

曾鸿炼

扭矩改变世界

人类区别于动物的最大区别就是使用和制造生产工具。从远古石器时代最早使用的石斧、石锤到木质、皮质的工具，这些简单粗糙的工具在现在看来毫不起眼，却在当时举足轻重，可以说是人类成为“现代人”的标志。后来的机械工具也是从其而来，人们经过漫长的琢磨和尝试，从制造简单工具演进到制造由多个零件、部件组成的现代机械，经历漫长的过程。扭矩工具的发展亦是如此。

扭矩的世界

扭矩工具一般是指上紧螺栓或螺母时可以定扭的拧紧工具。根据不同动力来源，扭矩工具可分为三大类：手动扭矩扳手、气动扭矩扳手和电动扭矩扳手。

扭矩工具的前世今生

零件的固定连接方式方法很多，比如粘接、铆接、焊接等等，螺纹连接却是一种别的方式都无法替代的可拆卸的固定连接，具有结构简单、连接可靠、装拆方便等优点。1792年，英国的莫兹利发明加工螺纹的丝锥和板牙；1797年，莫兹利又发明带有丝杠、光杠、进给刀架和导轨的车床，可车削不同螺距

的螺纹。这使得螺栓螺母的大批量加工生产成为可能，使用螺栓螺母锁紧零件的方式逐渐被广泛应用。一种用于拧紧或旋松螺栓、螺母等螺纹紧固件的装卸手工工具——扳手，也随之广泛使用，这就是我们一般人都认识的活动扳手、呆扳手、梅花扳手、套筒扳手等。这些普通扳手可以说是扭矩工具的最早雏形，但它们并不是真正意义上的扭矩工具。使用普通扳手，螺栓是否上紧要完全依靠使用人的锁紧力量，锁紧的可靠性很差，上紧螺栓时容易出现上不牢螺栓松动或上得过头螺栓滑牙的现象。

扭矩的运用

扭矩工具广泛使用于各个领域，比如轨道交通行业，南京浦镇车辆厂在车厢车钩连接上，便是使用气动扭矩工具取代手动扭矩扳手实现大扭矩紧固，一方面突破了操作空间限制，也确保了紧固精度，另一方面还降低工人劳动强度，节约了生产时间；在航天领域，也能看到扭矩工具的身影，比如在波音轮胎车间、航空发动机维修公司等；在能源行业，比如大亚湾核电站（法国阿尔斯通合作单位）便是使用扭矩检测的。🔧



曾鸿炼

加拿大籍华裔，现任英国诺霸集团董事，诺霸精密机械（上海）有限公司总经理。现任中国五金交电化工商业协会风动器具分会副会长。