

主流数据库图鉴

管长龙

KCN 数据库运营

2021.01.19

https://gitcode.net/programmer_editor/database_panorama?from_codechina=yes

021数	据库?	全景图	V1.		★关系型 ● 皕	ī向文档 ■ €	建值 ● 图	▲ 时序	◆ 列存储	▲ 搜索引擎	【数据	戏至2021:	年8月】												【排	*名不分先	后】 闭制	原一开	· CSD	
Oracle • • Oracle Essbas		t KingDB DragonBase (金山云)	Toprow (华胜信泰)			QL Filem (Claris In	naker Iternational Inc.)	BigQue Google (Google)	ery Cloud Spai	TafDB nner GaiaDB ^(百度)	Kingbase (人大金仓)	Amazon Reds Amazon Auro ^(亚马逊)		-RDB Hybri ⁽ 国移动)	d KunDB ArgoDB (星环科技)		mFireDB ^{專科技)}	SinoDB (星瑞格)	4D (4D Inc		reatDB 「里开源)	MyS((Oracle	QL ●	PostgreSQL (PostgreSQL Globa	l Developrent Grou	openGal		mniSci apD Technologies, l	Splice Mach	
			uoDB luoDB, Inc.)	Goldilocks (科蓝软件)	Datomic (Cognitect)	SingleSt (SingleSto		KASOL xasol)		PolonDB (青云QingCloud)	JethroDat (JethroData)	ArkDB (极数云舟)	Datacor (Datacom/		nterBase Embacadero)	GBa (南大ì		JABASE 鼎数据库)	VistaDB (Gibraltar Soft	tware)	Agilor (中科启信)	Presto	to b基金会)	H2 (Thomas Mueller)	R:B/	ASE	ZNBase (浪潮)	Tibco (ComputeDB	
Azure Synap:	RESIDASE (表本科技) Fit SQL Server ● ft Office Access ft Azure SQL Database //napse Analytics ft Azure Data Explore ft Azure Data E	rer ● ▲ I B	BM Db2 ● BM Netezza		思极有容 (国网信通与创意信息	AntDB 创业信科技	Esgy (Esgy	A STATE OF THE STA	OThink ADB 数梦工场)	虚谷数据库 (虚谷伟业)	ITTIA (ITTIA)	ShenTong神说 (航天科技)	TimesT (Oracle, Ti		nance Software, HP)	Cloud ⁻ (华为)			TransLattice (TransLattice)	TroyDB(创意f	意信息)	RadonDB (青云QingCloud)		TiDB ● (PingCAP)	1000	ache Hive	Impala ● (Cloudera)	Comdb (Bloombe	2 rg Finance L.P.)	
微软)			BM Db2 war	ehouse	MogDB (云和恩墨)	LNXDB (太阳塔科技	Sa (Sa	adas Engine ADAS s.r.l.)	gine .)	TroyDB (创意信息)	DaggerDB	solidDB (Solid)	Raj (柏香	pidsDB ^露 数据)	dBASE (Asthon Ta		Oper (Progre	nEdge ess Software)		Transbase (Transaction So	ftware GmbH)	Acto		YugabyteDB((Yugabyte Inc.)	Apa ◆ Spa	Apache Derby Apache Kylin Spark SQL Apache Druid ▲	Greenplum ● (Pivotal Software Inc	GreenF		
T ibero TmaxSoft)					COMO EB GmbH)	NexusDB (中安豪杰大数据	HybridDB (阿里巴巴)		HHDB (恒辉信划	Empres (Empres	ess BigOk s) (BigObj	ject K- ct Inc) (浪	DB Lin 潮) (rele	i ter ex.ru/en)	BrytlytDB (Brytlyt)	DRD (京东)		GoldenDB ^(中兴)	DBOi (引跑)		HotDB (热璞网络)	AISWare AntDB (亚信科技)				che Phoenix	Cubrid		B♦♦▲	
			ScaleAr (DevFacto	r c ory, formerly Ig	Hungl nite) (文武信息	HuDB Arte (华宇	eryBase	Edge Inte	elligence	Snowflake (Snowflake)	ElevateDB (Elevate Software	Vastbas Inc.) (海量数据原	se Kogn (Kognit	Ditio ()	raMeng ^{达梦)}	SQream (SQream T	n DB Technologies)		Raima Databa (Raima)	ase Manager	A .		···	SOL ita	HAV	fodion VQ che软件基金会)			-DB	
libaba Cloud	d MaxCompute	e	华易数据库 Infobrig (华易软件) (Ignite Tec		ight Sa echnologies Inc.) (Sa				meData neData)	OushuDB (偶数科技)	mSQ (Hughe	mSQL (Hughes Technologies)		MegaWise (Zilliz)	Kyligence Enterprise		OpenBASE (东软)		HashData (酷克数据)			aDB ● ● DB基金会)	SQLite (D. Richard Hipp)			(Alon Zakai)	Pipeun	:UB		
- DB 可里巴巴)	•		Teradat (Teradata)		SAP HANA •		(Yello	owbrick owbrick Data)	Gauss (华为)	DB(for MySQL)	xigema (华盛信泰)	DB Vertic	Ca ● a / Micro Focus)		Mimer SQL (Mimer)	-	(Kyligence)		QuantumDB	DBISAM (Elevate Sof	tware, Inc.)		House ▲ × LLC)	Trino	Altil (Altib		SmallSQL		DuckDB	
(Kinetica) (Hewlett Pockard Enterprise)		L I Enterprise)	Ingres Actian PSQ	SAP S MaxD 1 PSQL SAP IO			AIS\ (亚信	AISWare MDB (亚信科技)		H (漢	ighGoDB 論)		TeleDB (中国电信)		Actian Vector	SeaSQL H3C DataE (新华三)			(华典大数据)		GeoSpock ▲ (GeoSpock)		"	AliSQL PolarDB	Fire (Fireb	bird bird基金会)	Percona Serve (Percona)	r for MySQL	Lovefiel (Google)	
		(Actian)		Advantage D	atabase Serv		DLBase Atlas enText) (海量数		sDB x据)	KingHistorian ^(亚控)	eXtren (McObjec		StarDB (京东云)	Quantu (华典大数			ftware, Inc.)	1010data (1010data)	恒河 (嬴时	[数据库 ^{性)}	Ceda Clain		OceanBase (阿里巴巴)		erSQL	Citus ● (Citusdata)		t gres-XL ● gres-XL)		
