



三 风电

fastone

# BLADED

# CAE

# 云实证

## Vol.2

# 速石科技



COMPUTER AIDED  
ENGINEERING

从4天到1.75小时，  
如何让Bladed仿真效率提升55倍？



## 前言



Bladed是一个用于风力发电机组性能和载荷仿真计算的建模工具，**全球大型风力机制造商约有半数采用该软件。**

在风力发电机组的各个设计阶段，优化设计都是重中之重。如果不能正确地对载荷、恶劣环境和结构完整性进行建模，或不能执行准确试验，都可能会极大地危害机组长期的安全性、功能性和盈利能力。

**风力机设计项目经常需要进行大量仿真计算，一组仿真计算耗费数千小时的计算机时。**

- ◆ **算力在总量和项目波峰波谷期的弹性供应上能否满足需求。**充足的算力意味着缩短产品上市时间，拉大市场优势。
- ◆ **超大规模算力的调度使用和企业场景的复杂性带来的管理等问题对IT自动化和智能化要求很高。**如何调度超大规模集群的过程，还有其中隐藏的成本优化问题，其实很多。

怎么解决这些问题？

**我们拿实证说话。**



## 实证背景信息



某风电新能源集团建设有本地机房,但机器较陈旧,资源有限。跑Bladed仿真任务计算周期长,特别是有大型仿真任务时,往往需要数周甚至数月才能出结果。

用户要求将跑大型任务的时间缩短到一天以内,同时能够对任务进行管理和监控。

## 实证目标



- ◆ Bladed任务能否在云端有效运行?
- ◆ fastone平台能否将大规模Bladed仿真任务周期缩短到一天?
- ◆ fastone平台能否提供高效灵活的数据传输方案?
- ◆ fastone平台能够提供有效的任务管理和监控?



## 实证参数



平台：

fastone企业版产品



应用：

Bladed 4.10版



操作系统：

Bladed 4.10之前的版本不支持Linux系统, 只支持Windows。  
本次实证由于用户更熟悉Windows操作系统, 所以并未选择Linux镜像。

主流云厂商对不同操作系统镜像有不同的定价方式。整体上来说, 通过Windows系统使用云资源价格比Linux系统要贵。

### 主流云厂商不同系统实例价格

(以按需价格为例)

	CPU	Windows比Linux贵约30%-100%
	GPU	Windows比Linux贵约10%-20%
	CPU	Windows比Linux贵约30%-100%
	GPU	Windows比Linux贵约10%-20%
	CPU	Windows比Linux贵约20%-90%
	GPU	Windows比Linux贵约10%-20%
	CPU / GPU	Windows和Linux价格一致
	CPU / GPU	Windows和Linux价格一致
	CPU / GPU	Windows和Linux价格一致
	CPU / GPU	Windows和Linux价格一致
	CPU / GPU	Windows和Linux价格一致
	CPU / GPU	Windows和Linux价格一致



