

# Introduction to ZStack for Alibaba Cloud

**Simple is beauty**

---

The Private Cloud You Can Trust

# СОДЕРЖАНИЕ

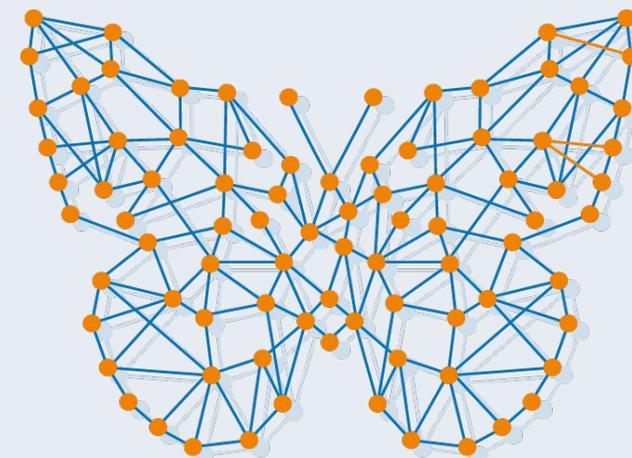
01 ZStack Введение

03 Бизнес-Сценарии

05 Zstack vs VMware

02 Основные моменты решения

04 Кейсы

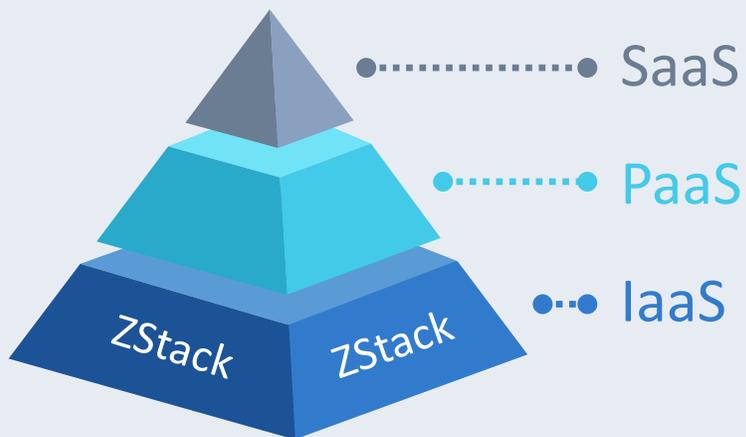




01

# ZStack Введение

# ZStack – Легкое IaaS решение



Ключевой этап : **IaaS**

Функции :

- **Виртуализированные** аппаратные ресурсы
- На основе **KVM, 100% собственная интеллектуальная собственность**, с открытым исходным кодом на Github.



Compute



Storage



Network

# Обзор функциональных модулей в ZStack

## Cloud Portal service

Web UI	Text UI	Command Lines	OS Interface	HTTP Restful API	Java SDK	Python SDK	3 <sup>rd</sup> Service
--------	---------	---------------	--------------	------------------	----------	------------	-------------------------

## Cloud Resource Service

VM Instance (ECS)	L2 Network	EIP	Security Group	Block Storage	Snapshot	Billing
Volume	L3 Network	Port Forwarding	DHCP	File Storage	Clone	Graphic Monitoring
Nic	vRouter	Load Balance	QOS	Object Storage	Backup	Net Topology

## Cloud Platform Management

VM Management (Live Migration, High Availability, Root Volume Resize .... More)						
Host Management	Organization Structure	Image Management	VPC Network	ESXi Network	Operations and Statistics	Billing
Cluster Management	Project Management	Offering Management	Flat Network	ESXi VM	ZWatch	Account Management
Zone Management	Enterprise Management	Cloud Resource Pool	Network Resource	vCenter	Resource Scheduling	Platform Management

## Infrastructure Supporting

Virtualization KVM   VMware	Bare-metal	Local Storage	Distributed Storage ZStack Ceph	Commercial Storage SAN   NAS	Alibaba PanGu Storage	SDN/NFV VLAN   VxLAN   VPC	Security Integration
--------------------------------	------------	---------------	------------------------------------	---------------------------------	-----------------------	-------------------------------	----------------------

## Hybrid Module (AliCloud)

- ECS
- Volume
- PanGu
- Security Group
- VPC
- EIP
- VPN
- High Express
- SD-WAN

# Комплексные услуги в области IaaS

## Software Definition Data Center (SDDC)

- Управление несколькими арендаторами и выставление счетов по объему
- Управление и миграция между облаками

## Software Definition Computing (SDC)

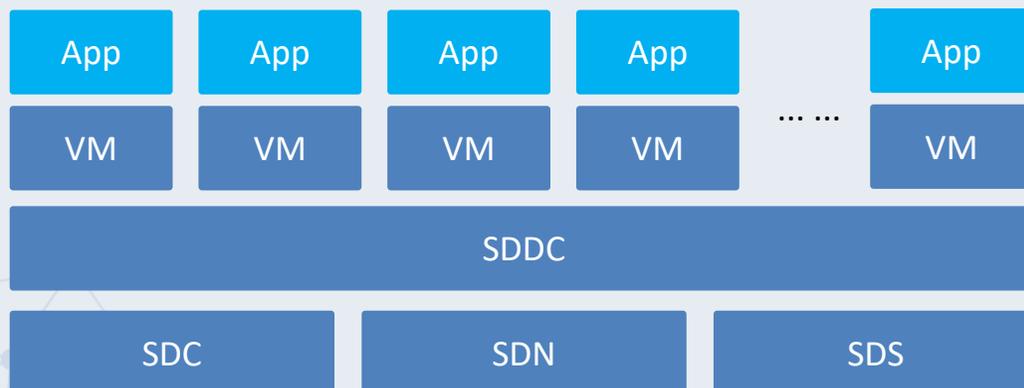
- Вычислительная производительность достигает 95%~99%
- Поддержка архитектур x86, ARM
- Поддержка KVM и управление железом
- Замена VMware vCenter

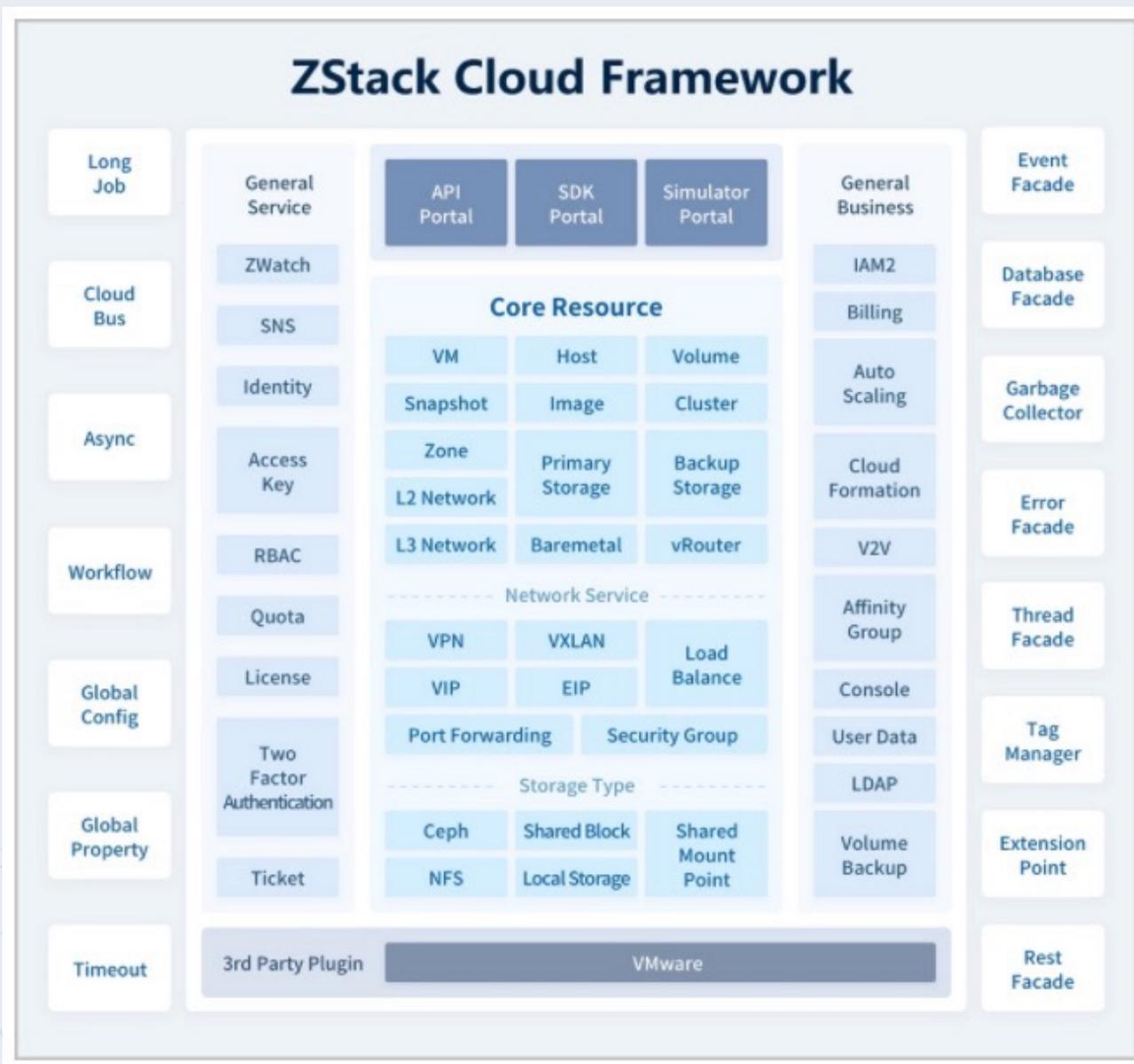
## Software Definition Network (SDN)

- Виртуализированная сетевая функция и внедрение распределенной архитектуры
- Производительность виртуальной сети достигает 90%~95%

## Software Definition Storage (SDS)

- Отсутствие потери производительности в локальном хранилище
- Производительность хранилища SAN достигает более 97%
- Производительность облачного диска до миллиона операций ввода-вывода





- Легкое, частное облако IaaS
- Вычисления
- Хранение (Block, OSS, NAS)
- Сеть
- Базовая безопасность
- Без привязки к поставщику оборудования
- Поддержка Multi-AZ
- VMware управление
- VM-to-VM миграция
- On-prem ZStack to Alibaba Cloud интеграция
- ZStack предоставляет RESTful APIs для поддержки PaaS и SaaS в облаке



02

# Основные моменты решения

# Легко в облако

1

## Загрузка в один клик

Завершение установки и развертывания в течение 30 минут.

1

## Один хост

Имеет возможность настроить среду POC.

1

## Один обслуживающий персонал

Имеет возможность обслуживать всю платформу целиком

1

## Один узел управления

Достаточно для управления всей облачной платформой.

ZStack

Model Selection

Cloud platform construction

Service migration, or new service creation, testing and launch

Service operation

Others

Model Selection

Cloud platform construction

Service migration, or new service creation, testing and launch

Service operation

# Сильный - стабильная поддержка различных специальных сценариев

Zstack был проверен в больших масштабах.