BM Cloudant	t	Firebase Realt Cloud Firestor			ockset 🖈 🌢	Datam (Datame			Azur (微软)	e Cosmos DB •	► Fauna (Fauna)	• * A	MongoDB(Realm	OI OI	rient DB •	Foundati	dationDB tionDB)	20	AlaSQL ★ (Andrey Gershun&	&Mathias R.Wuiff)	Perc (Perco		er for MongoDB	Terra :		ToroDB (8Kdata)	(決潮	Spaces InsightEd		
Amazon DynamoDB (Google Amazon DocumentDB (亚马逊) Mark		Google Cloud		e CloudKit ^(苹果)		InterSystems (InterSystems)		Yandex Da (Yandex)		atabase ★	HPE Ezmeral [Ezmeral Data Fabric ♦			ouchDB ouchDB	ThruDB ■ (Jake Luciani)		RethinkDB (Linux基金会)		ArangoDB ● ■ ● (ArangoDB Inc.)		OrientDB (OrientDB LTD)		LokiJ		JDB oftmotions)		VhiteDB	DensoDB	
		MarkLogic ♠ (MarkLogic Corp.)			GaussDB(for Mon ^(华为)		o) AllegroGra		FinchDB (Finch Compu		CortexDE (Cortex)	-	SequoiaDB ★ (巨杉数据库)		ache Drill ★ ache软件基金会)	Couchl (Couchba		Mnesia	sia BigchainD	Control of the Contro		teDB auricio David	Virtuoso ●★ (OpenLink Softwa			NosDB (Alachisoft)	iBoxDB	JasDB	JSqlDb (Konrad v	
CAPlusDB (O TcaplusDB Fa			eanXcale ★ Tara		ntool ● ★ Haisql_mem (HaiSQL)		mcache	Cloudflare Workers KV		ne Scale		S ● ● ▲ _abs/Pivotal/VMware)	-0	Geode Ignite ★		ZODB Bolt		oltDB	Upsca	aledb	SwayDB (Simer Plaha)		Badger (DGraph Labs)	Elliptics		LedisDB			GT.M	
		om DB ★ n Corporation)	Memcach	ncached Faircom a Interactive) (FairCom Co						TerarkDB (Terark)		:he ● • .abs/Pivotal/VMware)	(Apac		ache软件基金会)		Resin Cache		Tkrzw (Mikio Hirabayashi)		okyo Tyrant Mikio Hirabayashi)			Project Volde				STSdb (STS Sof	t SC)	
Helium Levyx Inc.)		on SimpleDB	GridGai (GridGain S			ems Caché • 🛧			InfinityDB (Boiler Bay Inc.)	ScaleOut StateSer		lcast ●	Cachel	lot.io	Berkele (Oracle)				RocksDB (Facebook)	MapDB	MapDB Aeros (Aerospik		Riak KV (Basho)	Scylla (ScyllaDE		yDB 2 Alpha Technology Ltd.			HyperLevelDB	
raph Database(GDB)	base (GDB)	TGDB (腾讯)		InfiniteGraph (Objectivity)		TigerGraph (TigerGraph)		Stardog (Stardog-Un		AnzoGraph DE (Cambridge Semant			raphDB ntotext)	Gra (华为	phBase	Neo4j (Neo4j)			Giraph (Apache软件基金会		Blazegraph Blazegraph)	Gr (微	aph Engine ■ _{软)}	AgensGrap		gStore (北京大学王选计算机研究			HyperGraphD	
GeaBase (Levyx Inc.)		Memgraph (Memgraph Ltd)		GDM (梦图数据库)		AbutionGraph (图特摩斯科技)		StellarDB (星环科技)		BGraph (百度)	VelocityDB (VelocityDB Inc)			Amazon Neptune ^(亚马逊)		rksee FlockDB sity) (Twitter)			TypeDB ★ (Grakn Labs / Vatio	TerminusDB ● (DataChemist Ltd.)		HGraphDB		Nebula Graph (vesoft)		HugeGraph (百度)	TinkerGr	aph	Fluree (Fluree/PBC)	
libaba Clou	ud TSDB	IBM Db2 Event	Store	e Quasardb (QuasarDB)		Machbase Yan				Hyprcub (Hyprcubd,			lphinDB _{與科技})	_		DB ata)	Promethe (SoundCloud)		Graphite Timesca Chris Davls) (Timescale)		caleDB ★ RRDtool le) (Tobias Oetike		QuestDB ★ (QuestDB)	SiriDB GridDB ■ (Transceptor) (东芝)						
CeresDB (阿里巴巴)		CynosDB CTSDB	(腾讯)	极星数据库 (腾讯) (深圳数字电网研究院)				p+ ★ Baidu TSDB (百度)			DB Amaz	Amazon Timestream ^(亚马逊)		rporation)	OpenT	SDB	KairosDB				Riak TS M3D (Basho Technologies)		Apache IoTDB (Apache软件基金会)				Hawku	lar Metrics	NSDb	
GeminiDB (华为)			zure Table ^{效软)}	Table Storage		Amazon Keyspad ^(亚马逊)				gle Cloud BigTa	able	Datastax E (DataStax)	nterprise ●●	•	Alibaba Cloud (阿里巴巴)	d Table S	able Store		GaussDB (华为)	B(for Cassand		Owball R科技)		Apache Cassandra Apache HBase Accumulo (A		100		VC-DB ▲ ex Kashirin)		
Splunk (Splunk)		Algolia (Algolia)		Ama (亚马逊	izon CloudSea ∰)		Rizhiyi ▲ (Rizhiyi)		Ta ι (华为	irusDB)	Azur (微软)	e Search	Alibaba Cloud (阿里巴巴)	d Log Servic		chxml nationpartne	ers gmbh)	Elas i (Elasti	ticsearch ● c NV)		c he Solr ne软件基金会)		phinx phinx Technologies Inc.)	Xapian	SenseiDE	B Weaviate (SeMI Technolog		ore Search e Software)		