适用场景：

构建风力发电机性能模型, 运行仿真计算并处理结果, 为工程师提供有关风力机动力学和优化的重要决策信息。



## License配置:

Bladed License Server设置在云端



## 云端硬件配置:

Bladed是一个计算密集型应用,对CPU要求高、内存要求不大。因此平台为用户推荐选择了满足其应用特点的计算优化型实例机型。



## 调度器:

因为选择了Windows操作系统,所以本实证中集群调度使用的是PBS调度器。

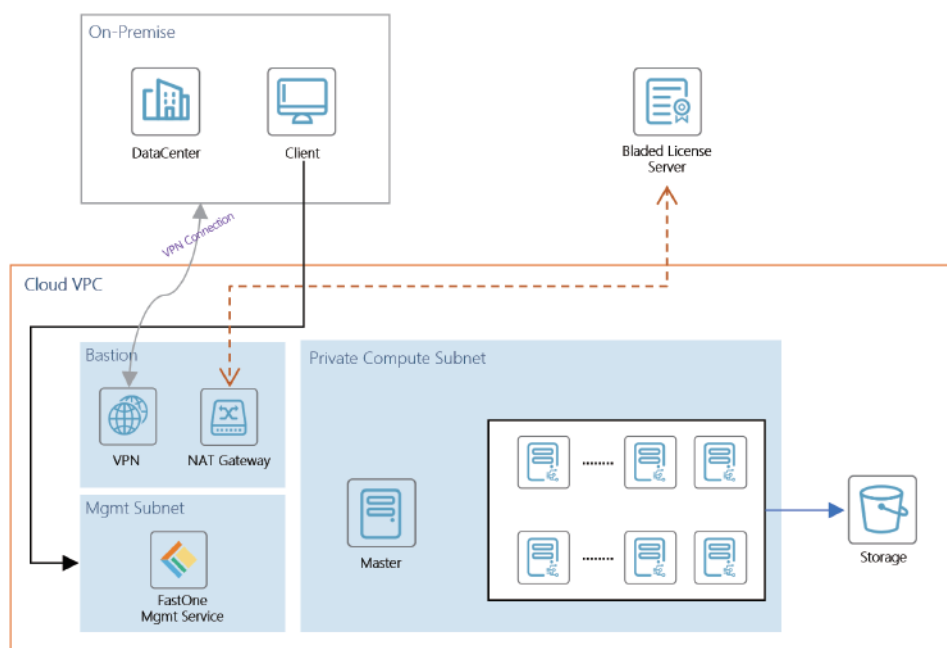


## 技术架构图:

用户通过Web方式登录构建于公有云上的fastone算力运营平台,根据实际计算需求自动创建、销毁集群,提交计算任务,上传下载任务,监控管理。

用户通过NAT方式访问位于公网的License服务器。

用户通过VPN接入,可更安全地访问云上私密的HPC环境。





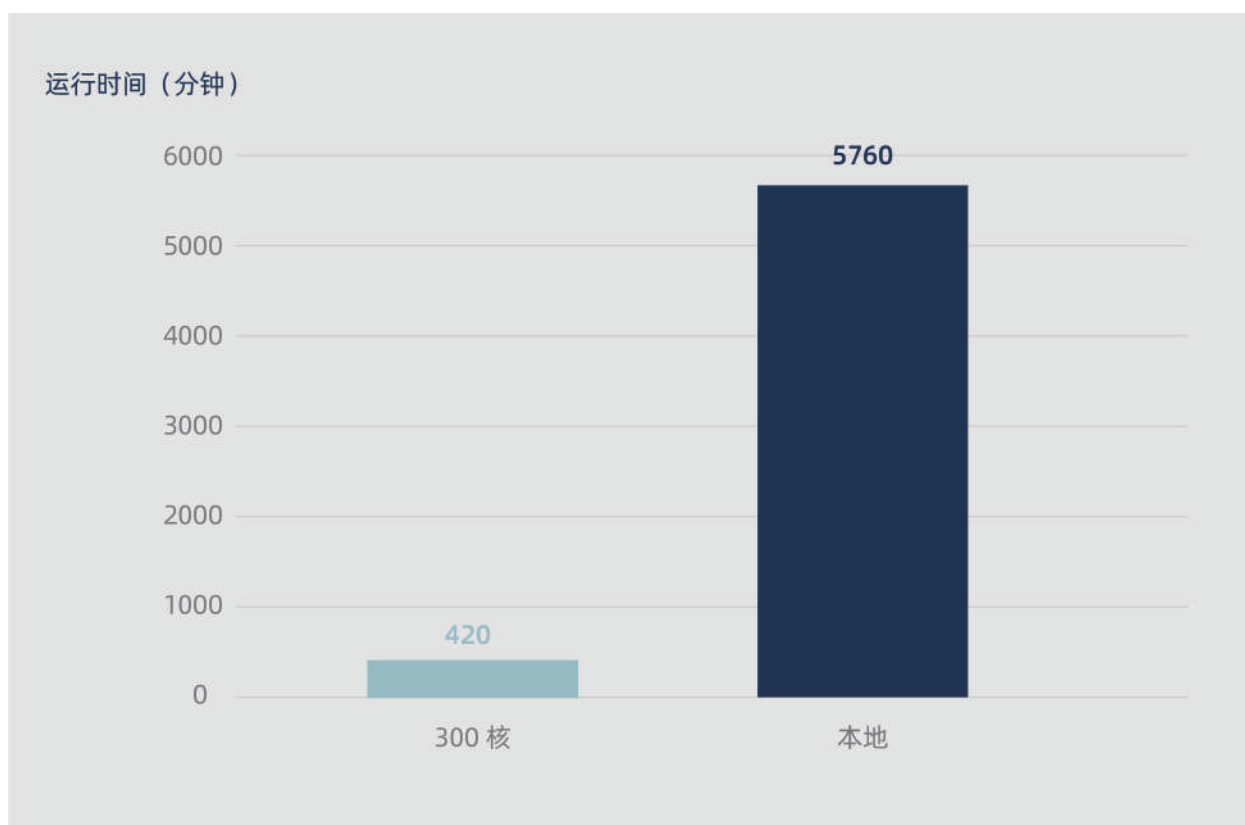
## 实证场景一：大规模业务验证



9600个用例 本地 VS 云端300核

### 结论

- ◆ 云端可提供满足Bladed应用特点的机型, 运行Bladed Windows版本的任务;
- ◆ 本地资源运算9600个用例, 耗时约4天; 通过fastone平台调用300核计算优化型实例运算9600个用例, 总耗时约8小时, 任务运行时间7小时;
- ◆ fastone平台的自动化伸缩, 有效降低整个计算周期资源占用率;
- ◆ fastone平台能提供灵活高效的数据传输方案, 满足计算数据量大需求;
- ◆ fastone平台可稳定运行Bladed任务, 测试过程中未发生服务中断;
- ◆ fastone平台可监控、管理任务与集群的运行情况。





## 实证过程：

### 01. 数据上传：

用户将Bladed风文件、工况文件等上传至fastone平台；