Потеря электроэнергии

ZStack автоматически возобновится после отключения питания

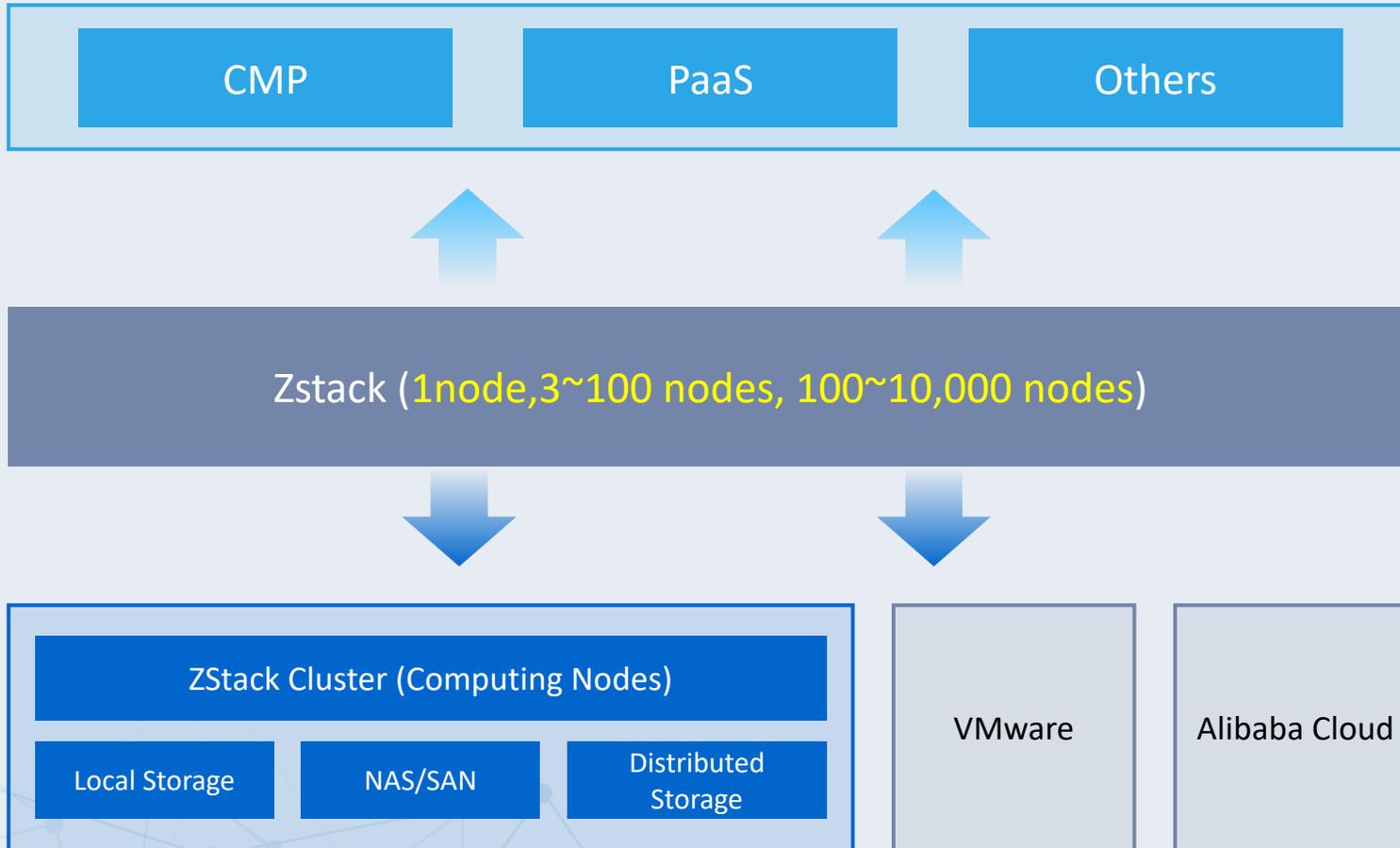
Потеря узла управления

Кластер продолжает функционировать в отсутствие узла управления

Высокая нагрузка и высокая конкурентность

Zstack может обрабатывать более 10 000 запросов API в секунду, например, создавать 1000 виртуальных машин пакетами

# Масштабируемость - Унифицированное управление различными ресурсами и поставка по требованию



**Управление: Управление гетерогенной виртуальной платформой**

Унифицированное управление различными виртуальными платформами. (ZStack, VMware vCenter, Alibaba Cloud)

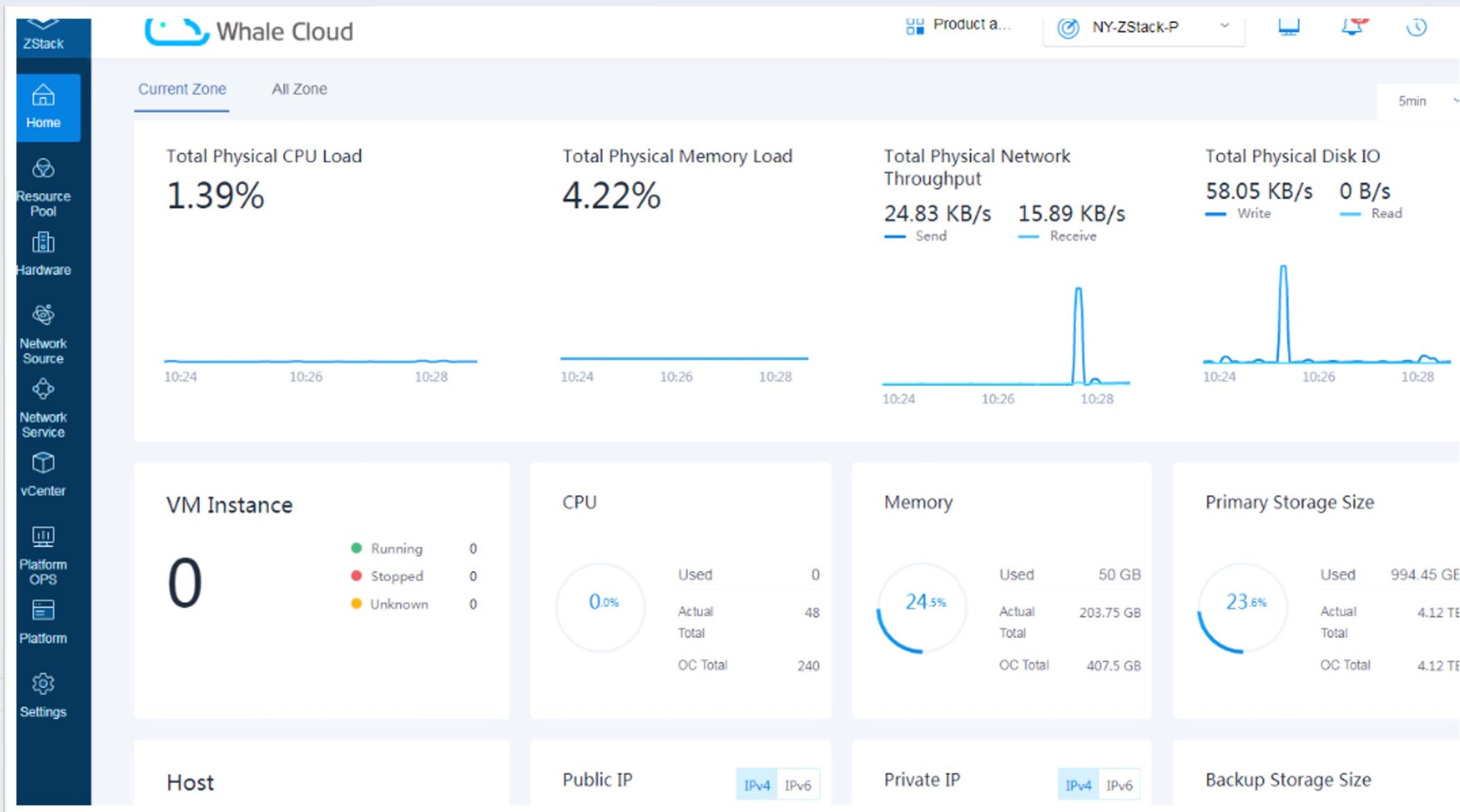
**Открытость: Открытая облачная платформа**

Предоставление стандартных API-интерфейсов HTTP RESTful для плавной интеграции со сторонними CMPS, PaaS и другим программным обеспечением.

**Высокоэффективный показатель управления**

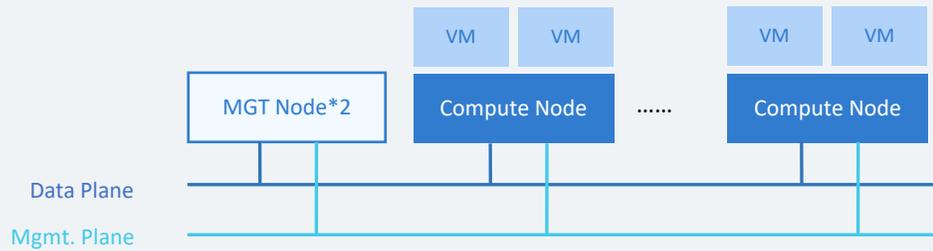
Высокое соотношение эффективности узлов управления к вычислительным узлам. Один узел управления может управлять 10 000 вычислительными узлами.

# Легкое управление



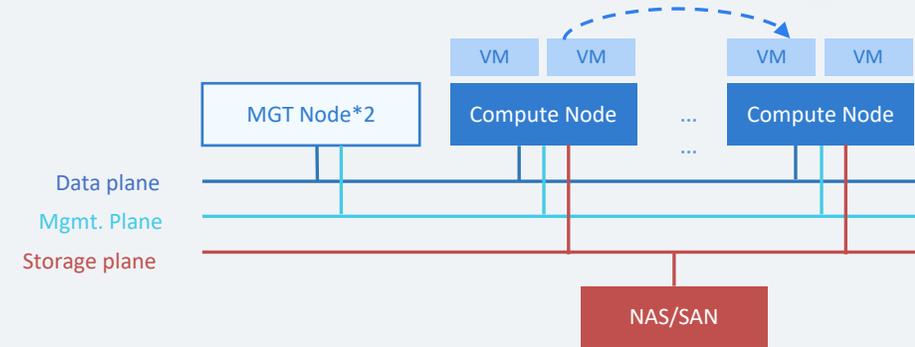
# Варианты развертывания

## Solution 1: Локальное хранение



Обзор: Используйте локальные диски вычислительных узлов для создания виртуальной машины и хранения пользовательских данных; Защита данных зависит от RAID в каждом узле; Нет выделенной сети хранения

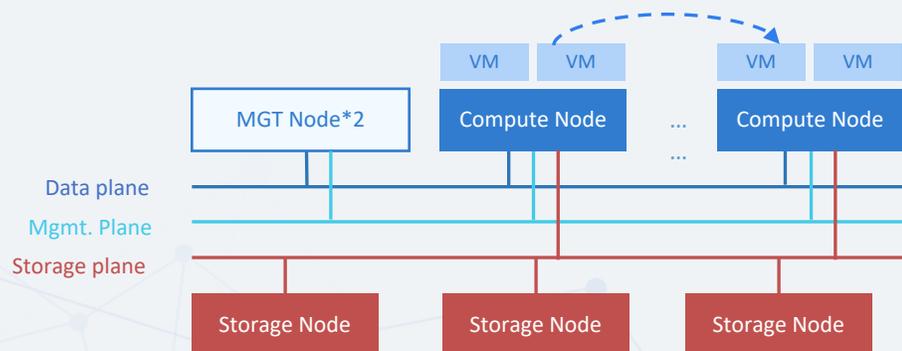
## Solution 2: NAS/SAN хранение



Обзор: Используйте традиционное хранилище NAS /SAN для создания виртуальной машины и хранения пользовательских данных; SAN обеспечивает ресурс хранения с высокой производительностью и высокой надежностью; Требуется выделенные сетевые устройства (FCSAN)

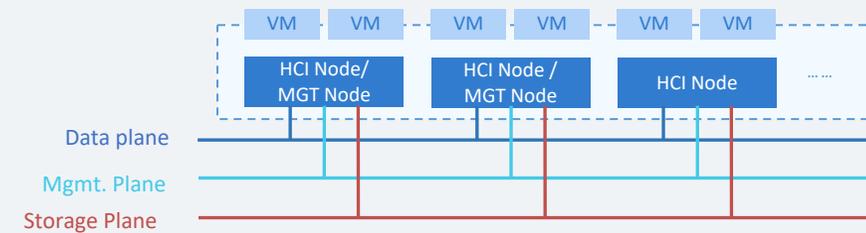
# ZStack

## Solution 3: Распределенное хранение



Обзор: Установите программное обеспечение распределенного хранилища на каждый узел хранения, обеспечивая доступность данных с помощью нескольких реплик или кодов удаления; разверните вычислительные узлы и узлы хранения отдельно; разверните двойные узлы управления для перехода на другой ресурс в течение 1 секунды.