大纲

- 商业数据库
- 开源数据库
- 云原生数据库
- 国产数据库



Oracle

- 地球上最懂数据库的公司 甲骨文
- Oracle 最早商用数据库 1979
- 数据库技术引领者
- 重要标准制定者及培训认证体系制定者
- IOE 厂商之一 去 IOE (IBM 服务器、EMC 存储、Oracle 数据库)
- 最成功的商业数据库
- 庞大的数据库技术人群
- 稳定性和高性能
- 市场份额 10%





DB2

- 来自上世纪最强大的商业软件公司 IBM
- DB2 品牌 1983
- 主打高端市场 世界500强 85%
- 硬软件的销售模式
- 行业技术人才稀缺
- 海量数据早期最佳产品





SQL Server

- 发挥客户端 + 服务端优势 微软
- 图形化界面
- 跨平台 Windows/Linux
- 商业化成功仅次于 Oracle
- 早期国内数据库市场占有率极高

Access

- · 类似 Excel 的操作界面、小巧灵活
- 不适合复杂场景和数据量较大的业务







Sybase 系列

- 源于 Sybase, 2010 年被 SAP 收购
- SAP SQL Server 大型数据库
- SAP Adaptive Server 中型数据库
- SAP SQL Anywhere 小型数据库
- SAP IQ 数据仓库
- SAP HANA 内存数据库 (IMDB)

PowerBuilder 12.5



Copyright @ 2011 Sybase, Inc. All rights reserved. Unpublished rights reserved under U.S. copyright laws. This product is the confidential and trade secret information of Sybase, Inc. Use, duplication, or disclosure of the software and documentation by the U.S. Government is subject to restrictions set forth in a license agreement between the Government and Sybase, Inc. or other written agreement specifying the Government's right to use the software and any applicable FAR provisions, for example, FAR 52.227-19.



Teradata

- 起步较早 1983 年发布第一款产品
- 专注于海量数据和数据仓库
- 1999 130TB 176 节点
- 从业人员极少,过于封闭,导致生态兼容性不强
- · 善于 AP 能力, TP 能力有限
- 连续多年获得 Gartner 数仓评测第一
- 服务世界五百强,几乎覆盖所有行业

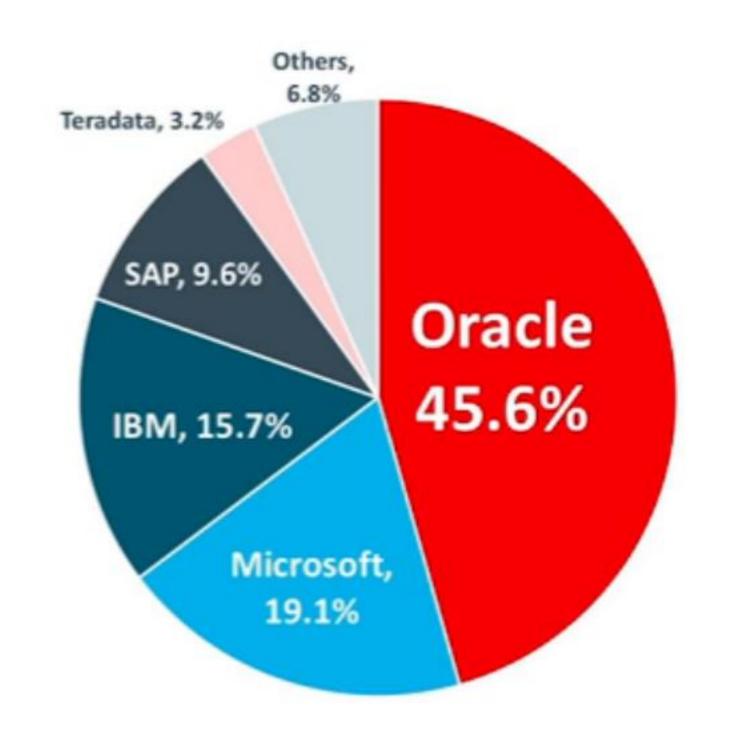
teradata.



Oracle Continues Have Largest RDBMS Market Share by Wide Margin

More than Double Sales of Nearest Competitor

Graphic created by Oracle based on Gartner Research: Gartner "Market Share: All Software Markets, Worldwide 2015", March 31, 2016







