**何为PostgreSQL？**

PostgreSQL是一个功能强大的开源数据库系统。经过多年的积极开发和不断改进，PostgreSQL已在可靠性、稳定性、数据一致性等获得了业内极高的声誉。目前PostgreSQL可以运行在所有主流操作系统上，包括Linux、Unix、Mac OS X和Windows。PostgreSQL是完全的事务安全性数据库，完整地支持外键、视图、触发器和存储过程（并支持多种语言开发存储过程）。它支持了大多数的SQL标准的数据类型，包括数值型、字符型、日期时间型、布尔型、字节型，它也支持存储二进制的大对像，包括图片、声音和视频。PostgreSQL对很多高级开发语言有原生的编程接口，如C/C++、Java、.Net、Perl、Python、Ruby、Tcl 和ODBC以及其他语言等，也包含各种文档。

作为企业级数据库，PostgreSQL具有多版本并发控制(MVCC)、按时间点恢复(PITR)、表空间、异步复制、嵌套事务、在线热备、复杂查询的规划和优化以及为容错而进行的预写日志等。它支持国际字符集、多字节编码并支持使用当地语言进行排序、大小写处理和格式化等操作。

一些PostgreSQL系统的极限值如下表所列：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 最大单个数据库大小 | 不限 | pg_logo.png |
| 最大数据单表大小 | 32 TB |
| 单条记录最大 | 1.6 TB |
| 单字段最大允许 | 1 GB |
| 单表允许最大记录数 | 不限 |
| 单表最大字段数 | 250 - 1600 (取决于字段类型) |
| 单表最大索引数 | 不限 |

由于PostgreSQL的优异性能，它已赢得最终用户和业内的多次大奖，包括Linux新媒体（Linux New Media）的最佳数据库奖和5次Linux期刊编辑选出的最佳数据库奖。

**众多功能和标准兼容性**

PostgreSQL对SQL标准高度兼容，它实现的功能完全遵守于ANSI-SQL标准。

数据集成性功能包括主键约束、外键外键、唯一约束、检查约束、非空约束、默认约束和排他约束。

PostgreSQL也具有很多扩展模块和更高级的功能。包括通过序列实现的自增字段、支持LIMIT/OFFSET选项，也支持复合、唯一、部分和函数索引，索引支持B-Tree、Hash、GIN、GiST、SP-GIST、BRIN等存储方式。

其他高级功能包括表继承、规则和事件响应功能等。事件响应功能是一个内部通讯功能，它将系统信息或事件在用户使用的LISTEN和NOTIFY两条指令后进行传递，允许 简要的点对点通讯或是对指定数据库事件的定点通讯。

**高度可定制性**

PostgreSQL的源代码可以自由获取，它的授权类似BSD的授权，非常自由。这种授权允许用户在各种开源或是闭源项目中使用、修改和发布PostgreSQL的源代码。用户对源代码的可以按用户意愿进行任何修改、改进，不用担心费用、嵌入软件的版权以及版权条款的改变。这表明了PostgreSQL数据库不会被其它公司控制。

PostgreSQL的优点：

1.使用PostgreSQL，没有任何授权的费用。

2.PostgreSQL支持者众多。

3. PostgreSQL源代码写的很清晰，易读性很强，所以很多公司都是基于PostgreSQL做二次开发的。

4.可靠性和稳定性好。

5.扩展性好，与PostgreSQl配合的开源软件很多，有很多分布式集群软件，如PgBouncer、pgpool、plploxy等等。

6.跨平台能力强。

7.使用MVCC模式作为数据存储的策略，可以在大数据量的环境下具有极高的响应性能。

8.PostgreSQL是多进程的，对于多核服务器，PostgreSQL能充分利用多核CPU的能力。

9.有免费的高品质的图形化的管理软件(pgAdmin 4)。

**PostgreSQL简史**

Ingres： 1977年开始于加利福尼亚大学伯克利分校，由著名的数据库科学家Michael Stonebraker领导。 在1982年把Ingres商业化， Ingres是一个非关系型数据库。

Postgres项目： 1985年， Michael Stonebraker回到伯克利后， 为了解决Ingres中的数据关系维护问题，启动了一个“后Ingres”（post-Ingres） 项目， 这就是Postgres的开端。

Postgres1.0：在1989年6月发布了版本1以提供给一些外部的用户使用。 由于源代码维护的时间日益增加， 占用了太多本应该用于数据库研究的时间， 为了减少支持的负担， 伯克利的Postgres项目在发布版本4.2后正式终止。

Postgres95： 1994年， Andrew Yu和Jolly Chen向Postgres中增加了SQL语言的解释器， 并将Postgres改名为Postgres95， 随后将其源代码发布到互联网上供大家使用。。

PostgreSQL6.0： 1996年， 起了一个新名字—PostgreSQL， 此名为Postgres与SQL的缩写， 即增加了SQL功能的Postgres的意思。

PostgreSQL7.1： 引入了预写式日志的功能， 事务就拥有了完善的日志机制， 其次是不再限制文本类型的数据段长度。

PostgreSQL8.0： 可以在Windows下运行， 增加事务保存点功能、 改变字段的类型、 表空间、 即时恢复、支持Perl服务器端编程语言。

PostgreSQL9.0： 2009-09-10 发布， 增加了流复制和HOT standby功能，也提供了大版本的升级工具pg\_upgrade。

PostgreSQL9.1： 2011-09-12 发布， 增加了同步复制、 unlogged tables、外部表、外部扩展、 WITH语句查询。

PostgreSQL9.2： 2012-09-10发布， 增加了级联复制、index-only扫描、JSON数据类型。

PostgreSQL9.3 ： 2013-09-09 发布， 增加了物化视图、JSON处理函数、外部表更新、事件触发器。

PostgreSQL9.4： 2014-12-18 发布， 增加了JSONB数据类型、提供了ALTER SYSTEM命令。

PostgreSQL9.5 ： 2016-01-08 发布， 增加了BRIN索引、 行级安全特性。

PostgreSQL9.6 ： 2016-09-29 发布， 增加了并行计算、多个同步的Standby库。

PostgreSQL10.0：2017-10-05 发布， 实现了逻辑复制、并行查询功能提升、支持内置分区表。

PostgreSQL11.0：2018-10-18发布，并行性能增强、分区表增强。

PostgreSQL12.0：2019-10-03发布，分区性能增强、对B-Tree索引优化。

PostgreSQL13.0：2020-09-24发布，优化索引和查找进行，增强vacuum、监控信息，增加pg\_verifybackup命令。

PostgreSQL14.0： 2021-09-30发布，增强了JSON、范围数据类型的存取，提升数据库高负载下的性能。

PostgreSQL15.0：2022-10-10发布，提升性能，引入Zstandard压缩算法，增加逻辑复制过滤功能，增强安全性。