## Solution 4: HCI



Обзор: Установите программное обеспечение распределенного хранилища на каждый узел HCI, обеспечивая доступность данных с помощью нескольких реплик или кодов удаления; объедините роли управления, хранения и вычислений в одном узле (только 2 для управления); минимальный масштаб - 3 узла.

# Повторное использование устаревшего оборудования

- Любой бренд
- Любая модель
- Неограниченный срок службы



Server



Storage



Network

## На вычислительный узел мин. спец. (>=2 pcs):

CPU >= 8 core \*2  
RAM >= 128G  
System Disk >= 240G SSD

## На узел хранения мин. спец. (>=3 pcs):

CPU >=8 core \*2  
RAM >= 96G  
System Disk >= 240G SSD  
Cache Disk >= 480G SSD  
Raid Card: Raid 1, JBOD  
Data Disk at least 4T HDD\*3 is recommended.

## Switch мин. спец :

Mgmt. & Business Plane(>=2): 24 port  
10/100/1000Base-T 1G port  
Storage Plane(>=2): 24 port 10GE SFP+  
(SFP+ module)

*Note: If the storage solution is to leverage existing SAN storage, then only the compute nodes need to be evaluated*



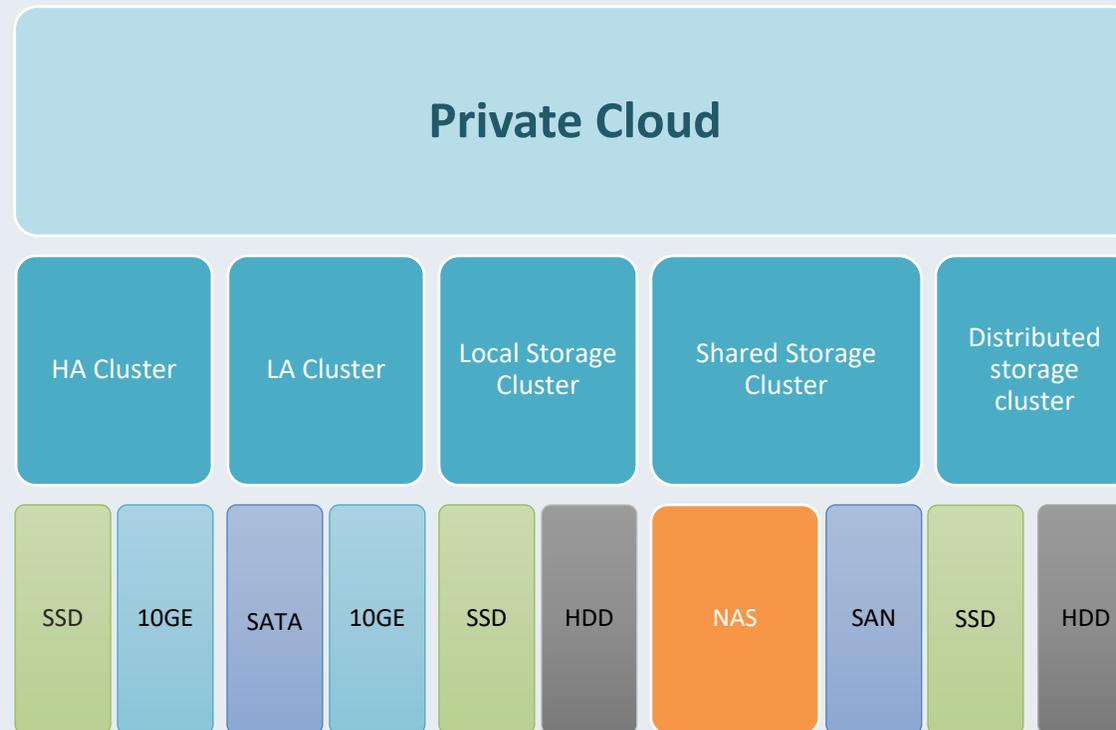
# Управление гибридным кластером

## Параллельное Управление Гибридным Кластером

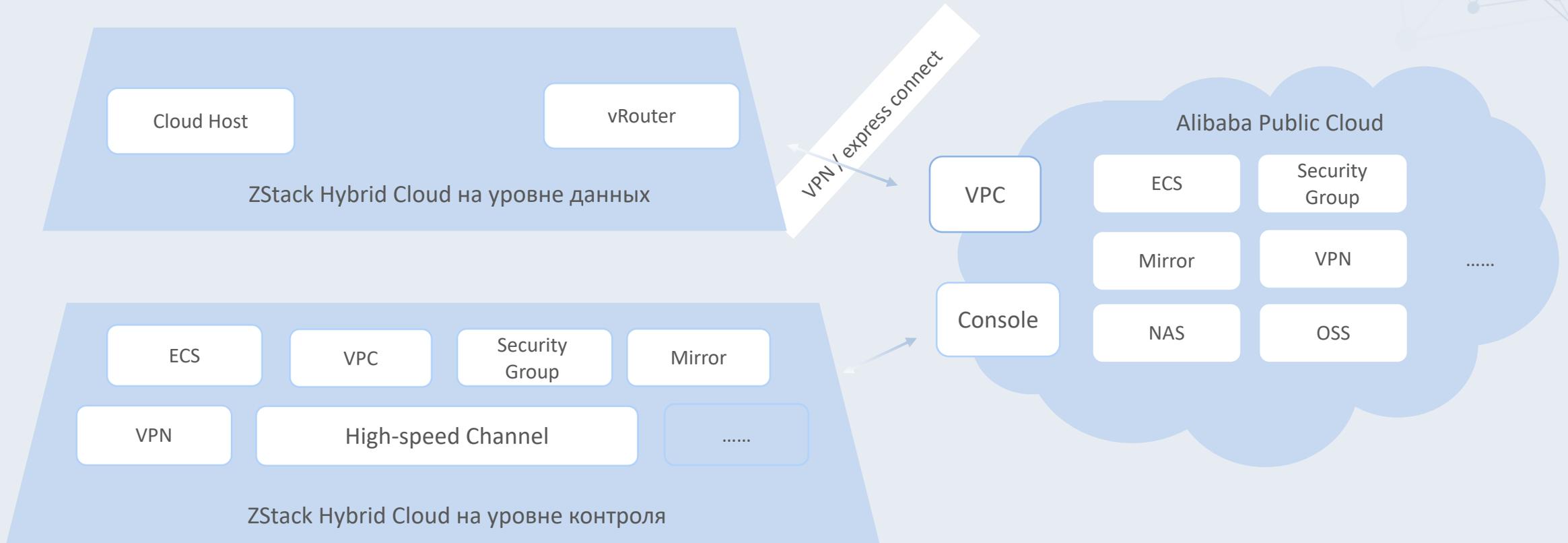
- Один узел управления управляет несколькими кластерами
- Дифференцирование ресурсов по категориям/бизнесу
- Один узел управления управляет более чем 10 000 серверами

## Customer Value

- Базовые ресурсы сгруппированы логически
- Ключевой бизнес использует качественные ресурсы
- Использование существующих ресурсов сервера



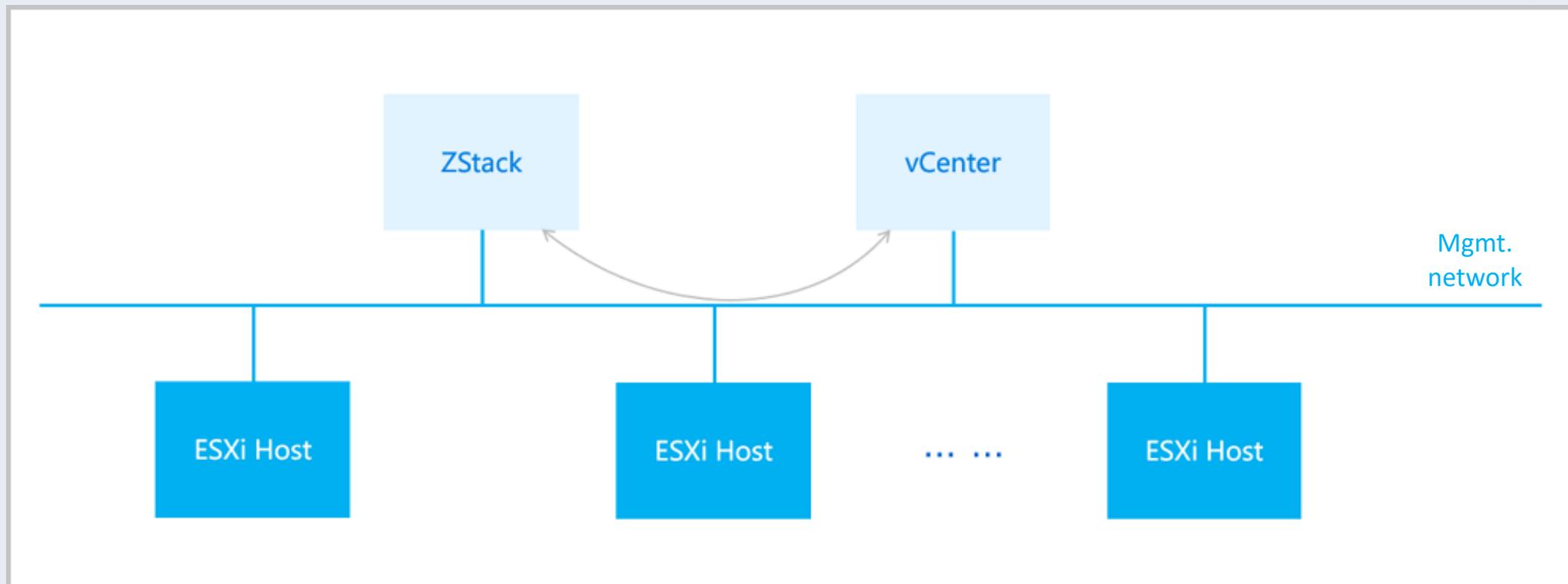
# Полностью Интегрированное Гибридное Облако