### 02. 数据处理：

自动下载、解压数据，修改配置；

### 03. 自动可扩展集群启动：

用户选择Bladed 应用，按需构建300个核的Bladed集群；

### 04. 任务运行：

提交任务后，用户可随时在监控界面查看任务和集群运行情况；

### 05. 结果数据上传：

任务运行成功后，自动将结果数据上传至对象存储供用户下载。

Bladed实证参数	用例	运行步骤	运行时间	云上需要的资源	总计耗时
300核-Windows	9600	数据上传	10分钟	无	8小时
		数据处理	5分钟	2台大内存机器	
		自动可扩展 集群启动	30分钟	无	
		任务运行	7小时	300核	
		结果数据上传	15分钟	1-2台机器	



## 数据传输优化

Bladed的风文件和任务文件数据量极大,传统传输模式往往会面临以下问题:

1、**初始化大文件传输**。在本实证中,用户在跑任务之前需要上传多达数百GiB的风文件;

2、**随着任务的调整,有大量小文件需要增量上传**。在本实证中,用户需要上传9600个任务文件,每个几十MiB不等。

fastone支持**全自动化数据上传**,可充分利用带宽,帮助用户**快速上传、下载海量数据**。

同时,利用fastone自主研发的**分段上传、高并发、断点续传**等数据传输技术,优化海量数据的传输效率。

## 自动化部署:

在手动模式下,通常都是先构建一个固定规模的集群,然后提交任务,全部任务结束后,关闭集群。

在本实证中,如果是手动部署,300核的集群一旦拉起,第一到第五步手动配置的时间里,所有机器一直都是开启状态,也就是说,烧钱中。

更详尽的涉云成本计算,可参考:[帮助CXO解惑上云成本的迷思,看这篇就够了](#)





再看看我们的自动化部署：

在本实证中, fastone平台在任务的不同阶段采取不同的策略应对, 除任务运行的7小时内有300核云资源满负荷运作以外, 在数据处理和结果数据上传阶段均只开启了1-2台机器, 而其他准备过程不需要开启机器。

