

## 公司上市后，估值一般会翻多少倍

公司一旦上市，估值必然会大幅的上升，使得很多原始股的股东，获得巨大的回报，实现人生自由和财务自由。

投资是一场旅行，在旅途，遇见您。

我是雄风投资，20年投资实战经验的老司机，在亚洲最大证券公司--中信证券工作期间，荣获腾讯2012中国最佳投资顾问。

一，公司上市之后，估值上升的倍数。

1，行业区别。

不同的行业，上市之后，估值上升的倍数不多。比如：日本软银孙正义投资阿里巴巴，阿里巴巴上市之后，实现几千倍的回报。阿里巴巴是互联网行业，具有高估值的特点。

2，公司区别。

不同的公司，也有不同的上升结果。好的公司，必然估值会大幅提升，但是，一般的公司，上升幅度就很小。比如：传统行业的公司，就像是服装行业，估计上市之后，估值提升很有限。

3，投资阶段的区别。

如果在早期的投资者，在公司估值很低的时候，就投资了，等到上市，估值上升的倍数就很大，一般情况都是十倍以上。

但是，在公司上市前，进行投资，估值上升的空间就不大。比如：小米，即将去香港上市，如果在上市前投资小米，估值上升只有1倍。

4，股市的情况不同。

如果在牛市上市，所有公司都会得到更大的估值提升，但是，在熊市里面，估值提升就会有限。牛市大家有钱，有信心，也相信未来，熊市则是相反。

二，估值与人生。

公司有估值，人生也有估值。公司的估值是股票市值，人生的估值是自己的身家，也包括自己的收入。高收入，就是自己高价值的表现，说明自己也是一个高价值的人。

## 日本的科技水平怎么样

日本的尖端高科技，只有军工略差一点。对于日本来说军工是特例，一是因为军工容易被政治干扰，成为政客牟利或政治斗争的手段，二是因为日本是二战战败国，军工体系被美国阉割过。但即便是军工领域饱受国内军迷嘲讽诟病的C-2运输机，F-2战斗机，P-1反潜机（完全自主研发），10式主战坦克，99式自行火炮，大鲸级潜艇（完全自主研发），Oh-1武装直升机（完全自主研发），出云级小型航空母舰，还有完全自主研发的AAM-5空空导弹，ASM-3超音速反辐射导弹，03式防空导弹，18式重型鱼雷，FPS-XX反弹道导弹战略预警雷达，等等军工产品，能同时自研或整合出这么多东西还能量产服役的除了美俄中英法这五个常任理事国以外，也没有任何一个国家能与日本在军工体系完整度方面相提并论，论军工体系全面性，瑞典德国都比日本差一点。

而在军工以外的领域，日本的尖端大科技系统相当牛逼。

诸如——

日本REKEN的富岳超级计算机（每秒百亿亿次）

日本NTT的全连接10万自旋量子比特的CIM（相干伊辛模型）完全可编程量子神经网络计算机，

深海6500载人深潜器（6549米），海沟7000II无人深潜器（11000米），地球号超大型极地深海钻探科考船，

JT-60SA磁约束超导托卡马克，LHD磁约束仿星器，激光聚变装置GEKKO-XII（可控核聚变），

f7-10中推力大涵道比涡扇航空发动机，

TS-1-MS-10直升机涡轴发动机，

S-520-31旋转脉冲爆震发动机（RDE），

ATREX-500超燃冲压发动机验证机和HOPE-X空天飞机，

日立10000g/mm精度大型衍射光栅刻画机（超精密光学镜头制造母机），  
J-PARC散裂中子源，  
SPring-8大型同步辐射光源，  
日本SuperKEKB瞬时B介子加速器，  
东北大学GeV级超核gamma分光探测设备，  
国际空间站希望号实验舱，  
H-2A氢氧分级燃烧循环运载火箭，  
艾普斯龙-5三级固体火箭（一箭九星），  
伯莎大型隧道掘进盾构机，  
飞鸟2号豪华邮轮，  
日本J-aerogorge5万吨级的油压锻造机，，日本三菱重工8万吨级自由水压模锻压机，  
佳能tokki蒸镀机，  
尼康duv-ArFi准分子激光深紫外光刻机，  
尼康FPD超精密曝光机，  
东京大学超级神冈中微子探测器，  
松浦LUMEX增减材一体化金属3D打印机（SLA光固化+CNC切削），  
IPV6级别互联网DNS域名主根服务器，  
日立超高速信息数据库引擎，  
三菱的J级发电用重型燃气轮机，