**В ZStack одна страница пользовательского интерфейса может единообразно управлять всеми ресурсами общедоступного и частного облака для обеспечения управления и контроля. На уровне данных к облачным хостам Z Stack и ECS в облаке Alibaba можно получить доступ через IP-адрес Интернета.**

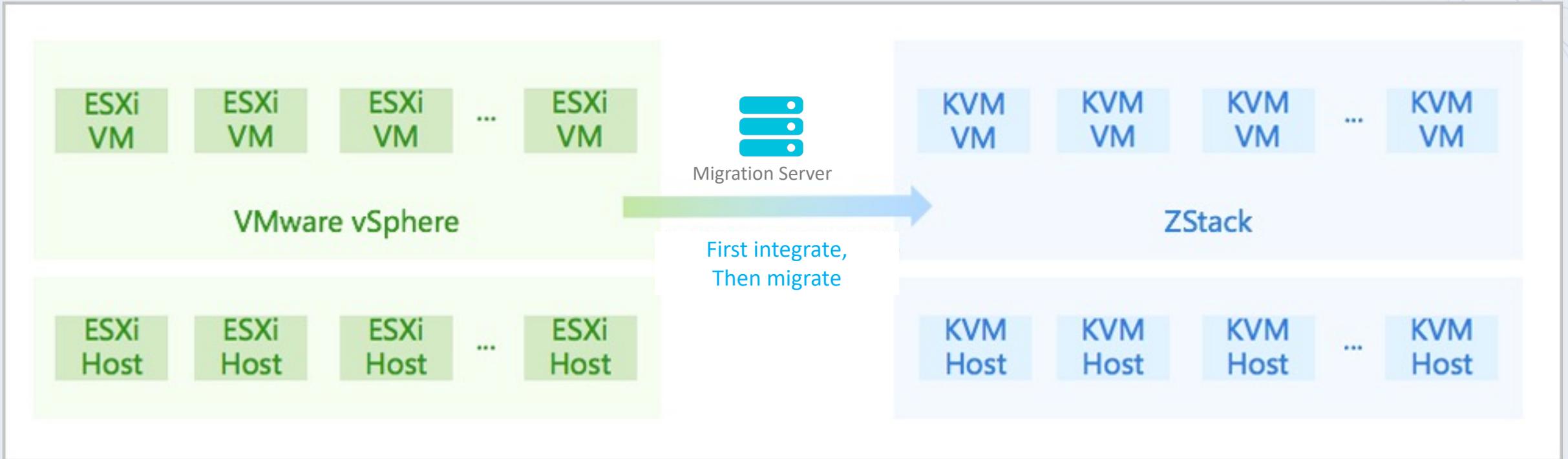
# Замена VMware

ZStack cloud интегрируется с VMware vCenter через OpenAPI, поддерживает релизы: 5.5, 6.0, 6.7 & 7.0



- Узел управления Zstack прослушивает события из vCenter.
- ZStack управляет ресурсами VMware с помощью команды vCenter.
- ZStack способен одновременно управлять как кластером ZStack, так и кластером VMware ESXi.

# Массовая миграция из VMware в ZStack



- Облако Z Stack для интеграции с VMware vCenter
- Пакетная миграция с VM на VM в 1 клик
- 1 выделенный 'сервер миграции'
- Ручная настройка задачи миграции, автомат. исполнение
- Поддержка настройки выделенной 'миграционной сети', "сетевое QoS"
- Графический интерфейс для просмотра и управления статусом миграции в режиме реального времени
- Поддержка миграции виртуальных машин VMware: 5.0, 5.1, 5.5, 6.0, 6.5, 6.7 & 7.0.



03

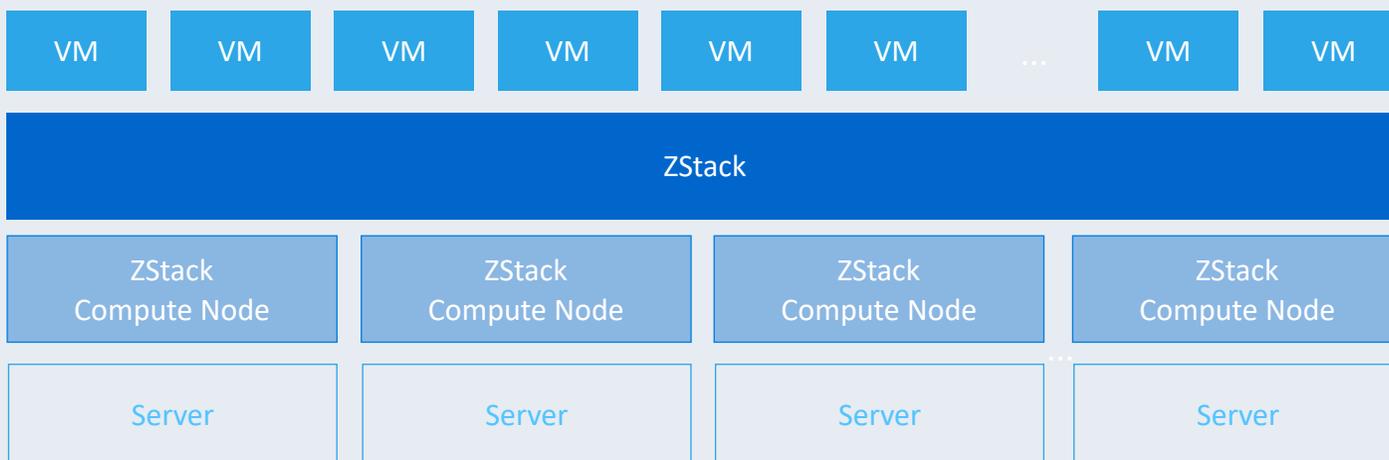
# Бизнес-Сценарии

# Сценарий : Виртуализация +

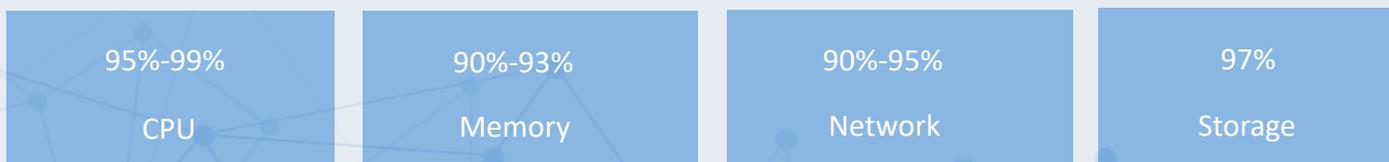
Target: DC host, Enterprise

## Сценарное решение

- Zstack обеспечивает виртуализацию вычислений для консолидации ресурсов на узлах.
- Создание виртуальных машин в Zstack для развертывания сервисов.



Производительность виртуальной машины приближается к производительности хоста при идентичной конфигурации.



## Customer Value

- Консолидация физических ресурсов, поддержка большего количества операционных систем и экономия затрат на серверы.
- Снижение стоимости оборудования, стоимости центра обработки данных и затрат на электроэнергию.

## User Cases



# Сценарий: Управление разнородной виртуальной платформой и управление несколькими зонами

Target: DC host, Corporation

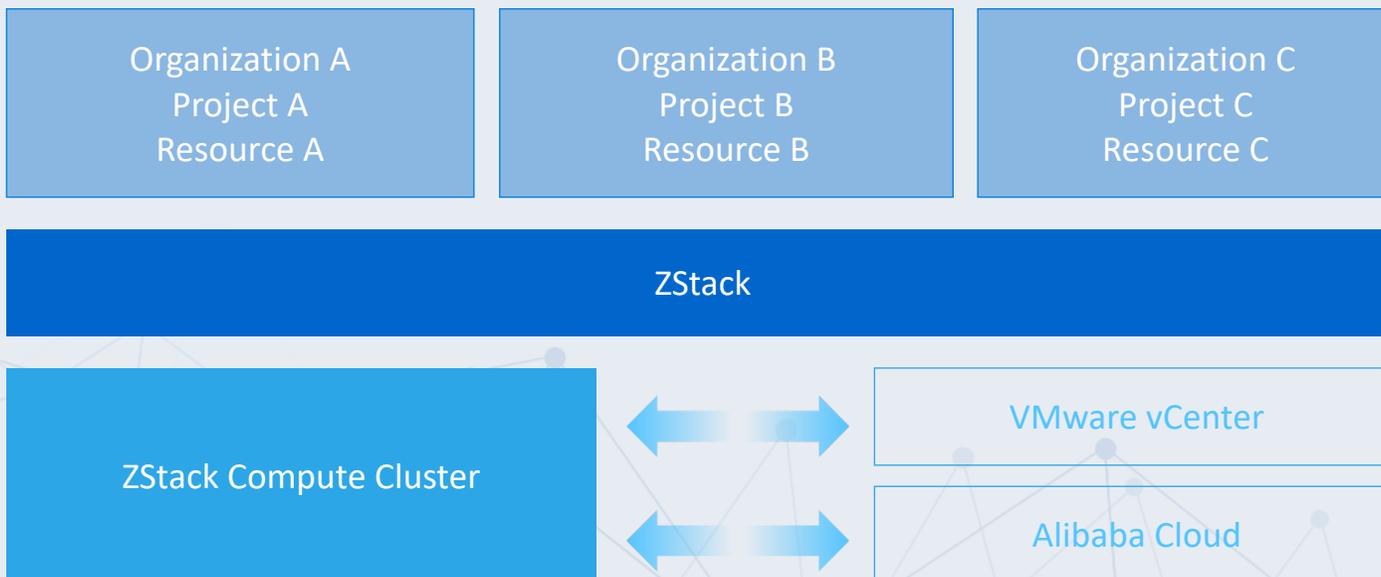
## Сценарное решение

- Унифицированное управление различными виртуальными платформами. (ZStack, VMware vCenter, Alibaba Cloud)
- Унифицированное управление ресурсами Zstack в нескольких региональных филиалах. Поддержка распространения изображений в нескольких регионах.
- Перенос виртуальной машины из ZStack в облако Alibaba.
- Перенос виртуальной машины из VMware vCenter в ZStack.
- Предоставление стратегий мультиаренды, управления проектами и оптимизации потоков для управления ресурсами, надлежащего возмещения и выставления счетов.

## Customer Value

- Унифицированное управление, доставка по требованию и более высокая эффективность.
- Повышение гибкости сервисов за счет миграции между различными виртуальными платформами.
- Повышение эффективности управления с помощью гетерогенного управления платформой.