大纲

- 商业数据库
- 开源数据库
- 云原生数据库
- 国产数据库

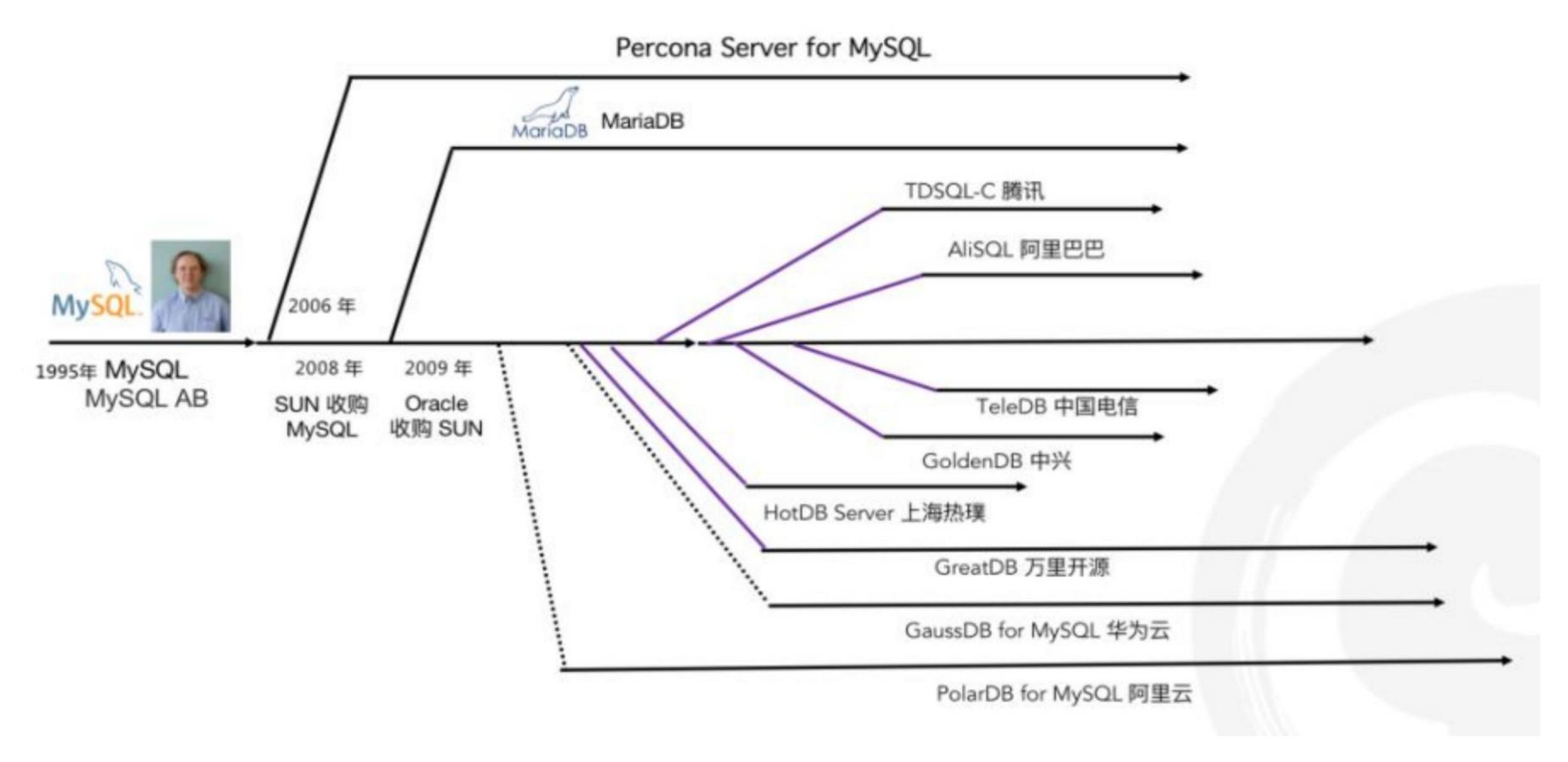


MySQL 系

- 地球上最懂数据库的公司 甲骨文
- 世界最流行的开源关系型数据库
- 早期互联网开源架构 LAMP 的组成部分
- · 代替 Oracle 的主要技术选型
- 入门难度较低社区成熟、资料丰丰丰富
- 庞大的数据库技术人群 DBA 转型
- 分支及生态体系庞大、技术革新速度快
- GPL 协议及信创









