clusterware是rac的集群层

集群层：CRS,CLUSTERWARE。在os kernel之前截获请求和其他节点clusterware协商，完成上层请求  
 （单机：Oracle运行在os kernel之上，os kernel负责管理硬件设备，由os kernel代替Oracle完成对硬件的请求）

**Grid Infrastructure架构**

oracle 6 引入 oracle parallelserver（OPS 最初的集群产品

10gR1中，oracle推出cluster ready service (CRS），不再依赖于任何硬件厂商的集群件

10gR2中，Oracle公司的集群软件更名为Clusterware。

11gR2开始，Clusterware作为Grid Infrastructure安装包的一部分发布。

同时，11gR2在高可用性方面推出了很多新的特性。在RAC的架构中大部分与高可用性相关的特性都是由Clusterware软件提供的。

 Grid Infrastructure包含两个最主要的组件：Clusterware集群软件和ASM存储软件。Clusterware是Oracle的集群解决方案，ASM是Oracle的存储解决方案，这两大方案的数据库共同构成了RAC高可用解决方案。

Restart 
"Database 
Database 
RAC one Node 
Database 
RAC Databsae 
Crid Infrastructure 