## User Cases



# Сценарий: Локальное публичное Облако на базе ZStack

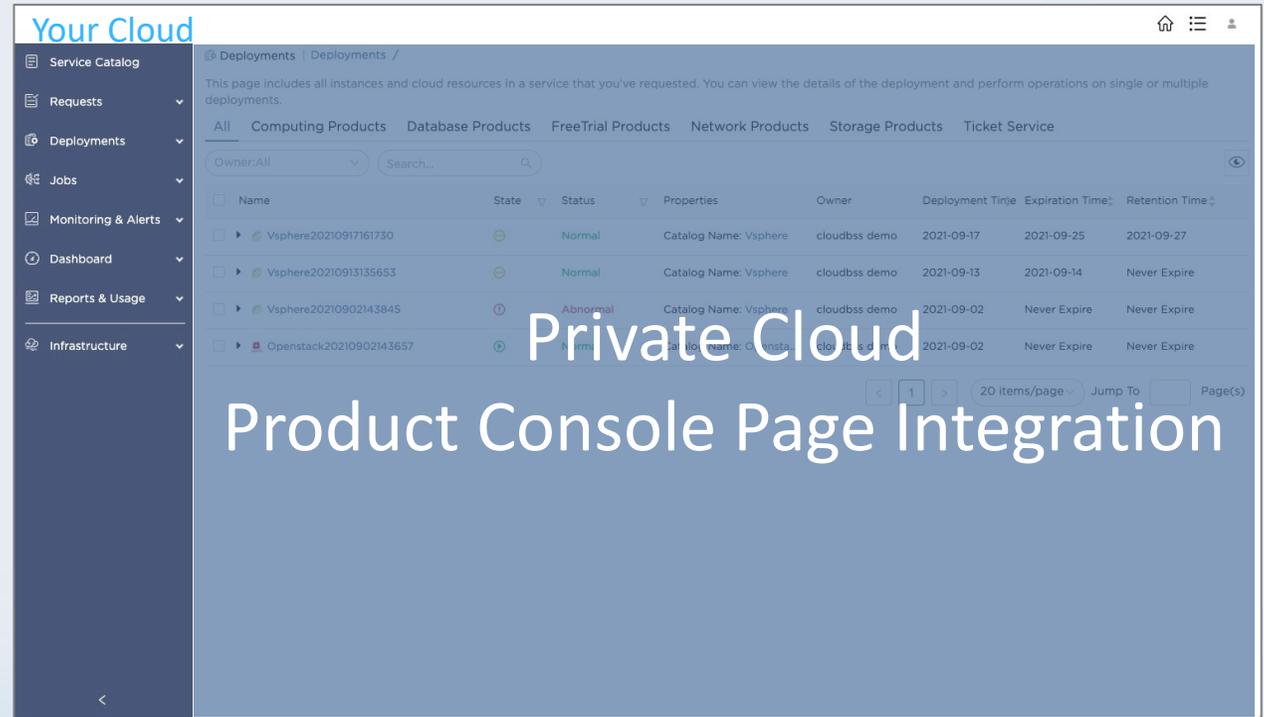
Target: DC host, local cloud operator

## Cloud Revenue Engine

Revenue Mgmt. Layer  
(Homepage, Billing, Charging, etc.)

ZStack Product Console

Integration via iframe enclosure



## Преимущества:

- Проверенный инструмент поддержки облачного бизнеса, разработанный на основе более чем 20-летнего опыта поддержки бизнеса Whale Cloud в области телеком.
- Локальное развертывание, Эксплуатация и техническое обслуживание.
- Полный набор функций Облачного Стека и Собственный Брендинг.
- Соответствие требованиям и Конфиденциальность данных
- Полный Контроль Цен и Маржи

# ZStack Преимущества – Быстрый & Малый Старт

## IaaS Продукты:

VM: vCPU, Mem

Хранение: Блочное хранение

## Минимальные требования к оборудованию:

Модуль	Спецификация	Кол-во	Resellable Resources
Compute Node	CPU: 10C*2 Mem: 32G*4 System Disk: 480G SSD*2 Nic: DP 10GE*1 + QP 1GE*1	2	vCPU: 72 Mem: 240 --- For 4C8G VM: 27.
Storage Node	CPU: 10C*2 Mem: 32G*4 System Disk: 480G SSD*2 Cache Disk: 960G SSD*1 Data Disk: 4T SATA HDD*4 Nic: DP 10GE*1 + QP 1GE*1	3	Block Storage: 16 TB
Mgmt. & Business Switch	24 port 10/100/1000Base-T 1G port 8 port 10G SFP+ ( without SFP+ module)	2	
Storage Switch	24 port 10GE SFP+ (without SFP+ module) 2 port 40GE QSFP+ (without QSFP+ module)	2	

## Анализ минимальных затрат:

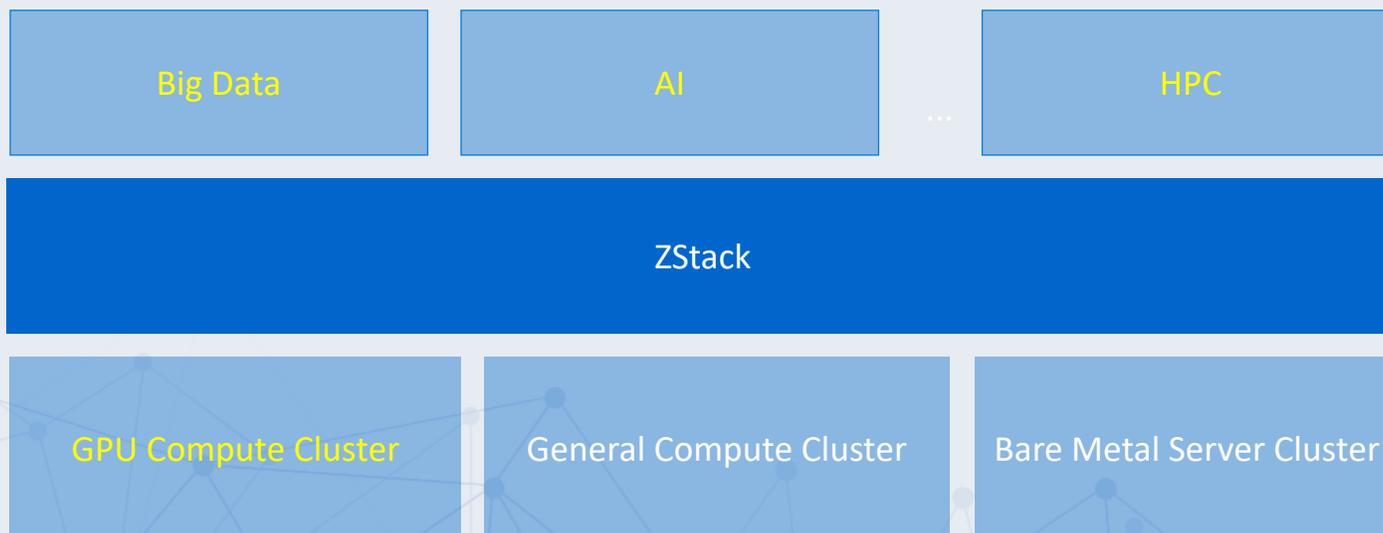
Модуль	Цена (USD)	Заметка
Hardware	58,000	Compute nodes, storage nodes, and switches.
Software	12,400	ZStack Cloud Platform license, ZStack Ceph Storage license.
Delivery	80,000	4 man month
<b>Общая стоимость:</b> <b><u>150,400</u></b>		

# Сценарий: Поддержка инноваций в сфере услуг

Target: DC host, local cloud operator, Internet company, R&D center

## Сценарное решение

- Доставка VM с GPU pass-through.
- С помощью простого модуля управления для предоставления физических серверов с высокопроизводительным вычислительным ядром.
- Удовлетворение потребностей в больших данных, сценариях искусственного интеллекта и HPC и т.Д.



## Customer Value

- Снижение затрат на техническое обслуживание инфраструктурных ресурсов для инновационных услуг.
- Сокращение времени готовности инфраструктурных ресурсов для инновационных услуг.
- Обеспечение гибкого планирования ресурсов для инноваций и преобразований в сфере услуг.

## User Cases





03

Кейсы



## Вызов

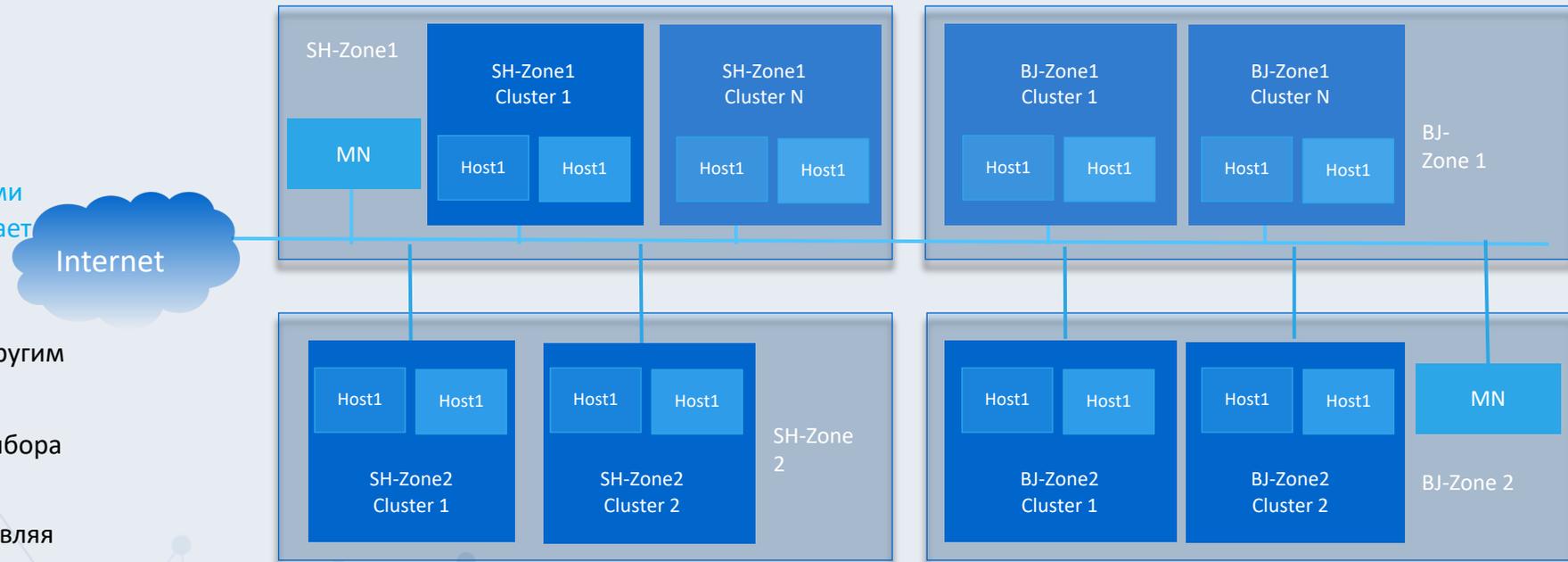
- Массовые параллельные процессы, такие как доступ пользователей, генерация заказов и обработка данных.
- Требуется быстрое планирование ресурсов в периоды пиковых нагрузок.
- Масштабы использования физических ресурсов огромны. Создание виртуальных машин на хостах или с помощью ручных команд, а затем их отправка в среду разработки, тестирования и производства.

## Customer Value

- Два узла управления управляют 4 зонами одновременно. Масштаб хостов достигает 3000+.
- Полностью открытые API, легко интегрируемые или подключаемые к другим 3-м платформам.
- Быстрое развертывание и ускорение выбора модели для облачной платформы.
- Платформа стабильная и прочная. Избавляя команду технического обслуживания от бремени сложных и утомительных процедур. 1 инженер; ни одного случая отказа в течение более чем 17 месяцев.

## Решение

- Доступ пользователей к общедоступному облаку.
- Обработка данных помещена в частное облако Zstack и интегрирована с CI/CD.
- Локальное хранилище с гарантией HA для прикладного уровня.