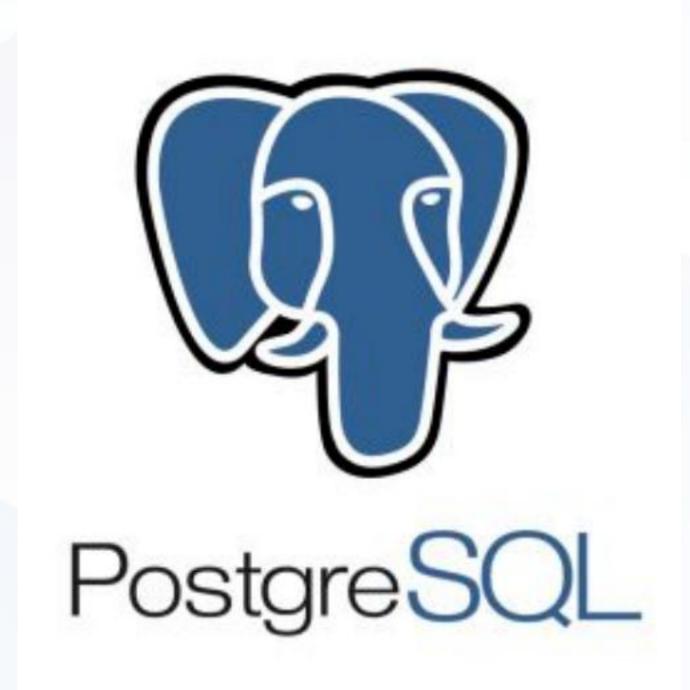
MySQL版本演进



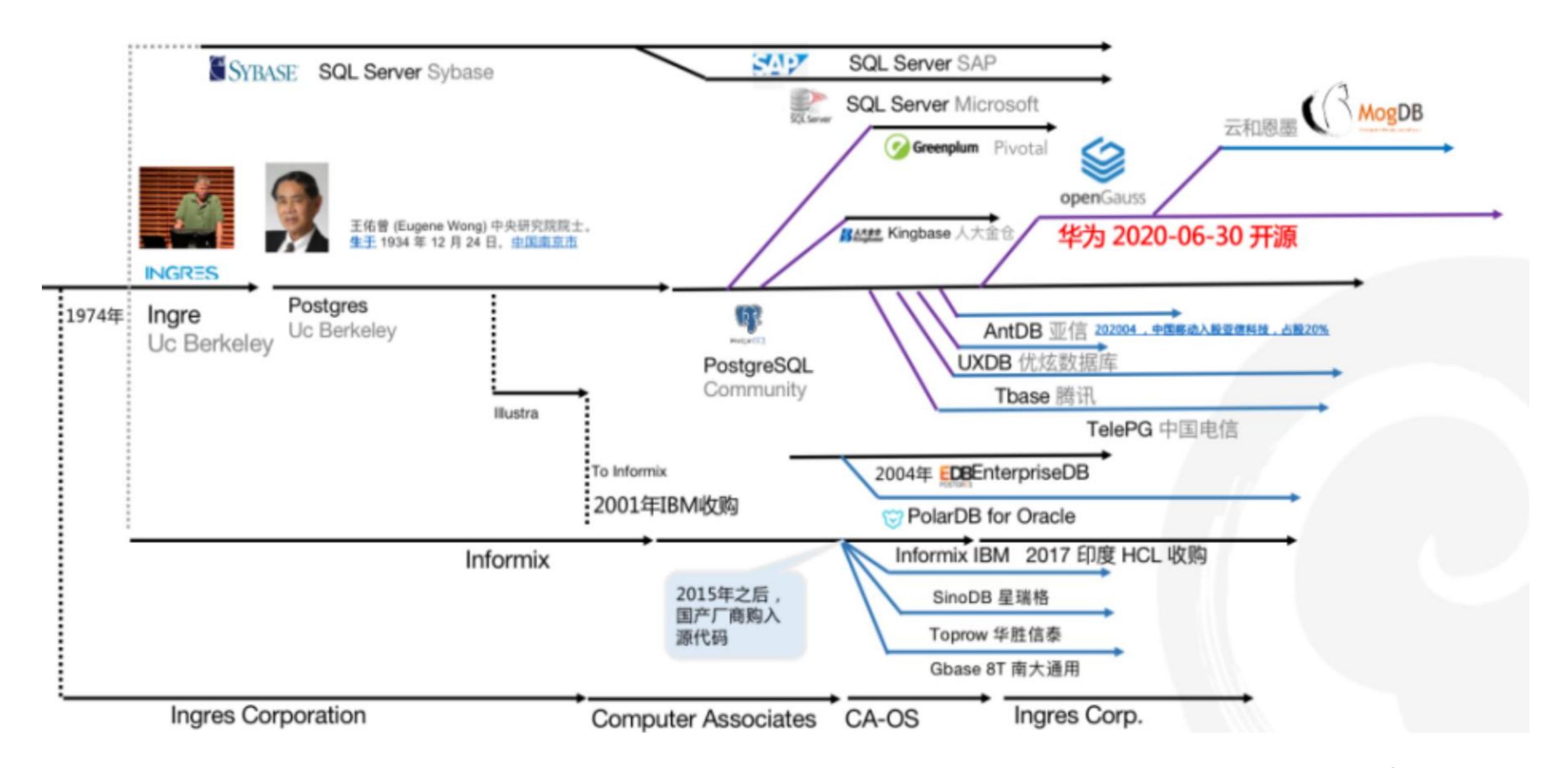


PostgreSQL 系

- 世界上最先进的开源关系型数据库
- 身兼多职,不需要类似 MySQL + XXX 的架构
- 技术人员水准偏高
- · 替代 Oracle 的主要选型
- · 很多场景下与 MySQL 候选项
- 早期国产化数据库的参考
- GIS 地理信息扩展的主要选项









MongoDB

- 基于分布式文件存储
- · 介于关系型和非关系型之间,最像关系型的 NoSQL
- · 曾经有类似 LAMP 的 MEAN 架构
- 易用性、高性能、上手难度低
- 成功的商业化模式,提供 DBaaS 服务





