

Триммерната графика в развлекателната индустрия

В съвременната развлекателна индустрия тримерната графика е вече стандартно изразно средство. Все по-голям процент неща се изпълняват в 3D и обхвата се разширява непрекъснато. Това е един взаимосвързан процес – колкото повече неща могат да се направят икономически изгодно в 3D, толкова повече се увеличава и търсенето за тях. Разбира се, имаше и мода за 3D заради самото 3D, но като цяло тя поотмина.

От всички области на развлекателната индустрия като че ли най-всеобхватна е употребата на тези технологии в компютърните игри, и това е обяснимо. Но има много особености – докато в киното изискванията са по-скоро за абсолютен фотореализъм на 3D-продукта, в игрите този реализъм е все още много условен, даже може да се каже че съвременния геймър е специално отгледано същество което възприема като реални неща които са извънредно условни. Разбира се, специалните ефекти в киното са минали по същия път на постепенно приближаване към фотореализма.

Особености на тримерните технологии, които ги отличават от повечето други човешки дейности

Непрекъснато развитие. 3D технологиите продължават да се развиват с бързи темпове, затова и всяко подобрене в технологията разширява употребата в нови области – например лицевите анимации и индивидуалността в игрите е нещо което сравнително доскоро бе доста несъвършено, а в момента се развива с бързи темпове. Друг подобен пример е качеството на изображението, което в отделни случаи създава почти фотореалистичен ефект в най-новите игри (например базираните на UNREAL 3 engine) и вероятно до няколко години ще осигури ефект на пълно потапяне в игровия свят.

Квалификация на екипите. Развитието на технологиите поставя сериозни изисквания към 3D екипите. Докато класическите технологии в киното, например, не се променят качествено за дълги периоди (процеса е в общи линии същия както и през 30-те години на миналия век), тримерните технологии се променят извънредно бързо. Докато живота на един модел кинокамера е 10 и повече години, и разликата между моделите е минимална, в софтуера с който се правят специалните ефекти всяка година настъпват значителни промени, а всеки основен 3D пакет се обновява до нова версия ежегодно. Това създава невероятно напрежение за усвояване на новите технологии.

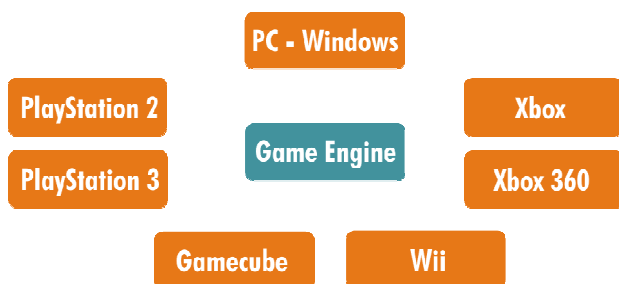
Нарастващо търсене на специалисти и специализация. Това бързо развитие налага още една особеност – след като тримерните технологии се ползват с такава популярност, естествено че и търсенето на специалисти е голямо. Разликата в квалификацията вътре в екипите е огромна, налага се тясна специализация. Няма тримерен специалист който да може да обхване всички особености на технологиите – някои се специализират в моделиране, други в текстуриране или осветление. Аниматорите се грижат да придадат движение на обектите и съществата. Има специалисти отговарящи за рендеринга, има такива които специализират в particle-системите или във флуид-системите и т.н. Може би общото за всички е готовността да усвоят новости непрекъснато и да работят в екип, защото без взаимната връзка в екипа просто не е възможно да се свърши нищо сериозно.

Екипност. Още една особеност на тези технологии е преплитането на художествени с технически дейности – практически всички студия и екипи доработват софтуера в една или друга степен, пишат собствени скриптове или фирмени инструменти, с които да изпълнят по-бързо и по-евтино конкретните си задачи.

И тъй като в съвременния свят проектите в областта на развлекателната индустрия обикновено имат срок за изработка между една и две години, а екипите могат доста да се различават по спецификата си от проект до проект, неизбежно протича процес на взаимодействие на студията едно с друго. България е нелошо място за аутсорсинг на западни проекти, а български студия като Хемимонт Геймс и Блек Сий Студио се наложиха и като самостоятелно производители на игри.

Основни изисквания за да работи успешно връзката между западни и български студия в областта на компютърните игри

- Съвместимост на платформите – освен игри за PC има все по-голямо търсене на студия осигуряващи съвместимост с платформи като Playstation, Xbox, Nintendo.



