

Технологии и комплексные ИТ-решения для автоматизации предприятий

За более чем десятилетний опыт работы компанией ARBYTE накоплен большой опыт по производству профессиональных графических станций, высокопроизводительных кластерных решений, систем хранения данных и поставке решений на основе выпускаемой техники и программного обеспечения, в частности в сфере современных технологий параллельных вычислений и многопроцессорной обработки данных. Основной задачей компании является создание комплексных ИТ-решений для корпоративного рынка. Фирмой ARBYTE установлены тесные связи с ведущими российскими и зарубежными разработчиками систем автоматизированного проектирования – компаниями АСКОН, ТЕСИС, MSC Software, UGS PLM Solutions, PTC и многими другими. В 2007–2008 г. Arbyte планирует развитие и поставку своих решений в судо- и кораблестроительную отрасли.

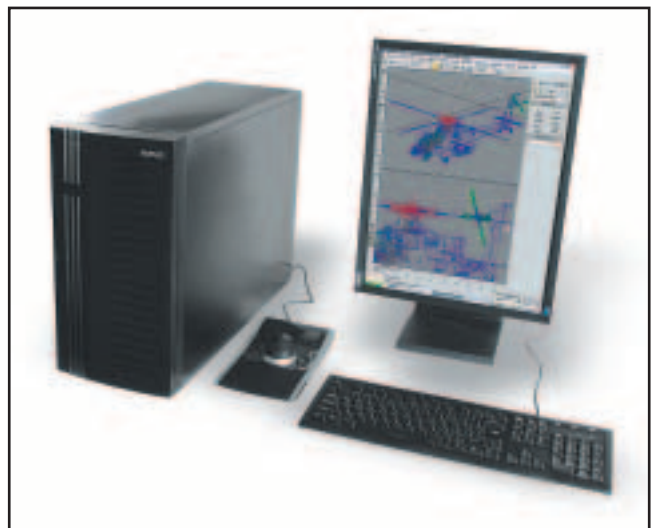
Предлагая заказчику определенную конфигурацию, компания исходит из состава используемого программного обеспечения, а также из сложности задач, которые предстоит решать с использованием оборудования. Возможна “обкатка” машины на реальных задачах заказчика с последующим изменением конфигурации. Таким образом, заказчик получает оптимально сбалансированную для выполнения его задач систему, не переплачивая за неиспользуемый функционал. Как уже упоминалось, компания плотно сотрудничает с ведущими производителями приложений для САПР, предоставляя им рабочие станции как для тестирования аппаратной части на совместимость с последними версиями выпускаемых продуктов, так и для оптимизации выпускаемых ими приложений для работы с последними моделями графических карт, материнских плат, процессоров

и другого оборудования. Из такого сотрудничества родился программно-аппаратный комплекс, поставляемый совместно с компанией АСКОН, который представляет собой специально оптимизированную графическую станцию ARBYTE с предустановленной последней версией программы КОМПАС-3D. Данное решение позволяет заказчикам максимально полно раскрыть возможности программного обеспечения АСКОН.

В графических станциях ARBYTE применяются современные двух- и четырехъядерные процессоры Intel (в одно- и двухпроцессорных конфигурациях), hi-end-видеоподсистема, обеспечивающая четкое и стабильное изображение при высоких разрешениях и глубине цветности (используются профессиональные видеокарты nVidia Quadro FX), высокоскоростная оперативная память, наращиваемая до 64 Гб, быстродействующие жесткие диски (с возможностью объединения в дисковые массивы RAID разных уровней). Профессиональные графические мониторы компании NEC, имеющие высокое качество изображения, низкое энергопотребление и эргономичный дизайн, также вносят свой вклад в скорость и комфортность работы на предлагаемом оборудовании.

Будучи ориентированными на программы трехмерного проектирования, рабочие станции ARBYTE конфигурируются так, чтобы обеспечивать максимальную скорость работы с файловой системой, а также высокую скорость

визуализации. Благодаря этому при работе с большими сборками значительно сокращается время загрузки данных и ускоряется работа с файлом подкачки, а также повышается скорость процесса прорисовки модели. По существующим исследованиям до 58 % рабочего времени конструктора уходит на позиционирование модели. Ускорение отрисовки изображения способствует сокращению затрачиваемого на этот процесс времени.