HTV-8货运飞船（转移轨道飞行器），

“隼鸟二号”小行星探测器、“拂晓号”金星探测器，“辉夜号”绕月探测器，“贝皮科伦布号”水星探测器（难度最大，欧日合作），“伊卡洛斯号”太阳风帆飞船，

日立原子纳米级全息冷冻电镜，JOEL微分干涉对比电镜（也就是量子纠缠电镜）

理光ULPAC超低功耗微型量子原子钟（采用CPT相干布居数囚禁架构，用于厘米级精度的卫星定位导航），

QZSS准天顶区域卫星定位导航系统，

JR磁悬浮超高速列车（600公里时速），

镱原子光晶格钟（世界最精确的原子钟，全球度量衡委员会国际时间标准的参照物，每运转6500万年才会出现0.1秒误差。）

角田航天中心自由活塞式高焓激波风洞（超燃冲压引擎燃烧试验），

札幌试验场三音速(亚/穿/超)型风洞群，

8K超高清视频编采摄录一体化转播车，

索尼F65数字电影机，

超超临界压燃煤火电机组(锅炉-汽轮机-发电机-数控系统等全套设备)，

常阳钠冷快中子堆，HTTR高温气冷堆（第四代核电机组），

PP-PE大型挤压造粒机（石化母机，全球就3家日本占2家），

东芝城市智能电网输配电系统（被IEC选定为国际标准），

川崎重工“火鸟”5G+Ai远程手术机器人系统，

日立重离子束/质子束癌症放疗加速器系统，富士BNCT硼中子俘获法放疗加速器系统，

奥林巴斯的腹腔镜一体式手术室，

东芝的VantageElan1.5T全数字高清/超短磁体/零液氮的fMRI功能性经颅磁共振成像系统，

佳能CartesionPrimeDigitalPET-CT正电子发射计算机螺旋断层成像系统，

富士数字X射线成像诊断系统（FCR），

日本理学蛋白质结晶设备（FR-E+SuperBright系统），

岛津NexeraX2液相质谱仪，

岛津LCMS-8040三重串联四极杆液质联用仪，

东京大学X光多功能成像电子能谱仪（世界最高空间分解力），

大林组动态岩土离心振动台（抗震结构试验母机）

等等尖端技术大工程和顶级科学仪器设备。以上这些大东西，全都拥有并掌握全套自主知识产权的国家除了日本，恐怕只有美国和中国这两个全球巨无霸才能做到。

。

---

日本近几年前沿科技的大新闻：

一、日本新闻聚合应用独角兽SmartNews，是由一个硬核的政经类新闻App，发展为泛大众化的新闻信息流产品，并成功开拓美国市场。SmartNews在日本市场一直高居新闻类App的榜首。在美国市场，SmartNews则是粘性最强的新闻聚合类App，据AppAnnie统计，SmartNews用户月均浏览时间在所有新闻类应用程序中位列第一，超过AppleNews和GoogleNews的总和。smartnews新闻聚合类应用的推荐算法和搜索引擎特别强。作为Milvus数据库的共同开发者，通过Milvus数据库开发了动态重加载（hotreload）、向量自动过期（itemTTL）、同ID覆盖向量（itemupdate/replace）等等技术，成功突破信息茧房。SmartNews信息流背后的逻辑，是通过对用户阅读偏好和阅读习惯的数据分析，进行千人千面的推送。2021年9月，SmartNews宣布获得2.3亿美元F轮融资，公司迄今筹集的资金总额超过4亿美元，估值达20亿美元，是目前美国新闻类应用程序App中估值最高的公司。近几年横扫了北美同类app市场，堪称日本版“今日头条+tiktok的合体”。