Различните съвременни игрови платформи

- Съвместимост на ниво инструменти – най-често софтуера с който се работи съдържанието на играта е Autodesk 3D Studio Max, Autodesk Maya, Autodesk Motionbuilder, Adobe Photoshop както и множество други инструменти

- Съвместимост на ниво engine. Всяка игра има различен софтуерен „двигател“ които се грижи да покаже на екран това което художници и програмисти са създали. Сред най-разпространените са Gamebryo и Unreal, а много фирми за игри разработват и собствени engines.



Две различни игри, Civilization IV и Elder Scrolls, базирани на един и същ игрови engine – Gamebryo.

- Съвместимост на ниво организация – в проекти от този ранг технологичния цикъл, workflow, е жизненоважен. Затова са задължителни системи за централизирано съхранение и разпределение на информация и задачи. Повечето проекти имат собствен Wiki-базиран

интерфейс, от който всеки работещ може да получи нужната информация, да прочете какви са следващите му задачи и да види докъде е стигнало одобрението на предишните. На найпростото ниво могат да се ползват популярни програми като Microsoft Project или дори Excel.

- Version Control – контролът над версиите обикновено е централизиран и осигурява сигурност както на предадените задания, така и защита от неразрешен достъп. Най-разпространените в тази област системи са Perforce, CVS, SVN и др. По този начин няма опасност да се изгубят готови части от продукта и се пести време при съчетаването резултата от работата на десетки хора по един и същ проект.

Няма излишно да се спирам на такива очевидни изисквания като знание на езици и умения за комуникация, още повече че в тази област те са нещо като задължителна програма.

Работен процес (Workflow)

Най-общо схемата за работа е следната:

Concept -> Model -> Texture -> LOD -> Rig -> Animation

Концепт-арт.

Това е процеса на подготовка. Преди да започне моделирането на един обект или персонаж в играта трябва да има пълна яснота как ще изглежда той. Обикновено се започва от събиране на снимкови фотореференции, след това следват скици и накрая – цветен концепт-арт.



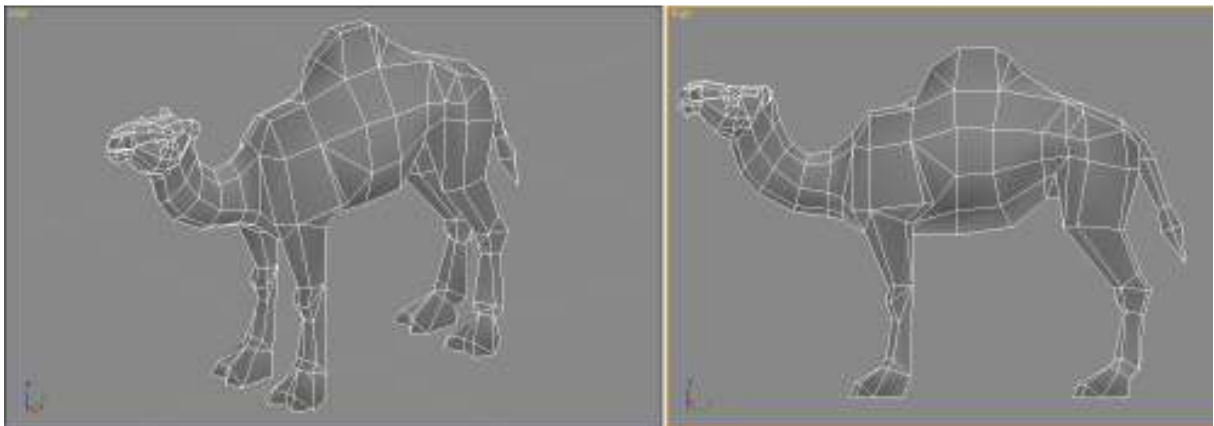
Предварително събрани референции за подготовка на концепт-арт.

В този процес трябва да се премисли не само обекта да изглежда добре сам за себе си, но и да се връзва добре с концепцията на играта и да „работи добре“ в нея. Пример за типична грешка при концептите – например художника харесва скицата на някакво тревопасно животно да бъде с по-къс врат, никой не забелязва това по-време на моделирането, след което аниматорите изведнъж откриват че.. животното не може да стигне с уста до земята когато пасе....



Завършен концепт-арт. Той дава представа не само за формата но и за текстурите на модела.