很重要的一点是:任务完成后会及时下载结果并自动关机。

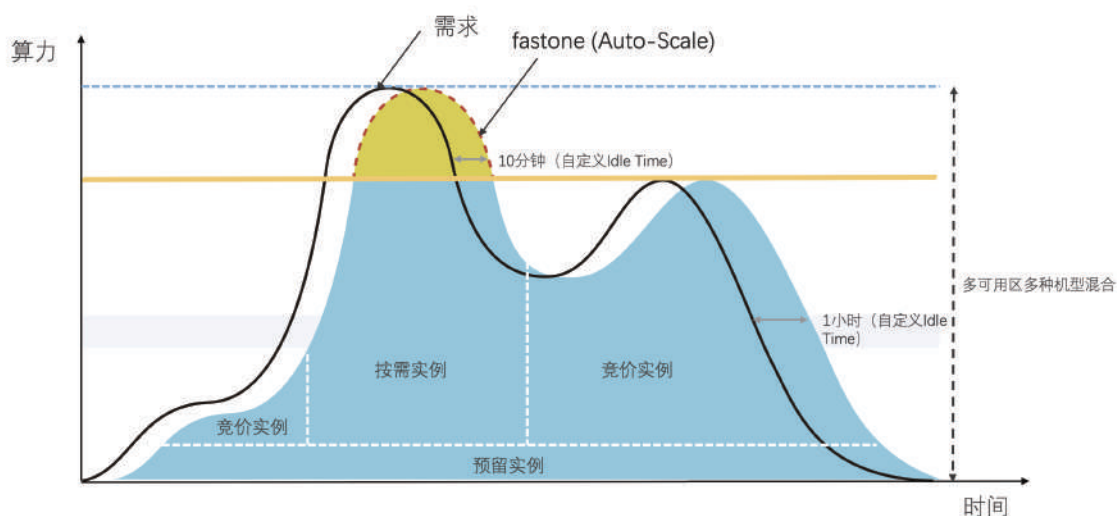
	手动模式 所需资源	自动化部署 所需资源
第一步 数据上传		无需资源
第二步 数据处理	 	  开启1-2台机器
第三步 自动可扩展集群启动	 	无需资源
第四步 任务运行	 ...	   ... 开启300核云资源
第五步 结果数据上传	开启300核云资源	  开启1-2台机器

fastone的Auto-Scale功能可以自动监控用户提交的任务数量和资源的需求, 动态按需地开启所需算力资源, 在提升效率的同时有效降低成本。

用户可根据自己需求, 设置自动化调度集群规模上下限。



- 所有操作都是自动化完成,无需用户干预;
- 在实际开机过程中,可能遇到云在某个可用区资源不足的情况,fastone会自动尝试从别的区域开启资源;
- 如果需要的资源确实不够,又急需算力完成任务,用户还可以从fastone界面选择配置接近的实例类型来补充。