## Вызовы

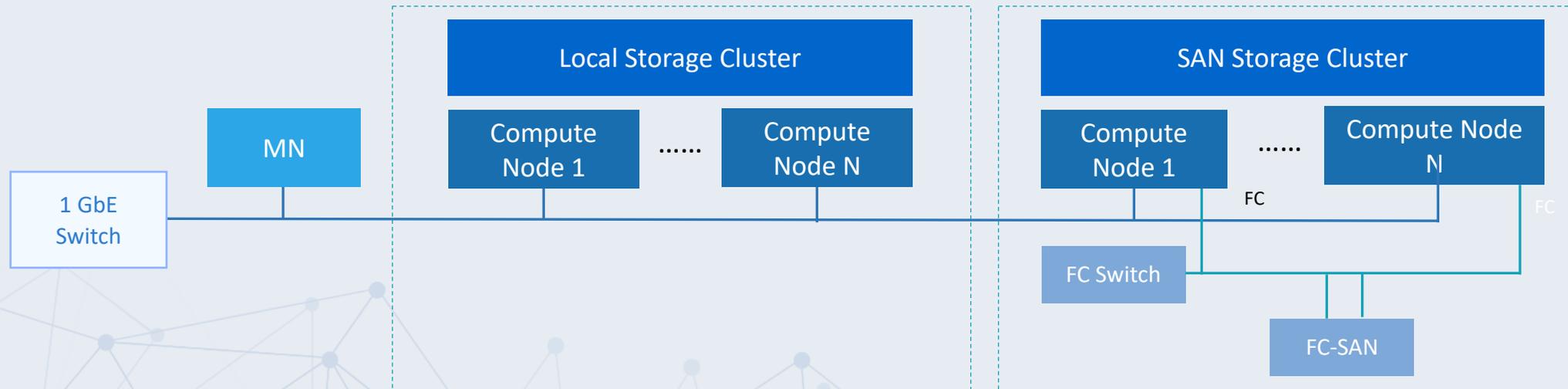
- Старые серверы и неиспользуемое хранилище FC-SAN в центре обработки данных.
- HA, необходимый для систем обслуживания для повышения непрерывности бизнеса.
- VMware не в состоянии удовлетворить потребности облачных сервисов.

## Customer Value

- Полная переработка ресурсов, гарантия стабильности бизнеса и постоянного обновления.

## Решение

- Создание частной облачной платформы с ZStack для унифицированного управления локальным кластером хранения и кластером хранения FC-SAN.
- Управление виртуальными машинами ZStack и VMware на одной платформе и расширение сетевых функций VMware за счет использования преимуществ сетевых функций ZStack.



# Общественная безопасность: Научно-исследовательский институт Министерства общественной безопасности

## Background

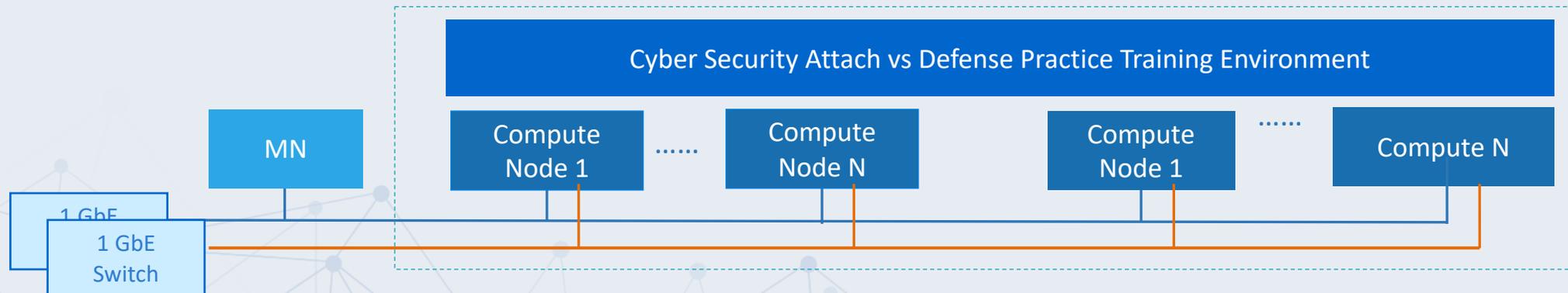
- Требование внедрения облачных технологий Научно-исследовательским институтом Министерства общественной безопасности исходит из их проекта по обучению навыкам кибербезопасности. В рамках этого проекта был реализован полный набор обучающей системы. Когда система запущена, необходимо создать 750 виртуальных машин и повторно использовать их после завершения обучения. Поскольку трудно позволить себе расходы на использование всех хостов, для эффективной работы системы обучения необходим выбор подходящей облачной платформы.

## Вызовы

- Создание пакетов из 500 виртуальных машин и их утилизация за короткое время.
- Выполнение вышеуказанного с помощью VMware занимает более 3 часов.
- Некоторые облака, основанные на OpenStack, тратят почти 1 час сорок минут, но 12-20 созданных виртуальных машин завершаются неудачей.

## Решение и ценность для клиентов

- Локальное хранилище ZStack и сеть управления/обслуживания с 1 коммутатором GbE.
- Что касается высокой конкуренции, обеспечиваемого API-интерфейсами ZStack RESTful, для создания 500 виртуальных машин требуется всего 2 минуты и 41 секунда.
- Значительно повышая эффективность работы команды технического обслуживания.



# Образование: Нанкинский Университет

## Требование

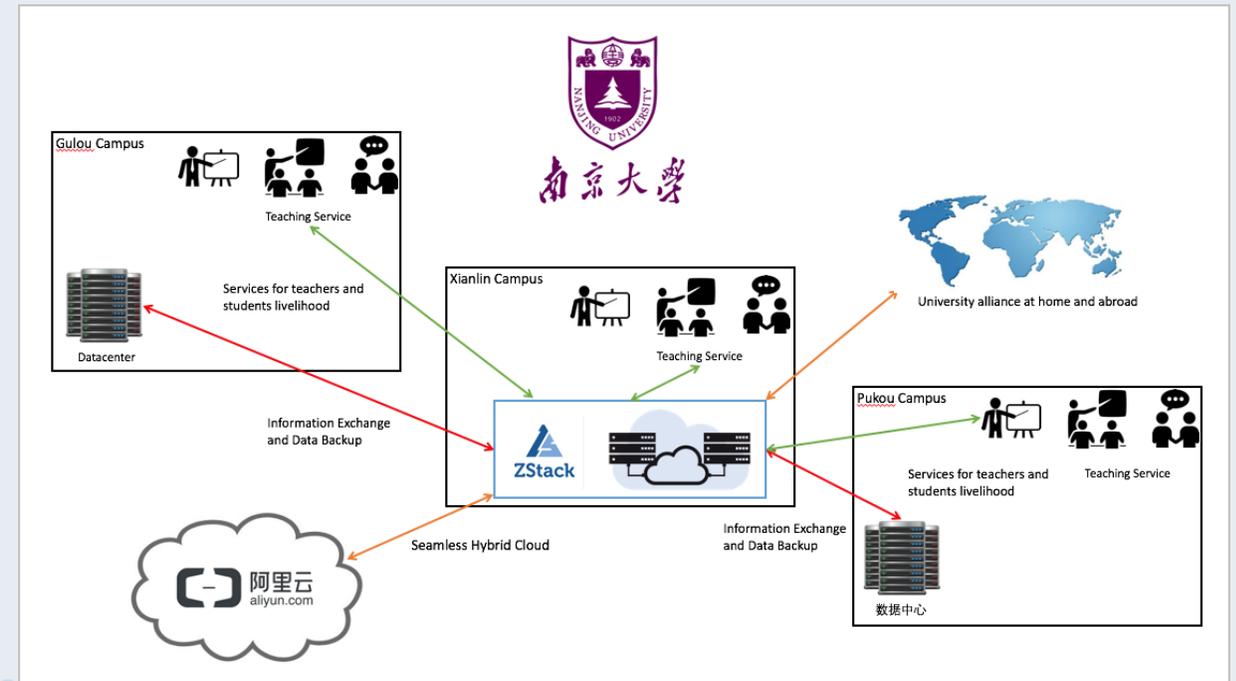
- Создание единой облачной платформы для сервисов кампуса.

## Solution

- Этап 1. Создание единой облачной платформы ZStack с интеграцией вычислительных, хранилищ и сетевых ресурсов. В период проверки пригласите представительных пользователей кампуса для внутреннего тестирования.
- Этап 2. Ресурсы, предоставляемые ZStack cloud для новой системы обслуживания преподавателей и студентов кампуса. С помощью существующей функции измерения, проверяющей использование ресурсов различными службами.
- Этап 3. Рассмотрение приоритетов различных сервисов в текущем сетевом информационном центре и перенос сервисов на облачную платформу ZStack в соответствии с их приоритетами. Услуги, включая систему выбора, систему онлайн-обучения, а также различные академические системы и системы студенческого сообщества. Одновременно, с целью эффективного использования ресурсов, оценка исходных аппаратных ресурсов, оставшихся после миграции вышеуказанных служб, и повторная консолидация в ZStack.
- Этап 4. Использование облачной платформы ZStack в качестве резервной платформы между кампусами. В настоящее время используется традиционное хранилище для поддержки сервисов. В рамках этой функции планируется создать массивную распределенную систему хранения данных не только для поддержки служб будущего планирования кампуса, но и для предоставления услуг резервного копирования и восстановления, архивирования данных в информационных центрах обработки данных кампуса и облачного сервиса для исследовательских групп academic, преподавателей и учащихся внутри и за пределами школы..

## Сценарий

- В соответствии с иерархией облачных вычислений, отдельно создавая облачные сервисы IaaS, PaaS и SaaS в цикле планирования.





