A- پلاگین Particular پلاگینی است که از یک نور ذره ها را به بیرون پرتاب می کند. یک نور Point بسازید ، آن را به جایی که Engine Null هست ببرید و به آن شیء ، Parent کنید. آسان ترین راه برای این کار رونوشت برداری از مختصات Unparent شیء Null وچسباندن آن مختصات به شیء نور است.
- ۶- نام نور را Particular بگذارید. یک لایه ی Solid بسازید. پلاگین Particular را به آن بدهید. می خواهیم کمی دود بسازیم. برای گزینه ی Emitter Type نوری که ساخته اید را بدهید. (برای این که بدانید این پلاگین چگونه "How To نوری که ساخته اید را بدهید. (برای این که بدانید این پلاگین چگونه کار می کند می توانید به آموزش هایی که در این باره هست بپردازید. هم چنین می توانید در اینترنت How To "How To"



قشنگ شد ، نه؟ یک مشکل بزرگی این جا هست. در Timeline و همان ابتدایِ کار ، جایی هست که کابینِ هواپیما جلویِ موتور را گرفته و دود روی کابین افتاده است. برای درست کردن این ، از World Position Matte کمک می گیریم.



World Position Matte

به کمک World Position Matte ها می توانید یک Matte بر پایه یِ مختصات شیء بسازید. خوب هنگامی که بخواهیم این Matte را راه اندازی کنیم می توانیم بالی که از دوربین دورتر است را سیاه ، و کابین و بالِ نزدیک را سفید بگیریم. این Matte را به لایه یِ Smoke می دهیم تا درست در گذرِ زمان آن را بپوشاند و سبب شود دود تنها در جاهایی که برای پرسپکتیو ما مناسب است خودش را نشان بدهد. با این Matte ها همه کار می شود کرد و خیلی به کار می آیند.

-۱ لایه ی Element را Duplicate کنید و آن را درست به بالای لایه ی Smoke ببرید.

Effect در این لایه ی Element دوم ،و از پنجره ی -۲ Controls يلاكين Output ، كزينه ى Output را بازکنید. با گزینه هایی که آن جا می بینید بازی کنید و آن ها را آزمایش کنید. برای این صحنه پیکربندی هایی را انجام دادیم که در نگاره ی روبرو می بینید.

Track Matte – ۳ را برای لایه یِ Smoke به Track Matte – ۳ Inverted:Element 2 پیکربندی کنید.

نمایِ دود به تر شد. اکنون باید نوری را به موتور بچسبانید و آتش را همانند سازی کنید.

4- پلاگین Optical Flares را به یک لایه یِ جدید بدهید (شعله یِ کوچک و نارنجی رنگی را درست کنید). خیلی

(شعله یِ کوچک و تاریخی رنگی را درست کنید). حیلی نباید به چشم بیاید. باید بدانید به ترین Effect هایی که به کار می برید آن هایی هستند که به چشم نیایند.

- ∆- لایه یِ World Position Matte را Duplicate کنید و این لایه را با یک Luma Matte Inverted دیگر به لایه یِ Flare تان بدهید. اکنون دود (و شعله ی آتش) در زمان های مناسب به چشم می آیند.
 - **6- کار تمام شده است. می توانید هر چیزی را Precomp کرده و برای به تر شدن کار آن ها را با هم Blend کنید.**
 - ۷- یک لایه ی Adjustment بسازید.
- دلخواه تان را برگزینید. Film Stock و پلاگین Tiffen DFX Film Stock را به لایه بدهید. Film Stock دلخواه تان را برگزینید. برای نمای زیر Kodak Ektachrome را به کار برده ایم.

جلوه یِ Ektachrome کمی خشک به چشم می آید ؛ ولی برای برخی جاها خوب است. در پایان باید در لایه یِ Precomp تان ، جایی که هواپیما به زمین می خورد کمی لرزش به دوربین بدهید.

= Outout	
A Channel	World Berther
Snow	
 World Position Output 	
• Õ Show	Matte 🗸 🗸
👌 Position XY Matte	960.0,540.0
O Position Z Matte	0.0
O X Rotation Matte	0x-98.0°
O Y Rotation Matte	0x+0.0°
Matte Expansion	0.0
Matte Feather	100.0
👌 🗑 Feather Both Sides	
🕨 💍 Matte Gamma	1.00
🖞 Ö Invert Matte	
👌 Invert from Back	
🗧 🗑 Face Camera	✓
🔻 Invisibility	
🔗 💍 Invisible from Bac	
Ö Invisibility Offset	0.0
🕨 💍 Invisibility Fade	30.0
🔿 Preserve Alpha	

نکته:

افزودن Color Correction و Grain در بالایِ هر چیزی که می سازید یک گام بسیار با ارزش در ترکیب بندی (Compositing) به شمار می رود. به کمکِ Color Correction می توانید نواقص جزئی که در فیلم هست را از دید پنهان کنید. با افزودن Grain نیز می توانید نواقص یکدستی را به سرتاسر فیلم تان بیافزایید.



سخن آخر

Element 3D یک ابزار بسیار کارآمد برای 3D بنیادی است . به کمکِ این پلاگین می توانید خیلی چیزهای جالب و زیبا را بسازید. البته با فیزیک سر و کار ندارد ، Ray Tracing ندارد ، از Fluids پشتیبانی نمی کند و برای شمارِ اشیایی که در خود جای می دهد نیز محدودیت بزرگی دارد. ولی برای ساختن لوگو هایی که حرکت دارند ، جلوه های ویژه ی بنیادین ، نوشته هایِ 3D و آرایشِ چند تایی از اشیاء بسیار توان مند بوده و می توان آن را برای کارهای تبلیغاتی ، اخبارِ تلویزیون ، رویدادهای ورزشی و حتا فیلم هایِ کوتاه و بلند به کار گرفت.

در پایان باید بگوییم که پلاگین Element 3D این توانایی را دارد که پرونده های 3d Object پشت سر هم (Sequential) ، که در یک برنامه ی 3D (مانند Maya) ساخته اید را به درون خودش بیاورد. گمان کنید یک صحنه ی خیلی پیچیده ای را در برنامه ی Maya پویا نمایی کرده اید و Geometry را برای سرتا سر صحنه ، فریم به فریم Txport کرده اید. این ها را می توانید به درون پلاگین Element 3D بیاورید.