如果您是[印刷](http://hicolor.vvsep.com/)业或是加工业者，您就有可能知道何谓“ corona 电晕处理”。如果您不知道，那也不用担心，读过本文 ── 您，将会明了。使用 corona 电晕处理的[印刷](http://hicolor.vvsep.com/)业者或加工业者呈稳定成长中，这趋势并未有停止的迹象。 Flexo 的读者们，您肯定不会认为我们今天所谈的是墨西哥啤酒吧！

简单的说，“ corona 电晕处理”是一种「电击」处理，它造成被印体的表面具有更高的附着性。corona 的产生是利用高电压高周波，分别为接地与诱电空气喷嘴产生电击，它们之间没有电流通过，直至电压高达 3000 ～ 5000 伏特／平方厘米。之后，电击分子从空气喷嘴喷出，带着高能量的游离电子加速冲向正极， corona 电晕处理就是由这密集且高能量喷出离子所产生的作用。

接着呢？这些离子藉由电击和渗透进入被印体的表面破坏其分子结构，进而将被处理的表面分子氧化和极化，借着离子电击侵蚀表面，以至于增加被印体表面的附着能力。如果您是科学白痴

── 就像我，想要具体了解 corona 电晕处理的物理特性，不如把时间和精神用来做其他的工作。至于，电击是怎么产生的？其实不用管它；真正需要了解的是有关被印体的处理，及对[印刷](http://print.vvsep.com/)业或加工业者的帮助才是重要。

# 电晕处理的角色

因此，什么是 corona 电晕处理真正的工作？它是被用来改变被印体表面的附着能量，以配合接受或符合[印刷](http://playboy.vvsep.com/)油墨的附着或涂布。表面附着能量的度量单位为“达因”，为了有效附着油墨、涂布或上光，被印体表面能量必须高过它们 (油墨) 10 个达因。

一般 PE 膜的表面自然状况下有 31 个达因，但是 Flexo 的水性印墨有 36 个达因，故理想的被印 PE 膜表面应该有 46 个达因 (36 个达因 + 10 个达因) ，中间的差距从 31 个达因到

46 个达因就得依赖 corona 电晕处理。一般人都知道，水性印墨比溶剂型油墨更难印在薄膜上， 原因是水性印墨比溶剂型油墨有更高的表面能量。溶剂型油墨的表面能量仅有 28 个达因， UV 油墨的表面能量约有 32 ～ 34 个达因，水性印墨有 36 个达因。也就是说，用溶剂型油墨[印](http://www.vvspor.com/)

 [刷](http://www.vvspor.com/)薄膜，必须将薄膜表面处理到 38 个达因，用水性印墨印刷薄膜，必须将薄膜表面处理至 46

个达因。如今 corona 电晕处理的广为人知，部份应归功于水性印墨的开发。

**水性印墨 *──* 到处是水**

在 1970 年代，只有吹袋工厂才有 corona 电晕处理机。当时包装印刷业者都采用溶剂型油墨印刷，薄膜的表面处理很容易，只需在吹袋时略微提高能量，即可适应较低表面能量的溶剂型油墨。然而在 1980 年代，环保意识抬头，制定出新的环保公约，强烈的冲击包装印刷业。环保者忧心大量溶剂挥发到大气层，将影响我们的健康与生活环境。就在此时，水性印墨因应需求， 而被紧急开发生产。

这个重大的冲击指向高溶剂挥发的业者，就包装印刷业界来说即“宽幅印刷者”，于是宽幅Flexo 印刷业，率先采用水性印墨印于塑料薄膜。这股力量也带动油墨、花纹滚轮、传墨方式、压力滚筒及快速干燥系统等技术，以提升符合水性印墨的最佳印刷环境。这部份的提升也影响corona 电晕处理的发展，跟着水性印墨的性质及被印体材质也做了些改变。

虽然，吹袋时已经然做了 corona 电晕处理，但是经搬运及存放时间过后，被印体表面的高能量会退化，对于应付水性印墨的要求，经常更是无法达到，尤其面对高速印刷、细小网点转移。 这就是为何印刷业者会有 corona 电晕处理机。

窄幅印刷业者也趋向使用水性印墨，因为来自环保单位、职业安全、劳工健康等单位的关心。另外，其他的标签、商标 …… 等，因印刷的材质是纸张，自然也就不需要 corona 电晕处理， 水性印墨印在纸张上是没有塑料薄膜的附着问题。但目前采用塑料薄膜仍有明显的成长，航空业 及内模成型的标签、商标包装业。所以窄幅印刷及加工业者也需面对这种改变，即使用水性印墨印在塑料材质上。它们有两个选择：一是采用高单价的塑料薄膜贴合材质，另一个方式是采用线 上装设 corona 电晕处理机，既大多数都采用在线做 corona 电晕处理。还有， UV 干燥及 EB 干燥的需求增加； UV 、 EB 油墨都是高能量表面，印刷要求都是快速，油墨在瞬间转移干燥常有黏度、流动、萎缩的困扰，因此采用在线 corona 电晕处理更是非常必要的。我们不难发现， corona 电晕处理如此广泛运用于各包装印刷领域。

**谁需要 *corona* 电晕处理**

今天的市场面临环保问题，采水性印墨或 UV 油墨替代溶剂型油墨，我们就越加需要 corona 电晕处理，此趋势明显可见。每一个印刷塑料淋膜、塑料裱褙贴合、塑料片、金属箔膜、锡箔纸 …… 等，都需要 corona 电晕处理。很多制造薄膜材质的生产商都有 corona 电晕处理，他们必须为下游加工业者做被印体表面处理，也自己从事纸张、铝箔和薄膜之间贴合的表面处理，破坏纸 张表层的纤维，好让塑料薄膜能更轻更薄的贴合，以降低成本。 corona 电晕处理的市场就像大量涌泉般的不断冒出，他们甚至认为这个市场是无限的。

# 改良与研发

corona 电晕处理机的改进在于体积、效率、能量，及因应联机操作所需的高处理速度及处理水平，也配合各种不同的被处理材质做改进。也就是说 corona 电晕处理已经发展得相当成熟了。近几年，大大强调 corona 电晕处理的可塑性，诸如多用途、多功能其实都只是嗡嗡之声。有诸多因素会影响到 corona 电晕处理机的设计，所以制造商很渴望能设一个标准型应付所有的需求；然而使用的客户却多钟爱仅符合自己的所需的。再也没有人愿意投资于 corona 电晕处理机的研究，只有根据各户的要求做技术性及装配上的创新。有一种很有名的 corona 电晕处理机，采用撞击式处理，也就是材料已经处理后再撞击它，使它从 38 达因提升至 42 ～ 46 达因。 corona 电晕处理机并非都一样，有传统的、露辊式、三度空间等型。这些都是为了更符合印刷上的各种要求。

**未来将会如何？**

我们相信将来的重点会放在，促成高处理速度而又不伤害薄膜的表面。我们认为 corona 电晕处理机已趋于成熟，制造者不必摇摆于竞争对手会在这几年可能推出什么不同的产品，在这个领域多数人都处于新技术的苦思中。就像我们说的只有追求外表上的变更，这两三年就只是外形

的变化而已。

由于法令严格限制使用溶剂，而今都在改用水性印墨，这几年的 corona 电晕处理机的增加，

反而造成臭氧充斥或许也是另一环保问题。或许 90 年初 corona 电晕处理机还可视为竞争的

工具之一，现在的 corona 电晕处理机已是一种基本的工具，是一种必备而且视为客户与供货商进入密切关系的产品。