Поскольку большая часть графических станций приобретается для работы с CAD/CAM-приложениями, компания ARBYTE уделяет большое внимание отслеживанию новинок, позволяющих повысить производительность не только компьютера, но и человека, сидящего за ним. Одним из последних нововведений является комплектация графических станций 3D-манипуляторами компании 3DConnexion (SpacePilot, SpaceExplorer). Использование этих устройств позволяет значительно упростить и ускорить процесс трехмерного проектирования, подключая в работу вторую руку конструктора для изменения пространственного положения модели и ввода последовательностей запрограммиро-

ванных команд нажатием на кнопки манипулятора. По результатам исследований компании 3DConnexion это позволяет сэкономить до 30 % рабочего времени.

Все графические рабочие станции ARBYTE обладают низким уровнем вибраций и акустического шума (менее 40 dBa при полной загрузке, что соответствует “ночным” медицинским нормам). Компания проверяет акустические параметры продукции как с использованием собственной акустической лаборатории, так и с привлечением специалистов из МГУ им. Ломоносова. Подобное исполнение значительно снижает утомляемость пользователя при работе, вызванную шумовым фактором. Особенно это актуально в случае размещения конструкторского отдела в сравнительно небольшом помещении. Каждая рабочая станция может комплектоваться профессиональным графическим LCD-монитором NEC, который отличается повышенным качеством и скоростью отрисовки изображения при любом, даже самом высоком разрешении экрана и отличной цветопередачей. Это снимает зрительное напряжение и уменьшает утомляемость глаз, что также сказывается на повышении комфортности работы.

ARBYTE выпускает три модельных линии профессиональных графических станций, позволяющих решать задачи различного уровня.

▶ **ARBYTE CADStation WS200** (высокопроизводительная однопроцессорная рабочая станция с профессиональным графическим видеоадаптером, обеспечивающим высокую производительность при проектировании в среде CAD/CAM) предназначена для решения задач автоматизированного проектирования средней сложности, разработки трехмерных моделей и конструкторско-технологической документации.

▶ **ARBYTE CADStation WS400** (высокопроизводительная рабочая станция с поддержкой технологии EM64T и профессиональной графической системой high-end-класса) ориентирована на работу с большими трехмерными сборками и поверхностными мо-

делями любой сложности. Может также использоваться для проведения инженерных расчетов, цифрового монтажа и анимации.

▶ **ARBYTE CADStation WS600** (высокопроизводительная двухпроцессорная рабочая станция, оснащенная большим объемом оперативной памяти и профессиональной графической системой high-end-класса) оптимально подходит для работы с большими трехмерными сборками, моделями высокой сложности, проведения сложных инженерных расчетов, подготовки управляющих программ для станков с ЧПУ. Система обеспечивает высочайшую производительность при проектировании в среде CAD/CAM и 3D-приложениях.

Все новые модели проходят тестирование с использованием программного обеспечения Международной корпорации стандартизации сравнения производительности систем (SPEC), результаты тестов регулярно публикуются на веб-сайте этой организации. Графические станции

также периодически высылаются зарубежным разработчикам САПР для апробации и сертификации. По результатам этих испытаний предлагаемые ARBYTE решения имеют статус полностью совместимых с программными пакетами Autodesk Inventor, Unigraphics NX3, Компас 3D, Pro/Engineer и многих других общемашиностроительных программных приложений. В ближайшее время компания планирует начать работу со специализированными приложениями для судостроительной отрасли.