Модел. Като цяло това са основите на цялата работа. При моделирането могат да се оправят или развият концептите, но ако самия модел е неподходящ нататък проблемите нарастват лавинообразно. Тук особеностите на гейм-дизайна са отразяват много силно. Преди всичко, модела трябва да е максимално опростен, защото излишната геометрия товари силно хардуера и се отразява на усещането в играта. Трябва да е изразителен с много пестеливи средства, и ако това е жив обект – трябва да е така премислен че да съответства на изискванията на аниматорите. Често срещан проблем при моделите на персонажите е това че има излишна геометрия където никой няма да я усети (например по гърба или по краката) а липсва геометрия или е зле структурирана там където е важно за движението – например в коленните и раменните стави.



Пример за завършен модел. Геометрията е пестеливо обобщена.

Текстуриране. В съвременното 3D голяма част от убедителността идва не толкова от моделите, колкото от текстурите в които те са „облечени“. Лицата на персонажите са един типичен пример – сама по себе си геометрията не е много изразителна, но с наложена отгоре текстура усещането може да бъде много добро. При много от живите същества мускулната структура само се загатва в модела, след което се разработва в текстурата. В много игри реално се използват не една, а три и повече текстури, отговарящи поотделно за цвета, прозрачността, лъскавостта и релефа на обекта. Тези текстури, заедно с геометрията върху която са положени, взаимодействат с осветлението в сцената и създават много добро усещане за реализъм и материалност. Много от игровите engine-и имат собствени „шейдъри“ - описания на материали, които позволяват създаването на множество специални повърхности – огън, лава, вода, пара, пречупване на светлина и така нататък. По този начин „шейдърите“ се превръщат в средство за постигане на разнообразни специални ефекти, които страхотно обогатяват усещането от играта.

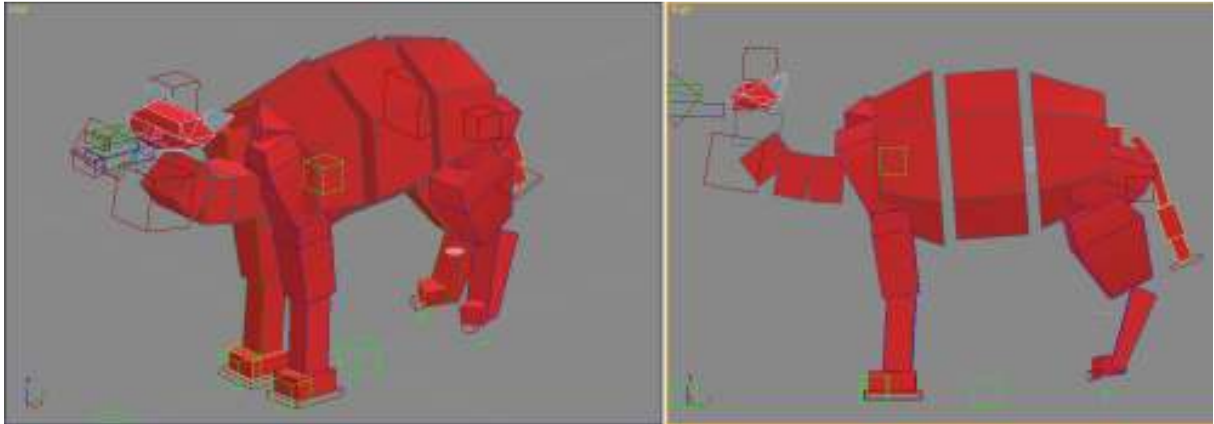


Текстурираният модел.