## 任务和集群管理

提交任务后,可以在监控界面中查看任务和集群运行情况。





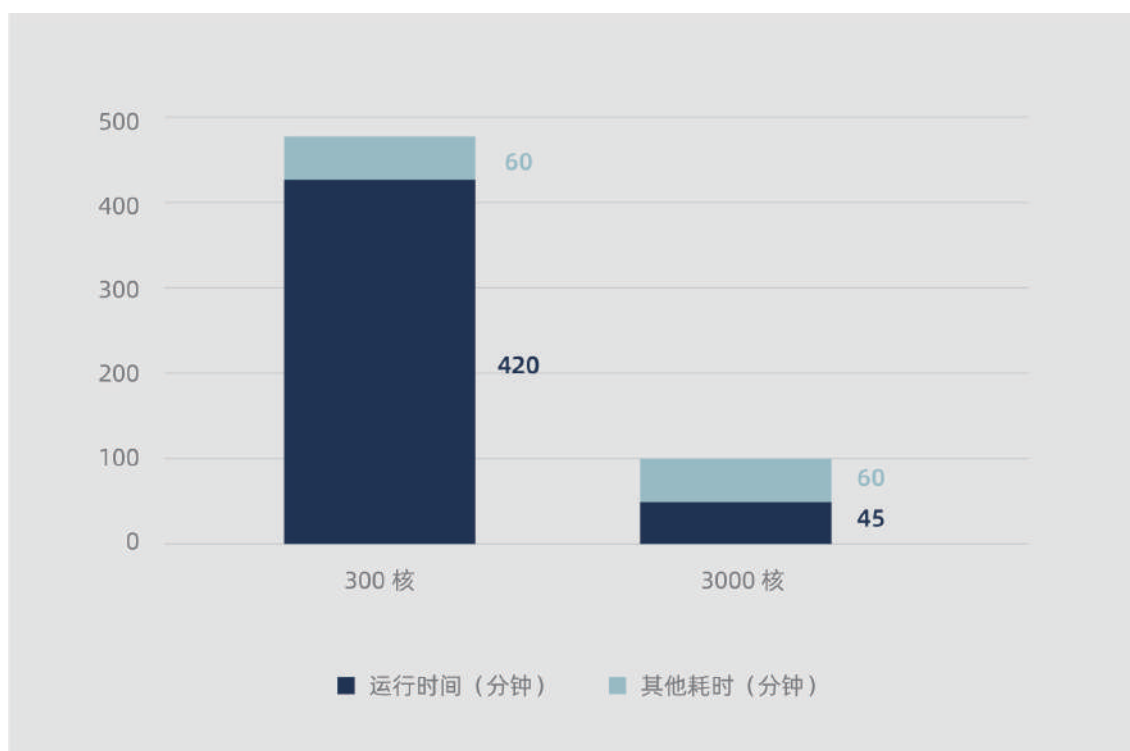
## 实证场景二：线性扩展验证



9600个用例 云端300核 VS 3000核

Bladed应用具备线性扩展性。

当我们把自动化调度集群规模上限设为3000核,任务运行时间从7小时缩短到45分钟,整体计算周期也从8小时缩短至1.75小时。



### 实证过程：

Bladed实证参数	用例	运行步骤	运行时间	云上需要的资源	总计耗时
3000核Windows测试bladed	9600	数据上传	10分钟	无	1.75小时
		数据处理	5分钟	2台大内存机器	
		自动可扩展集群启动	30分钟	无	
		任务运行	45分钟	3000核	
		结果数据上传	15分钟	1-2台机器	

本实证中,单个任务运行时间为10-30分钟,当有任务提前运行完成且数据下载完后,相应的机器会自动关闭,避免资源浪费。



## 实证小结



- ◆ **Bladed Windows版本任务在云端能够有效运行；**
- ◆ **fastone平台成功将大规模Bladed仿真任务的运算时间从4天缩短到1~7小时；**
- ◆ **fastone平台能够提供灵活高效的数据传输方案；**
- ◆ **fastone平台能够提供可靠的任务管理和监控。**

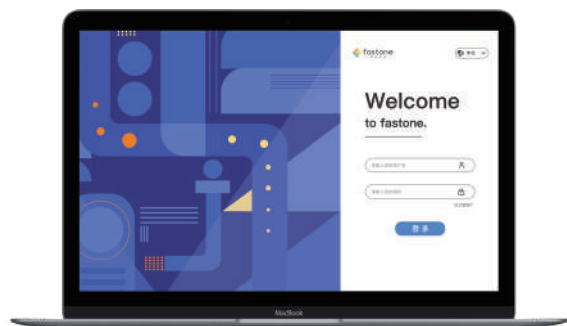
除了Windows系统,我们还支持通过fastone平台同时调度任务至本地和云上的Windows节点和Linux节点,满足业务需求。同时,我们也支持SLURM/SGE/LSF等主流调度器,本次实证未曾涉及。

本次CAE行业Cloud HPC实证系列Vol.2就到这里了。

在下一期的实证中,我们将利用速石平台,在混合云场景下调度集群运行CAE分析,使LS-DYNA模拟性能得到极大提升。

未来我们还会带给大家更多领域的用云“真香”实证,请保持关注哦!