Инженерные расчеты могут также производиться на кластерах. Применение кластерных технологий ARBYTE позволило многим отечественным предприятиям повысить конкурентоспособность своих изделий путем сокращения времени разработки и экономии материальных ресурсов в результате сокращения количества натурных испытаний и оплаты времени конструкторов, затраченного на ожидание решения. В качестве базовой платформы для кластеров используются серверы ARBYTE Alkazar TI-2 (двухпроцессорный сервер) и TI-4

Компания ARBYTE, являясь партнером компании EMT P, последние несколько лет проводит совместное тестирование новых программных продуктов ANSYS и аппаратных платформ ARBYTE, что позволяет находить оптимальные конфигурации для проведения инженерных расчетов. Так, ими было проведено тестирование линейки серверов ARBYTE Alkazar в связи с выходом на рынок новых версий программных пакетов ANSYS 11.

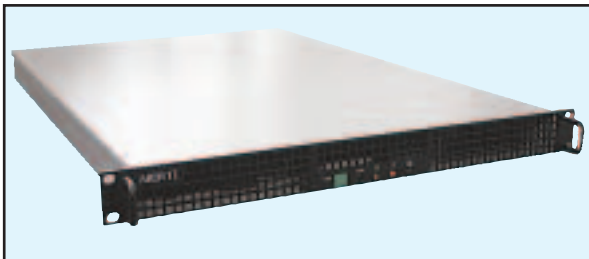
В качестве тестируемой задачи под приложение ANSYS 11 была предложена задача по расчету кронштейна забустерной части управления несущего винта вертолета. Были просчитаны 5 вариантов конструкций с разными типами нагрузки. Тестирование проводилось на двухпроцессорных платформах с двумя типами процессоров (двух- и четырехъядерными). Результаты тестирования показали, что оптимальной конфигурацией с учетом показателя цена/производительность является конфигурация сервера ARBYTE Alkazar с двумя CPU Intel DualCore Xeon 5160, 16 ГБ памяти FBRAM, 73 ГБ 15 000 об./мин. SAS HDD, ОС Red Hat 4.4 ES EM64T, ANSYS 11 для Linux EM64T.

Проведенное тестирование позволило сделать вывод, что использование четырехъядерных процессоров (например, Intel Quad Core Xeon 53XX) не дает большого прироста производительности, а использование четырехпроцессорных платформ экономически неоправданно (рост цены на четырехпроцессорное решение в 2–3 раза при приросте производительности менее чем на 20 %).

Вторым этапом было проведено тестирование программного продукта ANSYS SFX 11 на тестовой задаче “Транззвуковое и сверхзвуковое внешнее обтекание крылатой ракеты”. Результаты тестов показали, что оптимальной конфигурацией для данного программного пакета и данного типа задач является конфигурация сервера ARBYTE Alkazar с двумя CPU Intel DualCore Xeon 5160, 16 ГБ памяти FBRAM, 80 ГБ SATA2 HDD, ОС Red Hat 4.4 ES EM64T, ANSYS 11 SFX для Linux EM64T.

Тестирование показало, что существенный прирост производительности может обеспечить объединение двух и более узлов предложенной конфигурации в кластер, а использование четырехъядерных процессоров, так же как и для задач прочностных расчетов, а также замена дисков SATA на SAS или SCSI, не дает прироста производительности.

(четырёхпроцессорный сервер), а также недавняя разработка компании – сервер ARBYTE Alkazar в компактном исполнении. Новый сервер может быть оснащен двумя 64-разрядными двух- и четырехъядерными процессорами Intel Xeon, иметь до 32 Гб памяти FB-DIMM DDR2 и два гигабитных сетевых адаптера с поддержкой технологии Intel I/O Acceleration Technology. При этом обеспечивается высочайшая производительность системы при минимальной потребляемой мощности. Если возникает такая необходимость, наращивание производительности системы возможно путем увеличения рабочей частоты процессоров. Компактность сервера позволяет увеличивать вычислительные мощности без существенного увеличения расходов на



инженерное обеспечение серверных комнат (электропитание, кондиционирование, занимаемая площадь). Как показывают результаты предварительного тестирования, проведенного совместно специалистами ARBYTE и ФГУП «ММП «Салют», системы, основанные на процессоре 51xx, обеспечивают производительность, в два раза превышающую данный показатель для серверов предыдущего поколения, и трехкратную экономию энергопотребления, что позволяет одновременно использовать больше приложений на меньшем числе систем с меньшим энергопотреблением. Технологии, использованные в новой архитектуре, гарантируют возможность создания консолидированных вычислительных центров крупного предприятия. Именно поэтому специалистами ФГУП «ММП «Салют» рассматривается целесообразность применения серверов ARBYTE Alkazar для дальнейшего развития своей вычислительной среды.