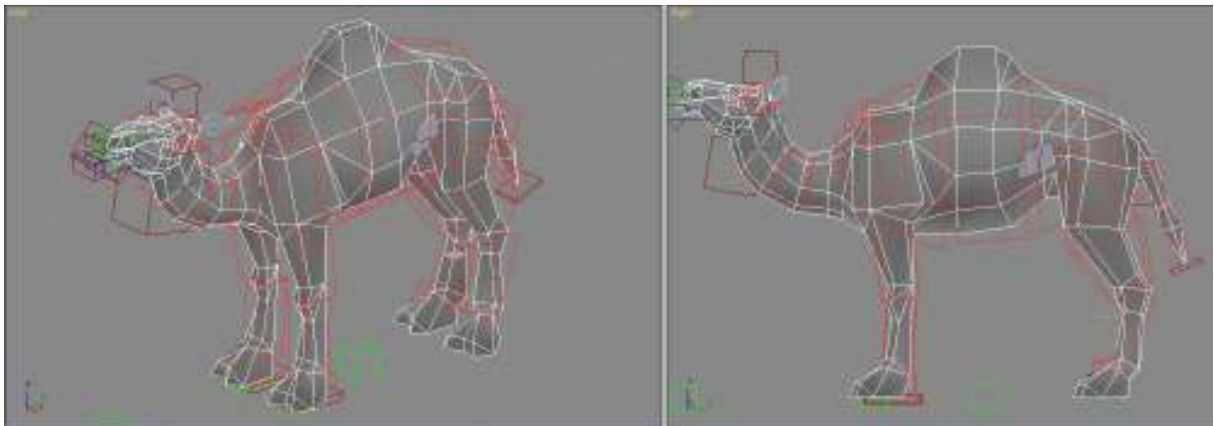


Самата текстура, както е нарисувана от художника.

Анимация. Движещите се живи обекти (а и не само) в играта обикновено се управляват чрез системи които имитират костно-скелетната система. Процесът на закачане на готовия модел към костната система е доста сложен и определя в голяма степен доколко добре ще се движи обекта впоследствие.



Скелетната система.



Скелета със закачената към него геометрия на модела.

След това аниматорите създават множество отделни кратки движения, които, изпълнени последователно по команда на софтуера създават непрекъснатото движение в играта. Например за да дойде в играта коня до стопанина си биха се изпълнили примерно следните движение: започваме с цикъл „хранене”, след това следва преход от хранене към изправено състояние, след това следва преход от изправено състояние към бягане, после цикълът бягане се повтаря колкото пъти е необходимо за да се измине нужното разстояние, следва преход от бягане към спряло състояние и завършваме с коня в изправено състояние пред стопанина му.

Естествено, освен тези 4 етапа има множество други задачи които трябва да се свършат за да се изготви арт-частта на една игра, но както казах, това е една извънредно сложна и разнообразна дейност, между отделните игри има огромни разлики, така че ще се ограничим само с това обобщено представяне на работния процес.

Ще завърша с кратко изброяване на особеностите при организацията на екипа от художници в една игра

Подготовка: това е етапа през който се опитваме да разберем какво точно трябва да свършим за клиента, така че и той да е щастлив, и екипа да се забавлява.

- Дефиниране на заданието – определяне на стил, събиране на примери, изработване на тестови части от предстоящото задание
- Осигуряване на техническа готовност: подготовка на софтуера, съвместяване на различните версии, инсталиране на необходими плъгини и разширения, специфични за конкретния проект, инсталиране на съответния игрови engine.
- Осигуряване на информационна готовност – ЗНАНИЯ. Wiki, учебници, примери.
- R&D – ако има предстоящи задачи които не са ясни се правят допълнителни проучвания по тях.
- Анализ на екипа – кой какви силни и слаби страни има, кои задачи за кого са подходящи, премисляне на взаимозаменяемостта вътре в екипа, ред на одобрения на предадените задачи и т.н.
- Планиране – срокове, разпределение на времето, дати за предаване и наличие на хората.

Работа:

- Разпределение на хората по задачи. Съобразяване с предпочитанията на хората, поддържане на интерес към задачите – като цяло работата трябва да е интересна и да е удоволствие за всички.
- Супервайзване и комуникация. Обикновено това е тясно място ако не е предвидено достатъчно време за преглед и одобрение на предадената работа. Нанасянето на корекции е неизбежно, но не трябва рязко да намалява темповете на продукцията или да създава излишно напрежение в екипа. Като цяло работата на супервайзора е не толкова да е някакъв универсален гений във всички области, колкото да направи така че всеки отделен специалист да даде най-доброто от себе си и дори повече, забавлявайки се в процеса на работа.
- Планиране на времето – тук една от особеностите при аутсорсинга е така да се планират нещата че не само всичко да върви в срок, но и да се отчита разликата във времето между български и чужди студия и да се използва ефективно.
- Режим на предаване на работата – разумна организация на съхранението на предадената работа, възможност за лесен достъп до вече готовите части от проекта (което е извънредно важно за създаване на цялостен продукт) и сигурна и удобна обмяна на информация. Всички съобщения трябва да са лесно проследими и достъпни, така че да се изключи опасността нещо да бъде пропуснато или забравено.

Естетвено този списък не е изчерпателен, но дава достатъчно добра представа за организацията на подобен проект.