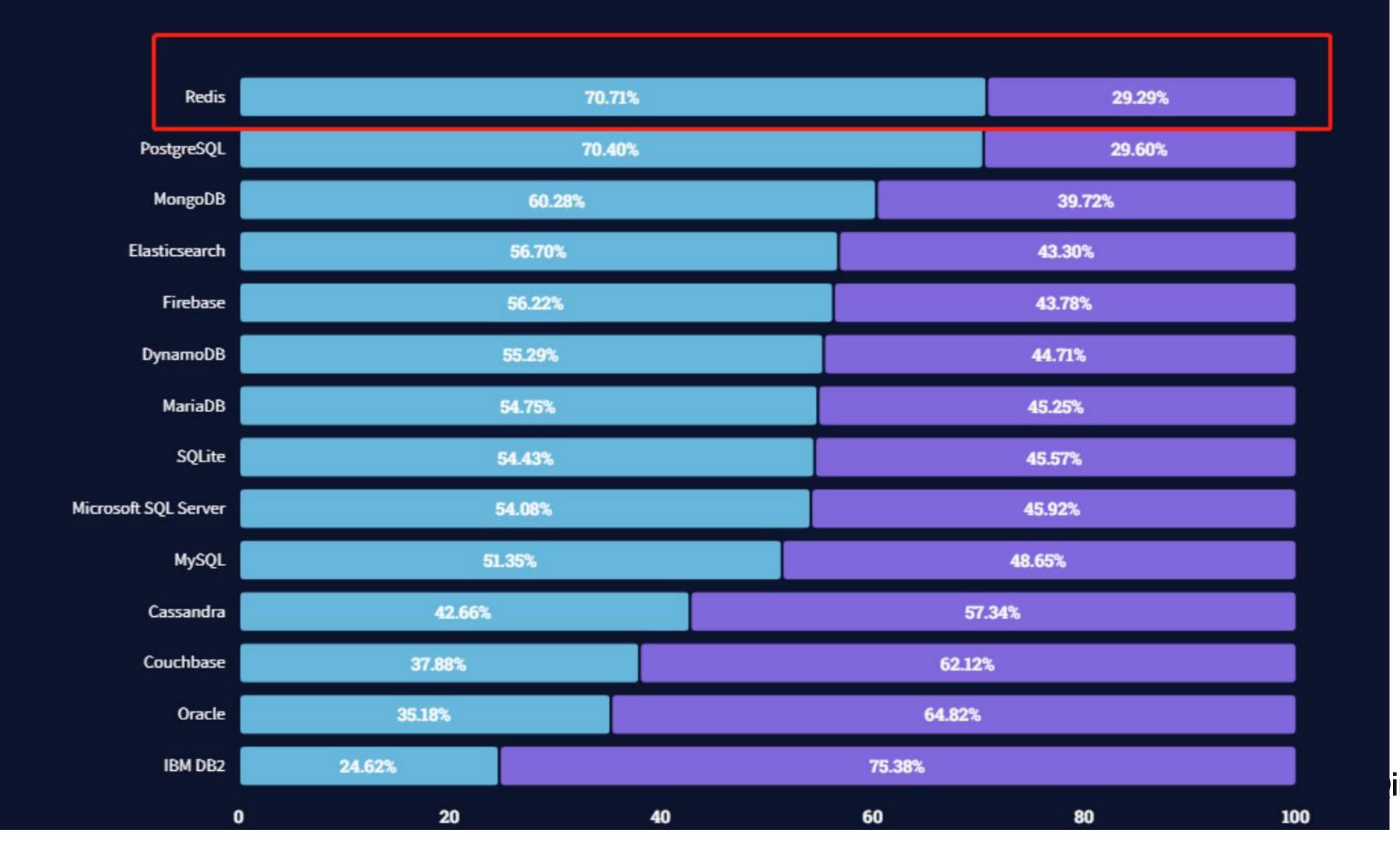
Redis

- 最受欢迎的数据库
- 丰富的数据结构、跨平台
- 高性能、可扩展性、高可用架构
- · 接替了 Memcached 的技术断层
- 成为世界范围内最主要的缓存技术之一
- 伴随国内互联网发展的重要技术
- 最大用户 微博





Loved vs. Dreaded Want 72,517 responses





Elasticsearch

- 最受欢迎的搜索引擎
- 源于 Apache Lucene
- ELK 成为主流日志服务组建
- AWS 分支 OpenSearch
- 互联网时代搜索业务的重要实现