二、日本IPWeb和Jesmy公司推出世界首个分布式存储寻址协议浏览器——被誉为未来最有可能取代中心式网络协议http://的IPweb://区块链技术项目。日前，IPWeb已携手全球第四大交易所Coineal发布IEO众筹，并在短短半小时内额度一抢而空，成为全球区块链的最耀眼的新星。IPWeb以P2P文件分享网络作为入口，围绕一个文件网络系统，将其可操作性结合区块链的公式算法设计出新型扁平化，去中心化的云存储网络。为保障信息安全，IPWeb将信息切割成不同的碎片，分散存储在不同节点上，用户只能凭借私钥读取其专属信息，同时，与中心化存储不同，因为信息是切割分散的，数据攻击盗窃用户信息的方式也不再有用，最大程度保障了用户的数据及信息安全。为提升数据信息处理效率，IPWeb通过在网络各处放置节点服务器，在现有的互联网基础之上，再额外搭建一层智能虚拟网络，实时地根据网络流量和各节点的连接、负载状况以及到用户的距离和响应时间等综合信息，将用户的请求导向不同节点，解决Internet网络拥挤的状况。为了说服更多人贡献出富余、闲置的存储资源，加入IPWeb的分布式存储网络。IPWeb提出了存储激励的经济模型。在IPWeb的底层经济模型里，负责存储和检索的主体被视作生产者，他们将通过贡献闲置的存储空间、贷款、算力，从而获得Gas奖励。而需要调用IPWeb上存储的信息，或者在IPWeb的分布式存储网络进行检索的消费者，则需要支付一定的Gas费用才能使用。此外，部分IPWeb的超级节点还可以参与IPWChain的记账，获得区块奖励。IPweb通过激励模式推动更多主体加入到分布式存储网络成为不同等级节点，并通过高效的信息处理、低廉的存储成本，获取企业用户及个体消费者，搭建起一套完整的基于分布式存储的商业网络。

三、日本瑞萨去年设计出高级驾驶员辅助系统（ADAS）和自动驾驶（AD）系统应用中的汽车级AiSoC处理器芯片——R-CarV3U，拥有卷积神经网络（CNN）硬件加速器核心，可同时提供每秒60.4万亿次操作（tops）的深度学习性能和13.8tops/w的功率效率，V3U有很多硬核的计算机视觉模块，包括立体双目视差，稠密光流、CNN、DOF、STV、ACF等，支持包括图像格式化、目标追踪、车道检测、自由空间深度、场景标注、语义分割、检测分类等模块。60.4tops的这个Ai算力超过美国高通骁龙Ride，96KDMIPS的CPU算力超过目前广泛应用的美国MobileyeEye Q6，而功效比远超这两，综合性能仅次于特斯拉，英伟达Orin和中国地平线的征程5。还有日本索喜（socionest）今年设计出了5nm制程用于ADAS和AD的汽车级AiSoC处理器芯片，瑞萨和索喜这两款芯片目前都交给了台积电代工，预计2022年上半年出样。中国一汽红旗决定使用瑞萨R-CARV3U做自动驾驶系统的主芯片，大众集团的自动驾驶系统也很有可能使用R-CARV3U，因为双方在座舱领域已经紧密合作，德国大众和上汽大众都与瑞萨建立了联合实验室。

四、日本富岳超级计算机登顶世界第一（处理器芯片是富士通设计的A64FX，这玩意是CPU+GPU+4颗HBM2内存颗粒集成在一起的，是超算和民用电脑通用的ARM架构处理器，是世界上第一颗集成HBM的CPU芯片，拥有超高带宽和超低访问延迟，在高度并行计算、科学计算、计算机视觉、AI上很强，比Nvidia的TeslaV10

OS还要强大)。

五、日本gigaphoton开发出继美国cymer之后世界第二个lpp-euv射流等离子体极紫外激光源（光刻机光源）。

六、日本理光开发出世界最低功耗、世界最小的量子冷原子钟——ULPAC，该原子钟采用了CPT相干布居数囚禁架构，可用于厘米级精度的卫星定位导航系统）。

七、日本NTT开发出世界首个用于下一代6G通信的光子拓扑绝缘体太赫兹频段调制解调芯片。

日本产业技术综合研究所和大阪大学的合作研究团队开发出能向特定方向反射140千兆赫带电波的可重构智能超表面。140千兆赫带电波是6G的候补电波。实验中确认该电波的反射率最大可达88%。