# 速石科技 为应用定义的云平台



## 免费试用

用这个能干嘛？  
跑任务。



即刻获得TOP500超级算力

**2 分钟**  
**自动开通**

在线即时开通  
不用人工介入, 无需等待

**300 元**  
**体验金**

主动奉上体验金  
兵马未动, 粮草先行

**样本数据**

提前安排好了  
样本数据

**Demo**

部分应用提供了  
相应的操作视频



**立即免费试用**

- 01 平台集成多行业应用, 大量任务多节点并行
- 02 应对短时间爆发性需求, 连网即用
- 03 跑任务快, 原来几个月甚至几年, 现在只需几小时
- 04 5分钟快速上手, 拖拉点选可视化界面, 无需代码
- 05 支持高级用户直接在云端创建集群



# 速石资料库

《2020新版-六大云厂商资源价格对比报告》

《半导体行业云解决方案白皮书》

《超算 VS 云计算全方位终极PK》

《EDA云实证Vol.1-从30天到17小时, HSPICE仿真效率如何提升42倍?》

《CAE云实证Vol.2-从4天到1.75小时, 如何让Bladed仿真效率提升55倍?》

《【2021版】全球44家顶尖药企AI辅助药物研发行为白皮书》

.....



添加小F微信  
并备注:资料获取



.....

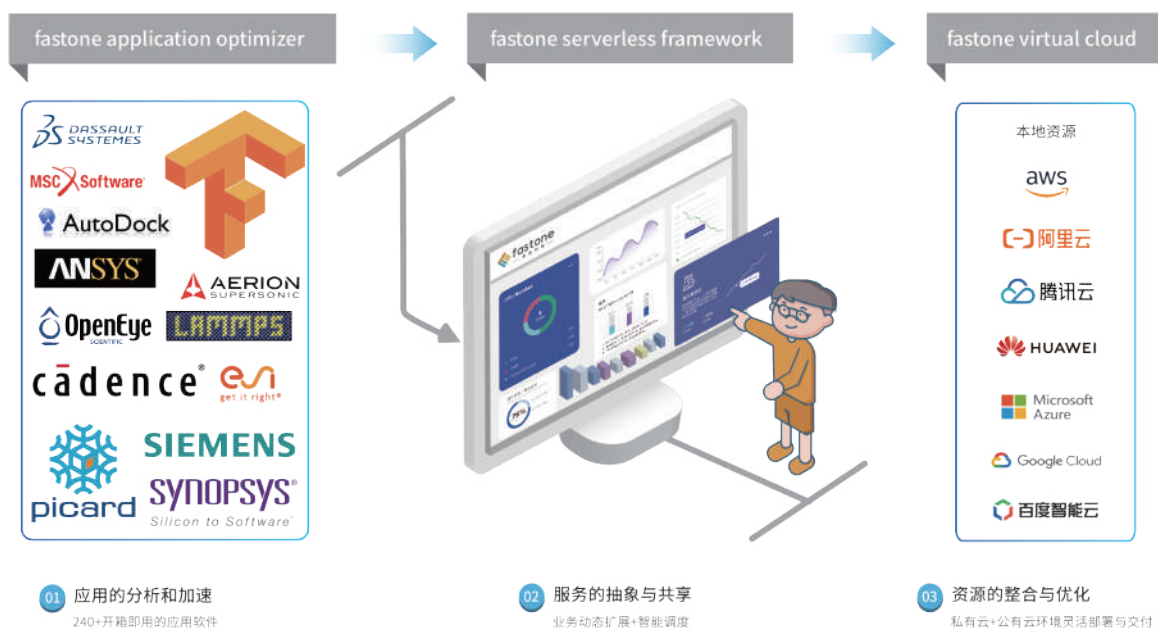
# 联系我们

速石科技 (fastone) 致力于构建为应用定义的云, 让任何应用程序, 始终以自动化、更优化和可扩展的方式, 在任何基础架构上运行。

我们为有高算力需求的用户提供一站式多云算力运营解决方案。基于本地+公有混合云环境的灵活部署及交付, 帮助用户提升10-20倍业务运算效率, 降低成本达到75%以上, 加快市场响应速度。

我们提供为应用优化的一站式交付平台, 对药物研发/基因分析/CAE/EDA/AI等行业应用进行分析与加速, 通过Serverless框架屏蔽底层IT技术细节, 实现用户对本地和公有云资源无差别访问。

我们的产品包括: fastone COMPUTE PLATFORM、fastone COMPUTE CLOUD。



电话: +86-21-31263638

邮箱: [marketing@fastonetech.com](mailto:marketing@fastonetech.com)

网站: [www.fastonetech.com](http://www.fastonetech.com)

地址: 上海市杨浦区国通路118号天盛广场A栋  
1801室

