富兰克林最著名的发现是统一了天电和地电，破除了人们对雷电的迷信。在用莱顿瓶进行放电实验的过程中，富兰克林面对着电火花的闪光和劈啪声，总是禁不住与天空的雷电联想 起来，他意识到莱顿瓶的电火花可能就是一种小型的雷电。为了验证这个想法，必须将天空中的雷电引到地面上来。1752年7月的一个雷雨天，富兰克林用绸子做了一个大风筝， 风筝顶上安上一根尖细的铁丝，又用丝线将铁丝联起来通向地面，丝线的末端拴一把铜钥匙，钥匙又插进一个莱顿瓶中。富兰克林将风筝放上天空，一阵雷电打下来，只见丝线上的毛 毛头全都竖立起来，用手靠近铜钥匙，即发出电火花。天电终于被捉下来了。富兰克林发现，储存了天电的莱顿瓶可以产生一切地电所能产生的现象，这就证明了天电与地电是一样的 。在1747年，富兰克林就从莱顿瓶实验中发现了尖端更易放电的现象，等他发现了天电与地电的统一性后，就马上想到利用尖端放电原理将天空威力巨大的雷电引入地面，以避免 建筑物遭雷击。1760年，富兰克林在费城一座大楼上树起了一根避雷针，效果十分显著。