日本乐天（Rakuten）移动和日本NEC宣布，由两家公司共同开发的OpenRAN5 GRU（无线单元）和32通道5GAAU开始生产，并已交付第一台设备。这是世界首台云原生5G网络无线设备。该5GRU设备支持OpenRAN架构标准，支持3.7GHz5G频段，支持MassiveMIMO32T32R，EIRP值为71dBm，可支持100M带宽，实现了1.7Gbps的下行速率，且集成度高，功耗低，利于扩展开放的5G生态。

日本KDDI开发出了世界最快的具备beyond5G/6G时代所需处理性能和安全性的新通用密钥算法“Rocca”。该算法支持256位密钥长度且经过认证的流密码，处理速度实现了全球最快的138Gpbs。该项成果已被密码软件安装方面最高级别的国际会议28thannualFastSoftwareEncryptionconference采纳。

八、日本名古屋大学的KenichiroItami教授课题组全球首次成功合成了一种具有独特、全共轭、螺旋扭曲结构特征的环状螺烯分子——无穷烯，因为结构式类似“∞”符号而得名。它是一种十分稳定的黄色固体，带有绿色荧光，可溶于常见的有机溶剂。无穷烯被美国化学会《C&EN》评选为2021年度“明星分子”之一。

日本大阪大学世界首次开发出三角烯分子结晶，这是革命性的纳米石墨烯磁性材料。这种磁性从20世纪50年代起就被理论上预测了，但直到最近，在极低温度下，才终于合成得到实验证实。

九、日本Ai独角兽企业preferrednetworks开发出亚洲第一个深度学习卷积神经网络框架chainer。

日本东北大学世界第一个开发出可实现脉冲神经网络的人工神经元突触电子自旋器

件实验了模拟人类大脑的关联记忆操作（包含了PC、NPU、BPU、FPGA、ADC/DAC、自旋电子阵列的集成电路）。

日本东京大学开发出世界首个遗传算法+强化学习神经网络的关节机器人可以让路边随便一根树枝都能自主学习摸索一种特殊动作来走路。

日本京都大学开发出世界首个利用DAN对抗生成深度神经网络来实现“读心术”，分析脑电波让人类大脑中想象的图像完整还原并可视化。

日本东京大学开发出世界首个通过置信区间神经网络精确控制每个关节的螺旋桨气流，让一个蛇状的机器人可以悬浮在空中摆出各种姿态甚至钻洞。

日本东京大学开发出世界首个佩戴式电子人工喉，利用人工喉录音数据，通过Ai分析振动音，通过动嘴唇就可以生成人声。

日本东京大学世界第一个开发出物理储备池计算（给随机链接的脉冲神经网络一些输入，然后用现有的机器学习的方法来学习这个网络对于特定的输入的模式，从而达到模式识别的目的）的类脑神经元活细胞机器人，可以无需任何对外界感知和经验学习，纯靠类似人的“独立思考”和“自主逻辑”来绕迷宫。（日本的研究人员开发了一个闭环系统来从自发活跃的神经元培养物中产生相干信号，操作移动机器人。神经元培养物在微电极阵列上生长，以方便细胞外信号测量。尖峰事件与半高斯核进行卷积以平滑信号，并将信号加权用于FORCE学习的输出。而反馈信号由光活性笼状谷氨酸和Rubi-谷氨酸产生，使用473nm蓝光照射会打破笼状结构，激活神经元细胞。在FORCE学习中通过RLS算法调整权重，使输出信号变成目标常数信号。输出信号与目标之间的偏差用于机器人控制，如果误差为0，机器人则向前移动，否则要么左转、要么右转。此外，研究人员还开发了一套定制的程序，来处理尖峰数据以执行FORCE学习任务并与机器人双向通信。该程序可以根据FORCE学习的输出调整蓝光照射的时间，对神经元施加电刺激。最终研究人员证实，通过FORCE学习不断干扰神经元信号后，移动机器人成功自主走出了迷宫。）