Программные системы анализа позволяют не только создавать многомерные модели в виртуальном пространстве, но также рассчитывать и графически отображать профили

распределения давления в двигателях или турбулентность потоков жидкости, которые могут быть визуализированы с помощью специальных систем стереовизуализации. На Западе такие системы широко используются на предприятиях, в исследовательских центрах и в образовательных учреждениях. Эти весьма дорогостоящие изделия в недалеком прошлом строились на уникальных компонентах и использовали специфическое программное обеспечение. Относительно недавняя разработка ARBYTE – система стереовизуализации ARBYTE VizioCenter – отличается от своих собратьев простотой, универсальностью и гораздо более интересной ценой. Такую систему возможно использовать для разработки формы и внешнего вида изделия,

анализа результатов инженерных расчетов, сборки частей изделия, а также для создания реалистичных моделей изделия и тренажеров. ARBYTE VizioCenter – платформа, основанная на новейших технологиях получения стереоскопического изображения. Эти технологии не только позволяют добиться высококачественного стереоскопического эффекта и избавиться от традиционных недостатков подобных систем (двоение изображения, пропадание стереоэффекта при повороте головы), но и дают возможность использовать любые типы экранов, что значительно снижает стоимость решения. В качестве генераторов изображения используется профессиональная графическая станция ARBYTE CADStation. Система совместима с любым программным обеспечением, которое поддерживает режим стереоскопического отображения информации. Стоимость внедрения и эксплуатации ARBYTE VizioCenter на порядок ниже аналогичных зарубежных систем, что делает стереоскопическую визуализацию доступной для широкого круга заказчиков, включая средние и мелкие конструкторские бюро компаний, конструкторские и маркетинговые подразделения предприятий. ARBYTE предлагает несколько типов конфигураций ARBYTE VizioCenter. Таким образом, клиенты могут выбрать решение в соответствии с возможностя-

ми своего бюджета и с перспективой несложной модернизации в будущем. Кроме того, специалисты компании выполняют работы по сложному трехмерному моделированию, созданию видеопрезентаций, интерактивных мультимедиа-инструкций к сложным техническим объектам и другие работы на основе трехмерной графики. Среди проектов – создание комплексной модели БМП-3, включая системы динамической, электронной защиты и средства снижения заметности (НИИ стали), трехмерных моделей интерьеров и зданий для ОАО «Капитал Групп», а также воссоздание ландшафтов, логотипов и других трехмерных элементов для видеопрезентаций.

Не менее важно обеспечить надежность работы и безопасности информационной структуры, от которых напрямую зависит работа целого предприятия. Одной из основных проблем управления ИТ-инфраструктурой обычно является сопровождение жизненного цикла персональных компьютеров, рабочих станций и серверов, требующее больших трудовых, денежных и временных затрат на инвентаризацию, установку и обновление программно-аппаратного обеспечения. Особенно это важно на предприятиях с территориально-распределенной структурой. Внедрение автоматизированной системы управления ИТ-инфраструктурой LANDesk позволит создать единую базу данных, содержащую информацию об аппаратном и программном обеспечении рабочих станций. Система содержит инструменты автоматического сбора такой информации и отслеживания изменений в аппаратном и программном обеспечении клиентов. Внедрение такой системы позволит существенно снизить затраты на администрирование и эксплуатацию ИТ-инфраструктуры, повысить ее управляемость и безопасность.

Комплексное обеспечение рабочими местами конструкторов и разработчиков, оснащение центров обработки данных и поставка других решений для автоматизации работы подразделений от одного поставщика – целесообразный подход, обеспечивающий эффективное функционирование всего предприятия.

По материалам компании ARBYTE