03

Сравнение  
Zstack & VMware

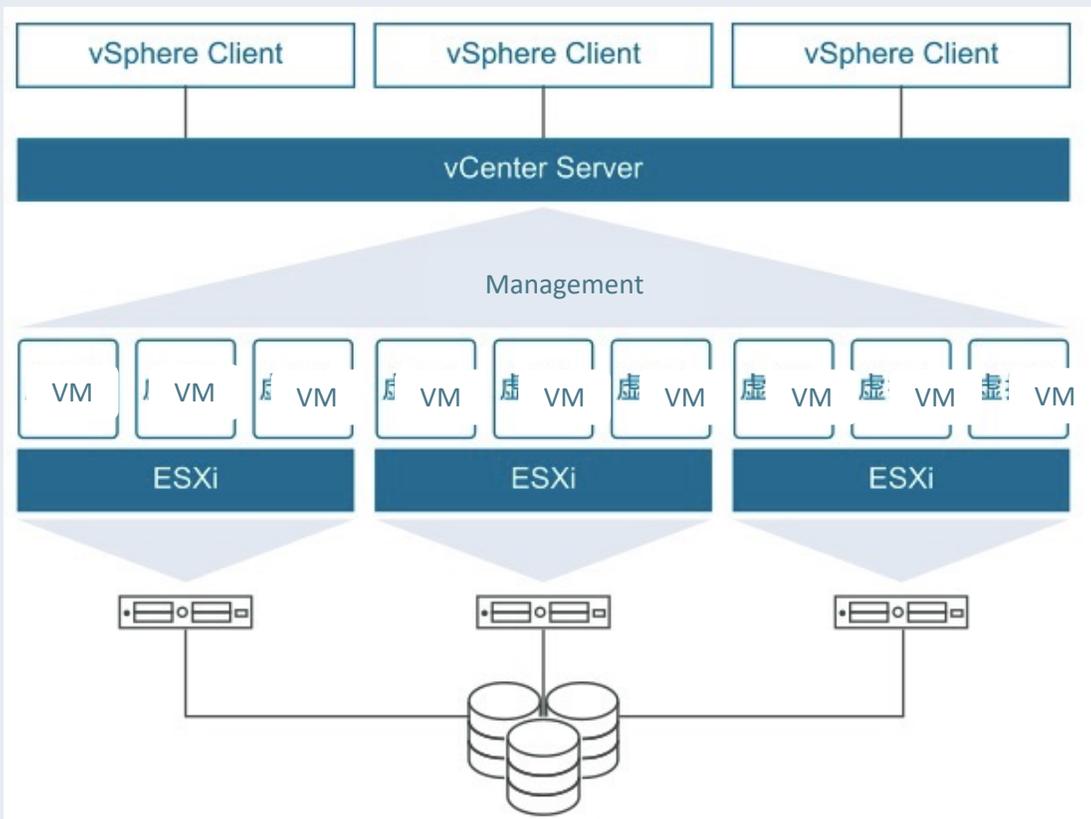


# ZStack Cloud vs VMware vSphere



Key Feature	ZStack Cloud	VMware vSphere
Standalone Stack	Y	Y
Storage Type	NFS, Ceph, Glusterfs, iSCSI, FC, FuisonStor, POSIX, Sheepdog, NBD, Local	NFS, iSCSI, FC, vSAN, Local
Scalability (node #/per cluster)	10,000+	64
ARM Architecture	Y	N
Cloud Platform Management	Native Support	Need Extra vCenter License
Hot Migration	Native Support	Need vCenter to Support
Multi-tenant, Billing, Cloud Resource Price Rule Config.	Native Support	Need Extra vRealize License
Hardware Reusing	Y	Y
Disaster Recovery Capability	Y	Y
Core Code Open Source	Y	N

# VMware vSphere



## Базовая инфо.

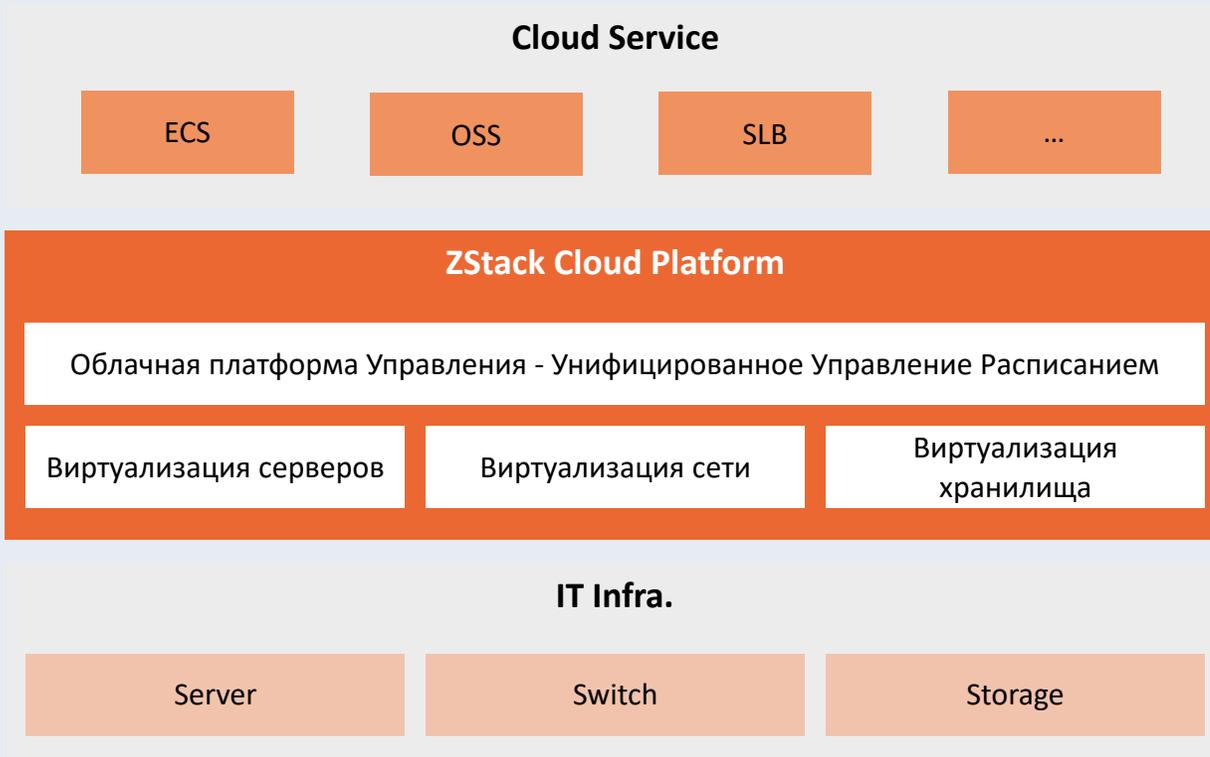
- Компания VMware, основанная в 1998 году, известна коммерциализацией технологий виртуализации вычислений с помощью своего популярного продукта vSphere, позволяющего нескольким виртуальным приложениям работать одновременно на одном физическом хосте. Это увеличило использование ИТ-ресурсов, что значительно улучшило экономическую эффективность инфраструктуры корпоративных центров обработки данных.
- vSphere - это платформа виртуализации. Двумя основными компонентами vSphere являются VMware ESXi™ и VMware vCenter Server®.
- ESXi - это гипервизор, на котором вы создаете и запускаете виртуальные машины. vCenter Server - это служба, которая выступает в качестве центрального администратора для узлов ESXi, подключенных к сети. С помощью vCenter Server вы можете объединять ресурсы нескольких хостов и управлять ими. vCenter Server позволяет вам контролировать и управлять вашей физической и виртуальной инфраструктурой.

## Коммерческая модель:

- Поддерживаются как бессрочная лицензия, так и лицензия, основанная на использовании.
- 4560 долларов США за процессор для vSphere; 7820 долларов США за инстанс для vCenter.

## Сильные стороны & Проблемы:

- Богатая техническая глубина виртуализации с 98-го года.
- Ориентированный на продукт, низкие затраты на обучение и продажи / продвижение.
- Комплексный пакет решений SDDC (программно-определяемый центр обработки данных).
- Широкая отраслевая экосистема, партнерство в области безопасности, резервного копирования, DR и контейнерных технологий.
- Длительная поставка продукта, его трудно модернизировать.
- Не с открытым исходным кодом, проприетарный
- Не желает приспособливаться к требованиям заказчика.
- Высокая совокупная стоимость владения.



## Базовая инфо

- Alibaba Cloud ZStack - это легкое гибридное облачное решение "Инфраструктура как услуга" (IaaS), которое можно легко развернуть для управления оборудованием в центрах обработки данных, периферийных серверах и гибридных облачных средах с использованием локальных и облачных ресурсов Alibaba.
- Обеспечение виртуализации вычислений, сетевой виртуализации и виртуализации распределенного хранилища в одном продукте (решение HCI).
- Предоставление возможностей облачного управления, включая управление несколькими арендаторами, управление несколькими зонами, управление выставлением счетов, аварийное восстановление и т.д.
- Управление менее чем 3 узлами и более чем 10 000 узлами и различными физическими активами (почти все основные бренды серверов, сетевых коммутаторов, систем хранения данных).
- Поддержка различных облачных сервисов Alibaba (ECS, VPC, SLB, VPN, IPV6, OSS).
- Открытое гибридное облачное решение, которое можно легко загрузить онлайн и установить. Предлагая более 1600 RESTful API для интеграции со сторонними разработчиками

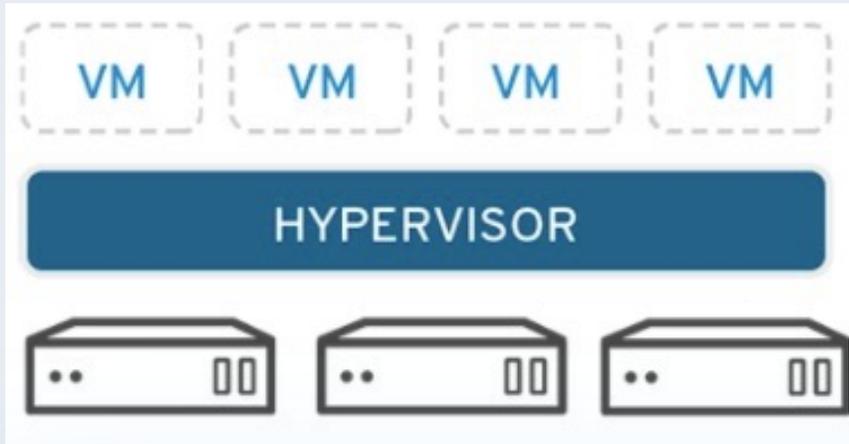
## Commercial Model:

- Модель бессрочной лицензии. 2770 долларов США за процессор для облачной корпоративной платформы ZStack.

## Strength & Concerns:

- Простой и быстрый запуск облачной платформы с проверенной стабильностью.
- Высокая масштабируемость от 1 сервера до более чем 10 000 серверов.
- Гибкое решение для хранения данных охватывает локальное хранилище, NAS/SAN и хранилище Ceph.
- Плавное поглощение VMware vCenter.
- Облачная поддержка и никаких дополнительных затрат на поддержку облака не требуется.
- Свежее новое решение для облачной платформы.
- Ограниченное кол-во международных кейсов.