十、日本OST量子科学技术研究开发机构的全球最大规模可控核聚变托克马克实验堆JT-60SA实现全超导，并将于2022年秋季全面投入使用。（JT-60SA的非超导版JT-60U在1997年就实现了世界最高等离子温度5.2亿°C,并且约束时间维持了27.8秒，实现了世界最高三重积—— $1.77 \times 10^{28} \text{K} \cdot \text{s} \cdot \text{m}^3 = 1.53 \times 10^{21} \text{keV} \cdot \text{s} \cdot \text{m}^3$ ，世界最高的增益因子 $Q=1.25 > 1$ ，实现了功率净输出，也就是理论发电。这个数字可是世界顶级，完全碾压了欧洲JET和韩国KSTAR。）

日本日立开发出船用全固态锂硫电池AS-LiB。丰田固态电池汽车2022年将世界首次推出。日本世界首次实现大规模光伏制氢。日本东北大学开发出利用3D打印机在



几个小时内制造全固体电池的技术。

日本NIMS物质材料研究所开发出500Wh/kg级别全球最高水平的锂空气电池，能量密度远超目前所有锂离子电池，且实现了常温充放电反应。

日本JOEL和东京大学开发的全球首台原子分辨率无磁场电子显微镜（MARS）世界首次直接观测到作为磁铁起源的原子磁场，这是一次改写微观粒子物理历史的划时代成果。

十一、日本17吨推力11：1推重比的XF9-1大推力小涵道比涡扇喷气发动机原型机研发完成并成功进行喷气点火测试。

日本最大速度5马赫的ASM-3a超音速空地/反舰导弹射程拓展到500km。

日本完成了高超音速高速涡轮发动机(S-发动机)在马赫数4条件下的地面试验。

日本隼鸟二号探测器从4亿公里外陨石上成功采样返回。

日本航空航天局（JAXA）已将空间激光通信技术的中继卫星送入轨道。目前已经使用激光从国际空间站到地球实现了100Mbps的以太网连接，在空间易出错环境中实现无损数据传输。

日本HTV-8货运飞船通过日本H-2B大型运载火箭发射到国际空间站。

日本今年全世界第一个实现了自主开发的RDE（旋转脉冲爆震发动机飞行器）在宇宙空间中试飞，中美都没有做到的事，让日本第一个做到了。

十二、日本NHK开发出全视差3D显示光场电视AktinaVision，NHK与三菱开发出全球首台8K超高清视频H.265/HEVC格式硬件编码器和超高清摄像机，NHK与日本索尼开发出世界首款HEVC解码能力的8K/60P解码单晶片，NHK推出全球首个8K超高清电视频道BS8K。

十三、日本东丽开发出miRNA测序原癌基因早筛。

日本东京大学开发出世界第一个用于CRISPR-cas9的脱苷脱氨酶-胞嘧啶碱基编辑器target-AID，世界基因编辑领域最重要的基础处理工具之一。

日本顺天堂大学开发出抗衰老疫苗——非转移性黑色素瘤糖蛋白B（GPNMB），可靶向敲除衰老细胞相关基因，改善全身代谢异常，并能够治疗多种慢性病以及延

长早衰症寿命。

日本东京大学在世界上首次仅使用核酸和蛋白质等无生物材料，通过生物特征的DNA基因表达和连续复制，成功地在细胞外实现了人工基因组DNA的自主复制和自主进化，有望培育自主增殖的人工细胞。

日本首次合成超级抗生素——卡达西汀。

日本世界第二个开发出高血压DNA疫苗。

日本川崎开发出继美国达芬奇后世界第二个远程操控的AI手术机器人火鸟。

日本开发出艾滋病疫苗SHIV-Ag85B，结构为减毒猿猴SHIV病毒+免疫原性蛋白Ag85B，成功在灵长类动物身上完成临床试验，有效率（病毒消失）高达86%。

日本武田开发出世界首个线粒体自噬探针——线粒体-SRAI，可用于神经退行性疾病的研究。基于大规模图像的高通量筛选，研究人员发现其可诱导受损线粒体的选择性线粒体自噬，通过严格控制其线粒体靶向性，研究人员能够比以前更可重复地监测固定生物样品中的线粒体自噬。

