出于好奇，之前也在网试图上了解过量子计算机，但是由于当时从未接触过计算机领域，遂不了了之。近日听闻老师提起量子计算机，便又心生念头，打算多下点功夫，解开量子计算机神秘的面纱。当然，我自知仅仅以我现在的水平无法理解那么高深的知识，但也借此机会在心中埋藏探索的种子，日后多多了解，培养自己的兴趣，或许真的就会慢慢涉足这个领域。写此篇也算是对量子计算机的初认识和理解。

首先是Wikipedia对量子计算的描述：“Quantum computing is a type of [computation](https://en.wikipedia.org/wiki/Computation) whose operations can harness the phenomena of [quantum mechanics](https://en.wikipedia.org/wiki/Quantum_mechanics), such as [superposition](https://en.wikipedia.org/wiki/Quantum_superposition), [interference](https://en.wikipedia.org/wiki/Wave_interference#Quantum_interference), and [entanglement](https://en.wikipedia.org/wiki/Quantum_entanglement). Devices that perform quantum computations are known as quantum computers. Though current quantum computers are too small to outperform usual (classical) computers for practical applications, larger realizations are believed to be capable of solving certain [computational problems](https://en.wikipedia.org/wiki/Computational_problem), such as [integer factorization](https://en.wikipedia.org/wiki/Integer_factorization) (which underlies [RSA encryption](https://en.wikipedia.org/wiki/RSA_encryption)), substantially faster than classical computers. The study of quantum computing is a subfield of [quantum information science](https://en.wikipedia.org/wiki/Quantum_information_science).”不难看出，量子计算会利用量子力学现象，如叠加、干涉和纠缠。而执行量子计算的设备就叫量子计算机，在解决某些计算问题，比如整数分解(RSA 加密的基础)时 ，比经典计算机要快得多。也正因如此，量子计算已经成为了世界各国未来科技发展的必争之地。不管是国外的英特尔、谷歌，还是国内的百度，都在进行量子计算机的研发。那么这个量子计算机到底厉害在哪里，为何让各国都投入大把的资金去研发跟进？他又有什么好处呢？

首先，我们要知道，量子计算机的速度非常之快。可是只一个快字却并无法给人以直观的感觉。那么把它和传统的计算机相比一下，2021年，我国中科大潘建伟院士团队研发了光量子计算机“九章二号”和超导量子计算机“祖冲之二号”，前者在处理特定问题的速度比超级计算机要快上亿亿亿倍，而后者在量子随机线路采样问题上的计算速度，也比目前最快的超级计算机快一千万倍，更别提我们日常使用的计算机了。如果还没有什么概念，那不妨看一下具体的例子。对于将一个数进行质因式分解这样一个问题，我们人类可以很容易地将15分解成3\*5，而传统计算机也可以很容易地将63分成3\*3\*7，但是当这样一个数达到了三百位呢？再将它进行质因式分解，估计人类靠手算是不可能算出来了，而传统计算机也要算上15万年，但是对于量子计算机却只需要一秒钟就可以计算出来。这样的对比，确实给人带来了强烈地冲击，我瞬间对其崇拜起来，它倒像是现实意义上地钢铁侠这样的超级英雄，又或是更加强大。

这也驱使着我去进一步了解它如此之快地原因是什么。原来量子计算机并不像传统计算机那样使用晶体管去存储数据。传统计算机的工作模式是其最小的组成单位晶体管负责用开和关表示1和0进而用二进制来表示各种数据，cpu则负责对这样一些用0和1组成的数进行运算。

现在很多人都认为量子计算会引领下一波技术变革的浪潮，世界技术变革已经经历了三个重要的浪潮了，一个是互联网和个人计算机的兴起，一个是移动互联网和智能手机的兴起，第三个是万物互联和智能设备的兴起，而量子计算大大概率会是未来科技发展的新起点，