ClickHouse

- 最受欢迎的列示存储数据库
- 兼容 MySQL 语法
- 极致性能、功能简单
- 近些年已经在国内互联网企业大规模使用
- 行业超新星









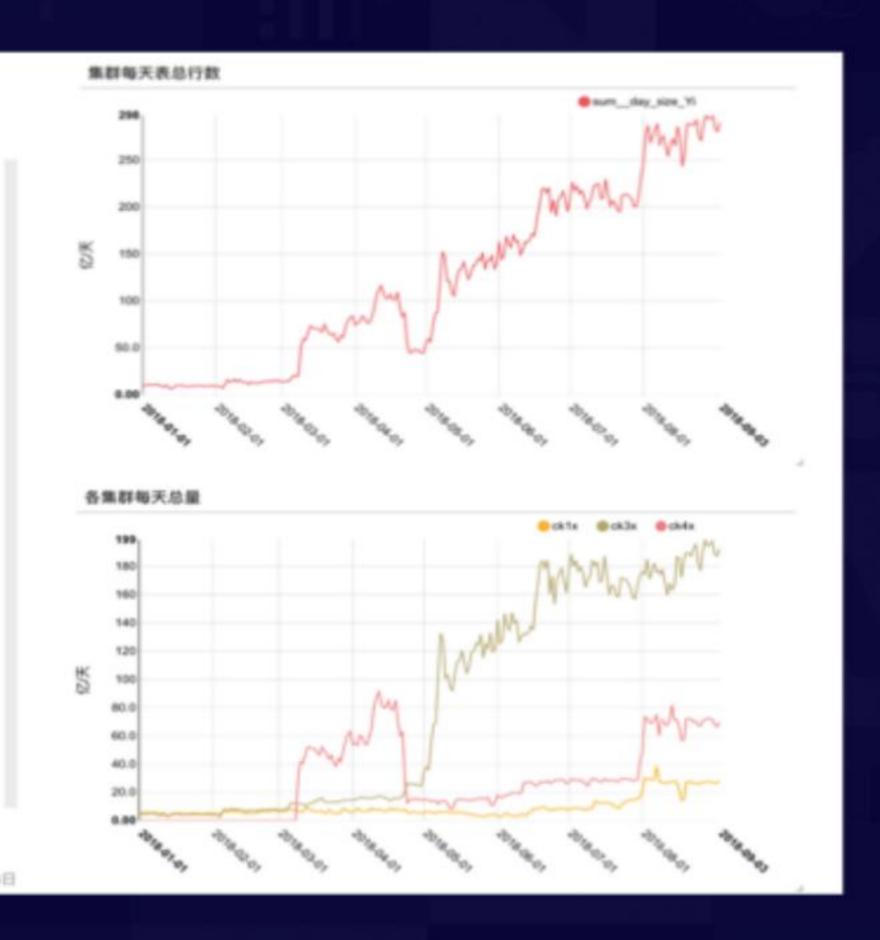
19台服务器

300亿人天数据量

存量数据1.5万亿 800W/天有效查询

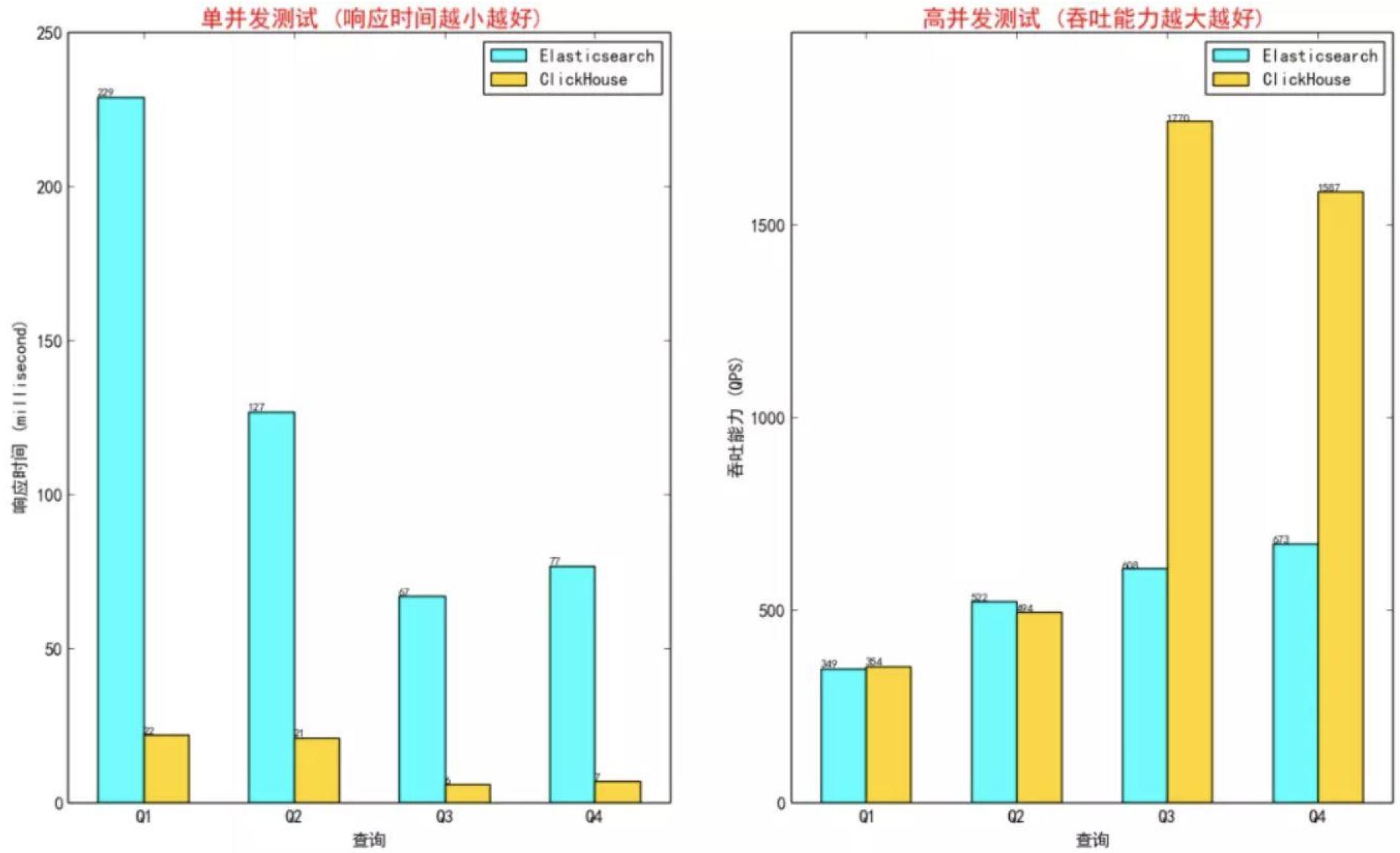
平均查询时间 200ms

核心监控查询平均40ms

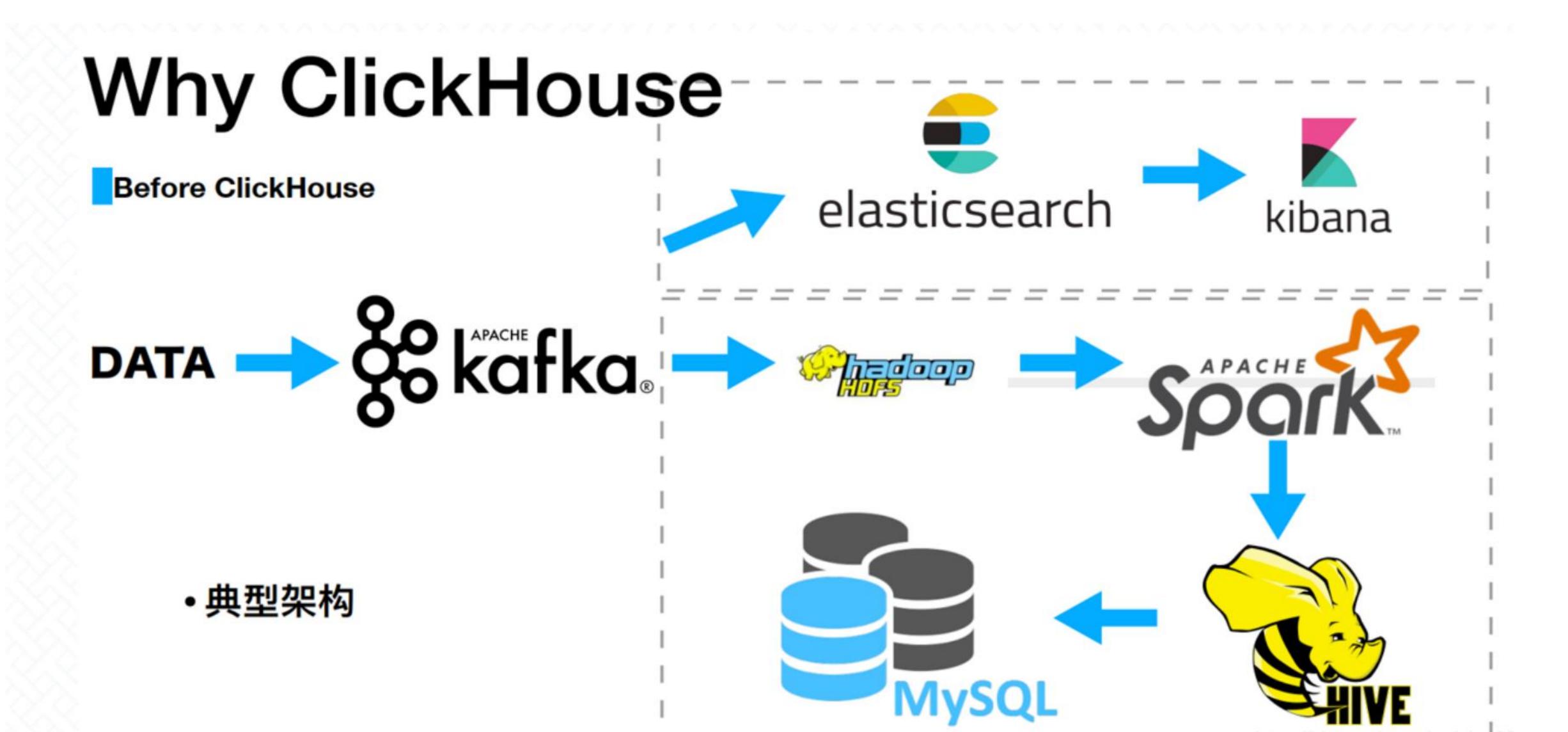


——新浪 Jack Gao 2018.10.28 Beijing Meetup www.clickhouse.com.cn



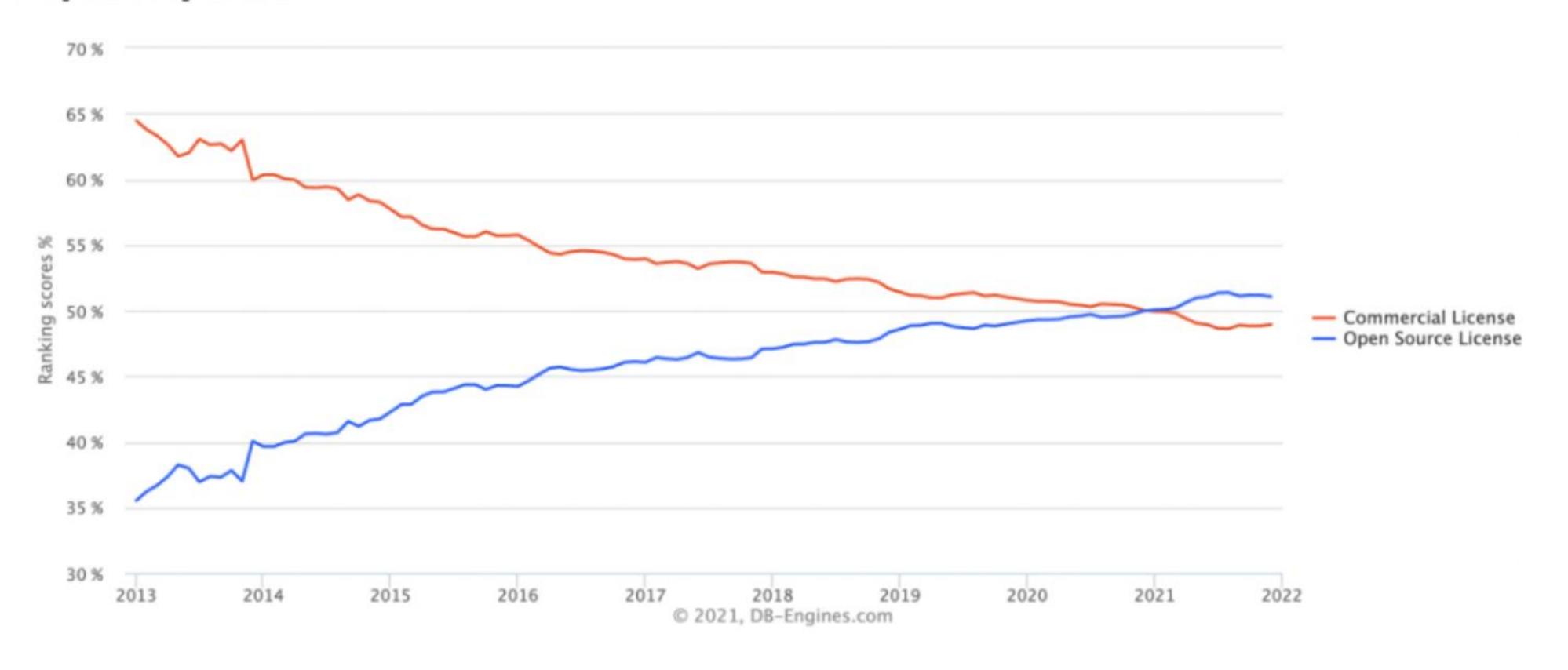








Popularity trend





大纲

- 商业数据库
- 开源数据库
- 云原生数据库
- 国产数据库



云原生数据库

特征:弹性、高可用、弹性扩展、开放生态

- Shared Everything: 共享硬件资源 (一体化)
- Share-Nothing: 独立单元, 通过协议互相关联(物理分割)

代表数据库及云厂商:

Aurora (AWS) 、Spanner (Google) 、Socrates (微软)

TiDB (PingCAP) 、PolarDB (阿里) 、CynosDB (腾讯)



云原生数据库

以国外云厂商为主

国内云厂商追赶中

Gartner 2020 全球数据库魔力象限

Magic Quadrant for Cloud Database Management Systems



COMPLETENESS OF VISION

As of October 2020

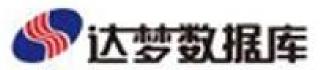
@ Gartner, Inc

大纲

- 商业数据库