日本住友制药会社建立了全球首个商业iPS细胞工厂，用于生产商业用途的诱导多能干细胞（iPSC）衍生细胞，并为临床试验专门生产细胞。

日本利用iPSC（诱导多功能重编程干细胞）世界首次培养出大量胰岛B细胞，世界首次培养出NKT-iPS细胞治疗癌症，成功完成世界首例人工培育心肌移植治愈先天性心脏病，世界首例人工培养角膜移植成功让40岁盲女重见了光明，世界首次成功治疗脊髓损伤，世界首次治疗帕金森症和肌萎缩性侧索硬化症(ALS)，世界首次培养出生物3D-iPS神经导管成功实现末梢神经再生，世界首次重编程子宫内膜中健康的子宫细胞，迈出了人类子宫生物工程治疗子宫内膜异位症、子宫因素导致的不孕症以及子宫内膜癌的第一步。甚至人类首次将雌鼠体细胞逆分化成精子和卵子再让卵子受精实现哺乳动物孤雌繁殖，彻底改写了哺乳动物两性交配的自然法则。

日本治愈脱发的毛囊干细胞克隆技术将于2022年完成三期临床，2023年上市。

日本新药株式会社开发出世界首个治疗“渐冻人”顽固类型——第53号外显子跳跃杜氏肌营养不良症（罕见病）的反义寡核苷酸孤儿药“Viltepso”。

日本大冢制药开发出世界首个治疗骨髓增生异常综合症（MDS）和慢性骨髓单核细胞白血病（CMML）（罕见病）低甲基化制剂孤儿药“Inqovi”。

日本小野制药开发的PD-1程序性死亡受体1癌原免疫检查点抑制单克隆抗体——纳武利尤单抗，日本第一三共开发的ADC偶联体靶向抗癌药——伊喜替康（DS-8201），BNCT硼中子放疗，近红外光免疫，第三代单纯疱疹溶瘤病毒（HSV-1）癌症疫苗G47<sup>+</sup>，WT-1抗原树突融合细胞癌症疫苗等日本抗癌技术多点开花。

日本盐野义和瑞士罗氏共同研发的超级流感特效药Xofluza，是世界上第一种专门针对流感病毒5'帽状结构CAP-snatching的依赖型核酸内切酶抑制剂，也是世界上第一种可以抑制流感病毒增殖的特效药，从2000年至今这22年来全世界最强的流感特效药没有之一，仅需一次就能在24小时内杀死成功抑制流感病毒增殖。

日本盐野义开发的国产新冠病毒口服特效药——Ensitrelvir(恩替利韦，S-217622)，作为干扰新冠病毒RNA复制的3CL蛋白酶抑制剂，临床效果超过了美国辉瑞和默沙东的特效药，最终治愈率甚至接近100%。它是以前以428名12岁以上轻症状与中度症状感染者为对象实施临床试验结果显示，在服用了3天的口服药之后，第四天，有80%的人已经检测不出新冠病毒。服用5天后的第6天检测，100%的人身上的新冠病毒已经完全消失。2月25日，恩替利韦向日本厚生劳动省正式递交了临床治疗认可申请。

十四、索尼的CIS芯片imx系列（cmos传感器+ISP图像信号处理器+DRAM内存颗粒通过硅通孔工艺三层堆叠），XR电视画质认知芯片，GNSS高精度全球导航卫星系统接收器芯片（物联网和可穿戴设备），Icos光控制芯片（VR、AR和光场）。

日本东芝的TDAMS3芯片（时延模拟与数字信号混合神经网络处理器）。东芝的3DNAND闪存芯片（东芝铠侠研发出了15nm的NIL纳米压印微影工艺量产），蓝牙芯片TC35678，车载以太网桥接芯片TC9560，HDMI接口转换桥接芯片，Visconti 4超采样图像识别算法处理器芯片，FFSA定制化现场可编程门阵列芯片，TDNN时延模拟与数字信号混合神经网络处理器芯片（人工智能类脑计算）。