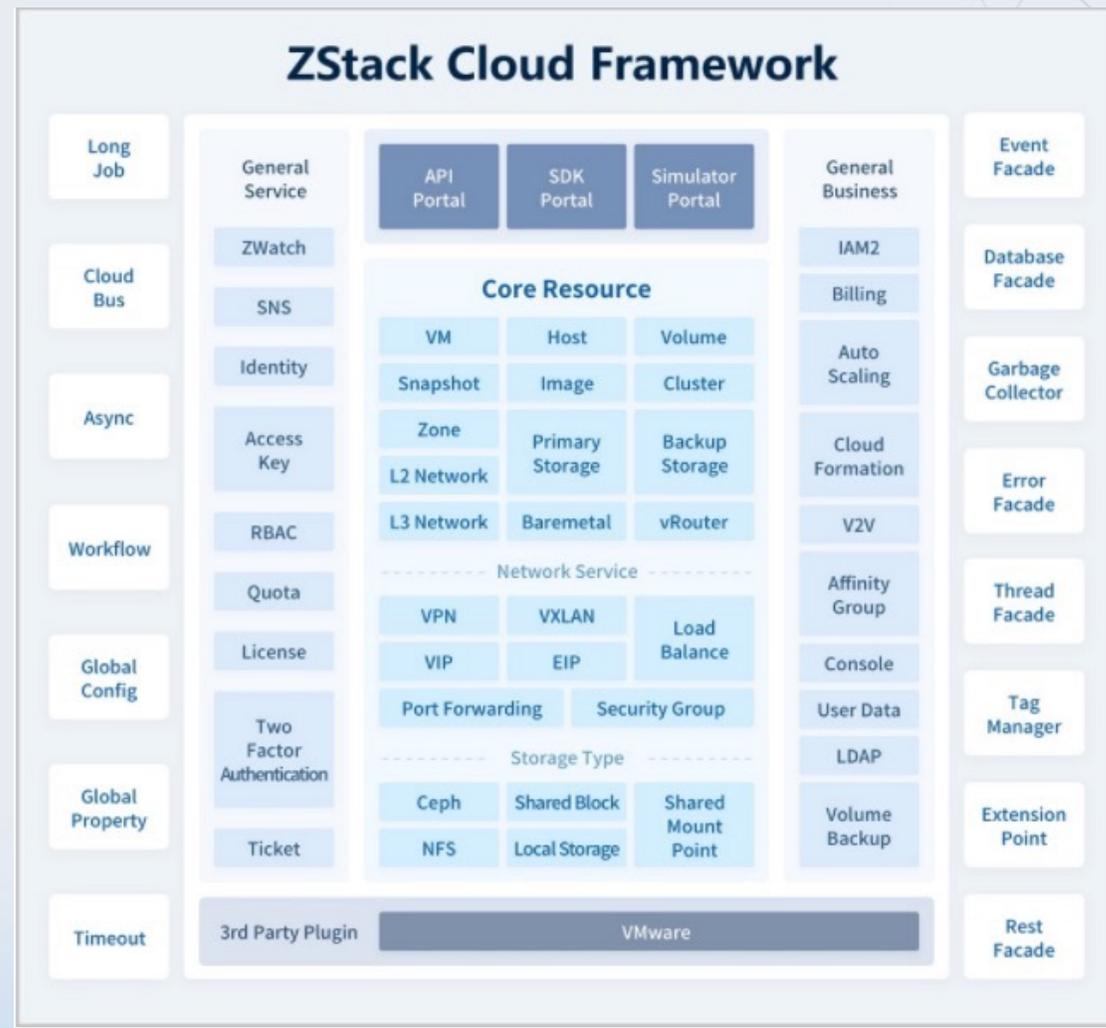
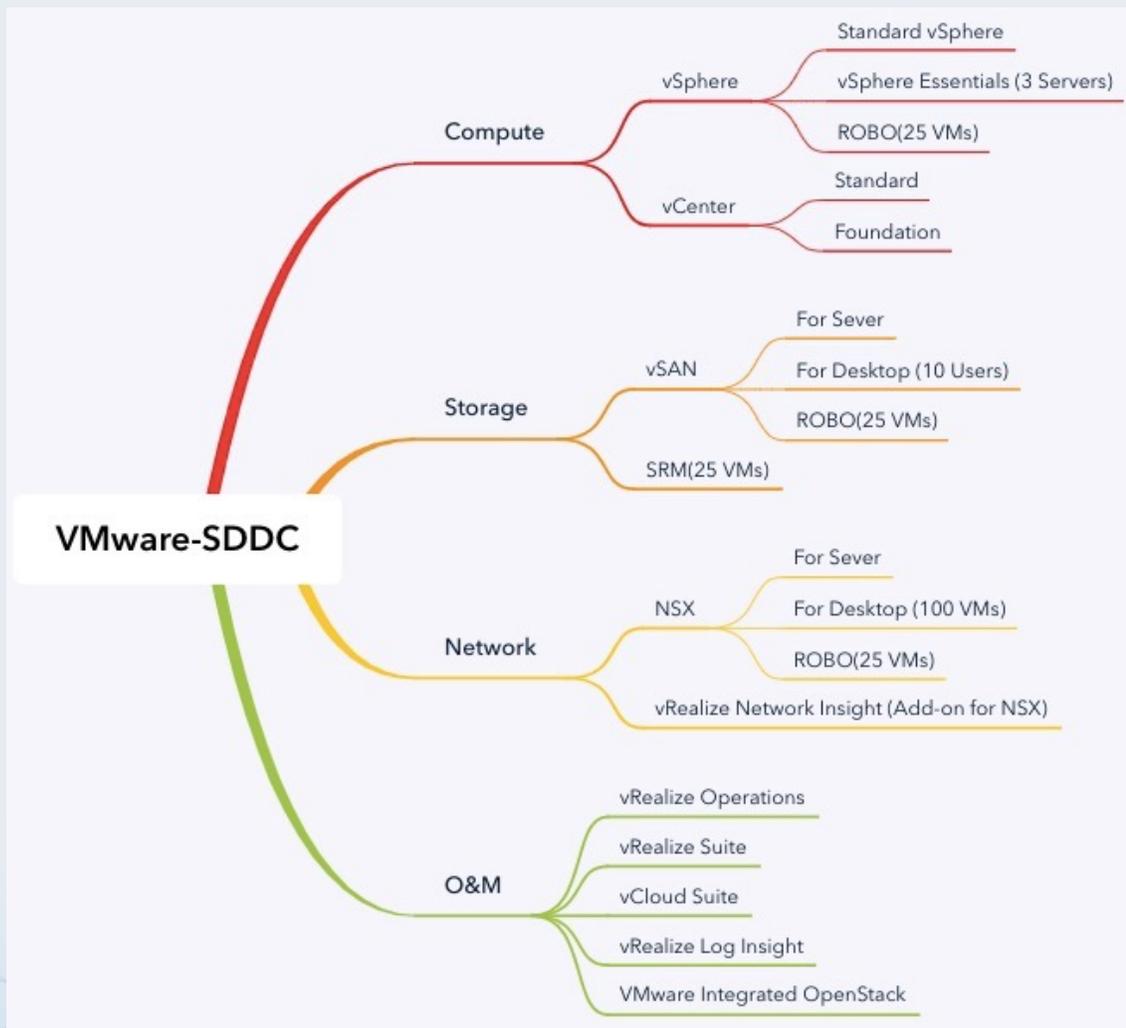
# Виртуализация вычислений



С точки зрения виртуализации вычислений облачная платформа ZStack является доступным альтернативным решением, чем VMware vSphere, без существенных технических недостатков.

Key Feature	ZStack Cloud - KVM	VMware vSphere - ESXi
VM Performance	Near-native speed	Slower
Cost	Lower	High
Maturity	Mature and stable hypervisor that can support enterprise workloads	Mature and stable hypervisor that can support enterprise workloads
VM Specs. Limit	Maximum of 255 vCPU and 6TB of RAM per VM	Maximum of 256 vCPU and 6TB of RAM per VM in 7.0GA
Enterprise Level Support	Y	Y
Vendor Lock-in	N	Y

# Облачная платформа



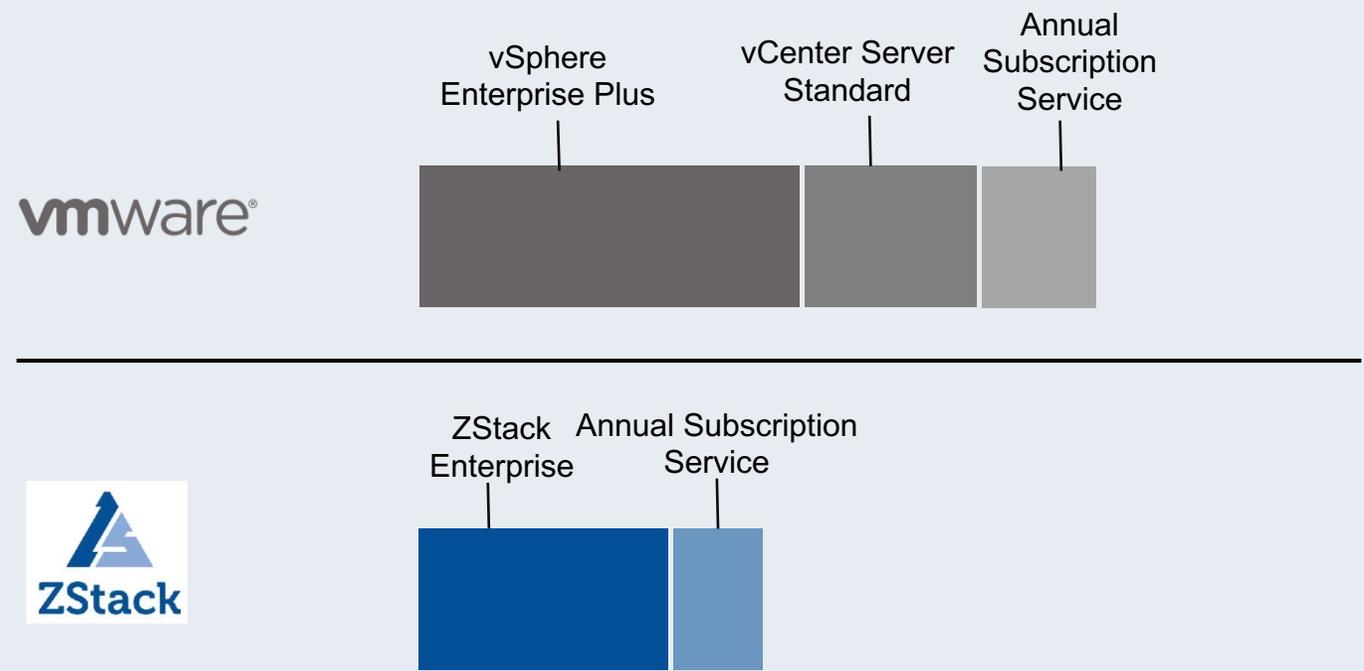
Для того, чтобы превратиться в облачную платформу, необходимо, по крайней мере, включить операции vSphere + vCenter + vSAN + NSX + vRealize.

Собственная облачная платформа объединяет все в одном. Включая вычисления, хранение, сеть, базовую безопасность, управление платформой и т.д..

# ZStack Преимущества – Высокая стоимость владения и экономическая эффективность 3

vSphere + vCenter vs. ZStack

## Стоимость лицензирования на Процессор



50%+  
Экономия  
затрат

# ZStack vs VMware общие FAQ

## Вопрос 1: В чем разница между ZStack и VMware? В чем выгода для нас?

Ответ: Клиент здесь ссылается на VMware (с вероятностью более 95% это виртуализированный продукт vSphere). VMware может обеспечить виртуализацию и интегрировать ресурсы только с физическими серверами. В дополнение к виртуализации, ZStack также может решать проблемы управления ресурсами (мультиотенантное, мультирегиональное, гибридное облако, утверждение билетов и т.д.);

## Вопрос 2: В чем разница между ZStack и VMware на функциональном уровне?

Ответ: Функции VMware более глубоки, функции ZStack более обширны. Главное - увидеть, какой продукт соответствует потребительскому спросу. Кроме того, ZStack поддерживает плавные обновления, и некоторые функциональные требования могут быть быстро получены с помощью обновлений.

## Вопрос 3: Как мне перейти с VMware на вашу платформу?

Reply: Существует два режима миграции: требующий простоя и не требующий простоя. Детали соответствующих решений также различаются.

## Вопрос 4: Какими функциями VMware вы можете управлять с помощью ZStack?

Ответ: Общие функции эксплуатации и обслуживания были включены в ZStack, и для ежедневных операций не требуется входа в платформу VMware.

## Вопрос 5: Как лицензируются ваши продукты и в чем их отличие от VMware?

Ответ: ZStack и VMware авторизованы в соответствии с количеством серверных процессоров. Разница в том, что базовая авторизация ZStack включает в себя виртуализацию вычислений, сетевую виртуализацию и платформу управления облаком; базовая авторизация VMware включает только виртуализацию вычислений, сетевую виртуализацию и платформу управления облаком, требуется дополнительная отдельная авторизация с высокими бизнес-затратами..

Спасибо

---

ZStack

Это должно быть то, что вам нужно