- 开源数据库
- 云原生数据库
- 国产数据库



国产数据库四大流派及特征











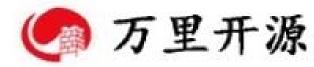
































学院派: 武汉达梦、人大金仓、南大通用、神州等

互联网派: TDSQL、OceanBase、PolarDB、AliSQL、RadonDB

企业派:中兴 GoldenDB、华为 GaussDB、浪潮 K-DB

创业派: TiDB、巨衫、易鲸捷、偶数、星环、万里开源、云和恩墨、HotDB、爱可生







2021 数据库研究报告摘要

P44: 2020 年中国数据库市场总规模达 247.1 亿元, 同比增长16.2%

未来中国数据库市场预计将呈高增长态势

P45:数据库百花齐放,关系型市场份额达 90% 左右

NoSQL 基于开源模式,产生二开和服务的费用

P46: 2020 年国外数据库厂商的市场份额下降至 52.6%

传统国产厂商的市场份额上升至 7.1%



2021 数据库研究报告摘要

P46: 公有云数据库增速放缓,未来仍有一定渗透空间。

2020年中国公有云部署模式的数据库市场份额占比达 32.7%

预计到 2025 年将达到 47.2%,云厂商将成为中国数据库市场市占率最大的阵营。

P47:以 NewSQL/NoSQL/SQL on Hadoop 为典型路线的初创厂商不断涌现,

成为中国数据库市场增长率最快的赛道,预计未来五年有10倍以上的成长空间。



2021 数据库研究报告摘要

中国数据库未来发展将呈现多种趋势:

- 1) 多场景现状与融合需求长期并存;
- 2) 云数据库(包括公有、非公有各种形式)成为主流;
- 3) 湖仓一体服务联机交易和联机分析;
- 4) 开源成为产业互联网时代数据库厂商的破局之刃;
- 5) 人工智能延伸 DBA 的能力半径,优化数据库性能,是数据库下一步发展的目标。





changlongguan@yunify.com