三菱电机的SiCMOSFET驱动IC芯片。

索喜（socienist）的4K/8KSHVH.265/HEVC格式视频编解码芯片。

NTT的光子拓扑绝缘体太赫兹频段调制解调器芯片（6G通信）。

日本电装DFP数据流终端张量逻辑处理器芯片（云计算）。

日本瑞萨DRP动态可配置终端张量逻辑处理器芯片（人工智能机器视觉）。

OKI冲电气的波分多路复用光纤网络光通信芯片（光通信）。

富士通1024量子比特的DLU数字退火模拟量子计算逻辑芯片（量子退火计算）。

日本松下的ReRAM存储芯片。日本东北大学和东芝联合开发的STT-MRAM存储芯片（自旋转移矩-磁性非易失随机存储器），实现了128MB的存储密度和14纳秒的写入速度（下一代存储半导体技术）。

日本JST的NB-FPGA（人工纳米桥-现场可编程逻辑门阵列）芯片。

日本初创企业MZT的基因组解析专用芯片。

日本Preferred Networks的MN-Core定制AI训练GPU芯片（500W的功耗基础上实现524TFLOPS算力，计算功率效率达到了1.05TFLOPS/W，超过NVIDIA Tesla V100、华为昇腾910等AI芯片的能效比）。

日本初创企业Kyulus世界首次创造出含硼 $\pi$ 共轭分子群，并以此开发出世界最前沿的TADF热激活延迟荧光材料（第三代oled屏幕有机EL发光材料）。

十五、日本智能驾驶技术公司TierIV和东京大学的Shinpei Kato开发出世界第一款智能自动驾驶开源软件——Autoware，目前是全球著名的自动驾驶开源平台之一，正在被全球100多个公司30多个车辆上使用；Autoware.Auto是基于ROS2.0的Autoware新的版本，用于可认证的自动驾驶软件堆栈；Autoware.IO专注于以96Boards为基础异构平台的支持，车辆控制接口以及一系列第三方软件和硬件工具。Autoware.IO项目包含仿真器，传感器的设备驱动程序，车辆的线控控制器以及独立于SoC的标准系统实现。最近，开源协作组织Linaro 96Boards，日本智能驾驶技术公司TierIV，美国的自主移动系统软件公司Apex.AI共同发起的Autoware基金会宣布正式成立，吸引到华为、速腾聚创两家中国企业分别作为高级会员和创始工业成员加入。华为作为Autoware的高级会员和创始工业成员，已经将Autoware作为华为自动驾驶作为商标进行注册。

日本小型客船“SeaFriendZero”号完成自主航行试验；日本大型客船“SOLEIL”号完成全程7小时的高速自主航行。继今年年初相继完成世界首次小型观光船和大型渡船自主航行试验之后，日本船企又合作完成了世界首次在运营集装箱船无人自主航行演示。由日本邮船、日本海洋科学、NTT集团等30家日本国内企业组成的“DFAS财团”进行的一项无人船实验中，成功在世界上交通最繁忙的水域之一东京湾的东京港和津松阪港（东京湾和伊势湾）之间约790公里的往返航线上，实现了集装箱船的无人自主航行。这里每天有多达500艘船舶进出，这是世界上首次尝试在东京湾等船只出入多的“拥挤海域”进行的自主作业。

十六、日本NTT的Yamamoto（因为CIM相干伊辛机这项成果拿了今年2022年兰



姆奖)，日本东京大学，日本NII国家信息学研究所联合开发出CIM（相干伊辛机）原理的全连接完全可编程量子神经网络计算机，这个跟逻辑门量子计算机不一样，不用量子纠缠作为计算资源，而是使用量子失谐这种更深层次的量子特性来计算，已经实现了实现了全连接100,512个自旋量子比特的CIM计算实验，率先突破10万大关，远超目前世界最强超导量子计算机的100个自旋量子比特。该系统利用测量/反馈的技术在远程光纤腔中完全耦合生成了2000个DOPO脉冲，可实现多达400万个耦合，在此基础上进一步将CIM的规模拓展到了10万自旋。基于光学系统和测量/反馈系统的改进，最终完成了目前世界上最大规模的CIM光量子计算机，可以实现10万个脉冲和高达100亿个相互耦合的DOPO网络。对于包含10万个计算参量的大规模组合优化问题，经过实验测试，该解决方案比在经典计算机上实施的模拟退火算法(SA)快1000倍以上，且精度更高。此次研究成果具有以下重要的里程碑意义：

第一，它是用光学实现的最大规模的伊辛机系统；

第二，该CIM在600微秒内找到了100,000节点全连接图的最大割问题的的合理近似解决方案，比在经典计算机上采用模拟退火算法的方案（用时约为0.7秒）快1000倍以上；

第三，这种在DOPO阈值附近操作的CIM相干量子计算系统可以提供广泛的解决方案分布，与模拟退火算法获得的分布相比，提供的解决方案更优。这使得CIM更适用于需要快速求解（如组合优化和机器学习）等应用场景。目前CIM相干量子计算方案是已实现的量子比特数最大的方案，也是主流方案中有望最快实现百万量子比特的方案。而且CIM通过对激光的精准控制，不需要超低温环境，在室温下即可运行，具有稳定的状态，稳定的操控，和稳定的结果“三稳”特点，运行成本远远低于其它技术方案，商业化的潜力更好。从理论上说，CIM可以用于各种NP-hard问题的求解，并且有进行门计算的潜力。因为CIM使用的伊辛模型是一个建模各种复杂系统的典范，广泛存在于自然、社会、人工等复杂系统中，可应用于材料相变、蛋白质优化、股票市场、种族隔离、政治选举等各种不同领域的分析优化。当下神经科学和深度学习的很多最新进展也和这个模型相关，因此伊辛模型还可以用来构建神经网络系统，进而搭建可适应环境变化而不断自主学习的计算机，也就是“量子大脑”。

日本NTT，名古屋大学icon与东京大学组成的研究团队开发出世界上首个极低温运行的量子纠错法，合作开发出了可在驱动超导量子计算机的极低温环境下，满足控制具有实用性规模量子计算机所需的耗电量、安装规模、速度和纠错水平的量子纠错方法，这在世界上还是首次，此次的成果为目前各国竞相开发的大规模容错量子计算机做出重要贡献。研究团队利用能以低功耗高速运行的单磁通量子（SFQ：SingleFluxQuantum）电路，设计了可在极低温环境下工作的表面代码解码器。设计的解码器能以足够高的速度运行，可执行在量子比特发生错误后立即纠正以防止错



误积累的在线解码。

还有富士通的DLU数字退火模拟量子处理器芯片和1QBit的量子软件算法，完全有别于传统计算机，他可以快速算出一个多达100万变量多项式方程的最优解，日本超算“京”需要8亿年才能完成的运算他通过量子退火原理1秒就实现了，关键是这个已经对全世界商用了，可以解决很多传统计算机难以推演预测的需求，顺带说一下，量子退火就是日本科学家发现的。日本量子计算领域很强的，可以说仅次于中美了，与加拿大，澳大利亚并列，比英法德还要强，可以去百度2020，2021两年的世界量子计算专利排名。

日本东芝世界上第一个基于芯片的诱骗态双场量子密钥分配(QKD)系统。包括量子发送芯片、量子接收芯片、量子随机数产生芯片都由东芝研发。到2035财年，QKD市场预计将增长到约200亿美元。日本东芝目前正在欧洲和东南亚建设大型量子安全光纤网络，并计划发射卫星将网络扩展到全球范围。东芝已经成功实现700公里的量子密钥分发并成功加密传输了人类基因组数据。

东京大学开发出通用可操作光量子处理器，这是一种用最小有效规模的光电路来实现“终极大规模光量子计算机”的方式。东大和九州大学开发出了量子计算机也不可破解的密码技术。信息通信研究机构(NICT)、产业技术综合研究所、名古屋大学、日本科学技术振兴机构(JST)开发出“氮化物超导量子比特”，在超导材料上实现了不使用铝的超导量子比特。大阪大学、东京大学、理化学研究所成功读出量子点中的3个以上多电子的自旋齐平状态。日本迪克路技术公司(D-CLUE)开发出量子FPGA的易感机。日本凸版印刷实现对量子退火实现物流业务高效化进行实证实验。大阪市立大学开发出容易在量子计算机上运行的量子化学计算算法。NEC将在全球销售D-Wave系统的量子计算云服务“LeapQuantumCloudService”。以期对大规模组合优化问题进行高速解决等等。