

1.

自然资源

电力来源于煤、石油、天然气和木材等自然资源。发电厂从世界各地收集到这些材料，将它们转变为各种形式的能源供纽约市使用。提取这些材料会对当地环境造成严重影响，包括石油漏油以及当地水源受污染等。

纽约市的电究竟从何而来？2011年，城市教学中心（CUP）与公立高中的学生合作，从电源插座开始追溯我们使用的电力的源头。我们采访了工程师、业务经理和环保倡议者。我们参观了本地公用事业公司的总部、北部一家输电控制中心以及从阿斯托里亚到合作公寓（Co-Op City）之间的多座发电厂。我们撰写的这篇专稿的目的是逐步分析在电力探源之旅中收获的知识。

4.

发电机

发电就是将原材料转变为有用电力的过程。发电的方法多种多样，包括通过发电厂、风电场和水电站发电等。人们常用“电网”来描述从发电厂和电力用户之间的电力系统。

4C. 水电站

巨大的水流经过水坝时会产生大量能量。水电站正是利用水的能量来发电。纽约市约有10%的电力来自远在美国/加拿大边境的水电站。

4B. 核电厂

纽约市20%以上的能源来自纽约市以北40英里的纽约州布坎南县印第安角核电厂。核电厂发电成本相当低廉，因为与矿物燃料相比，要产生同样的热量只需少量铀即可。但许多人认为安全是核电厂的一大问题。

4A. 矿物燃料发电厂

纽约市使用的电力大多来自矿物燃料发电厂。发电厂从供应商处购买矿物燃料，然后燃烧这些燃料以释放其中储存的能量。燃烧煤等矿物燃料会加剧发电厂周围的空气污染，并向空气中排放引起温室效应的二氧化碳。

4E. 联合循环发电厂

联合循环电厂通过燃烧矿物燃料发电，但效率远高于老式电厂。这是因为燃气燃烧发电后产生的热烟气被用以制造蒸汽，进而使用蒸汽发电更多的电。阿斯托里亚电厂为纽约市提供了约10%的电量。

5.

输电变电站

这是电力进入高压输电线路之前抵达的最后一站，也是输电过程的第一步。输电变电站将电压升高，以便将电力输送到很远的地方。纽约市约有15个输电变电站。

4D. 风电场

风电场不需要建设发电厂。风电场本身就是发电机，并且发电成本极低，因为风是免费的！但风力很平很占地方，需要安放在陆地或水上的大片开阔区域中。风电场捕获风的能量，并通过输电线路将能量输入输电网络。

6.

高压输电线

这些输电线在地面上空将高压电从发电厂远距离输送到我们居住的地区。在城市中看不到高压输电线的，因为如果高压电靠近人们居住的地方，可能会带来危险。如果输电线掉落，就会造成触电！

7.

地区变电所

地区变电所负责接收电力并降低电压，以便将电力分配到各街区。如此，街区之间就不会流通电压超高的电能。纽约市共有61座地区变电所。在你家附近可能就有变电所，只是你不知道而已。公用事业公司修建的变电所看起来与一般建筑或住宅无异，使变电所融入街区之中。

8.

输电线

这些更小的输电线将电力从地区变电所输送到我们居住的区域。如果你居住的街区公寓楼密集，这些输电线很有可能被埋在了地下。如果你居住的地方较为开阔，就可能在街道上空看到一些输电线。

9.

变压器

变压器就是我们在街头看到的大箱子，它接收输电线路送来的电并再次降低电压，以供家庭使用。

10.

馈电线

馈电线将输电线路送来的电接到电源插座。2006年皇后区发生大停电的原因就是Con Edison电力公司在长岛市的馈电线异常老化而引发故障，导致其他馈电线负载过重，造成电力中断，使174,000名居民饱受停电之苦。

电力如何来到我身边？

探源之旅

2.

供应商

供应商是指收集自然资源并将其提供给发电厂的公司。例如，英国石油公司（BP）是一家石油供应商。该公司从全球钻取石油，然后将石油装运到使用石油作为发电原料的发电厂。远距离运输自然资源也会对环境造成影响。

3.

能源中心

矿物燃料使用之前都会储存一段时间。有时，能源中心像一个大超市，每个顾客（即发电厂）从这里购买生产能源需要的材料。有时，自然资源会直接运送到发电厂并就地储存。

电源插座

我们将电器插头插入插座，就可以使用来自电网的电力。

电能表

电能表记录你实际使用的电量。如果你节约用电，电费就会降低，你对整个电力系统产生的影响也就更小。发电厂会密切关注人们的用电量，如果人们的用电量减小，他们就减小发电量。例如，他们会在春季关闭许多发电机，因为春季用电量低于夏季或冬季。

人！

你在用电，人人都在用电！因此，想象一下一个人的用电量乘以一千万倍的情景。所有人的个人用电量加起来就是纽约市总共的电力负载。每个人都可以选择自己的用电量，这将直接影响需要发多少电。

12.

11.

13.

非盈利组织城市教学中心（CUP）善于利用设计和艺术的魅力，使公民更加积极地参与到有意义的活动中。 “城市调查”是城市教学中心开设的项目型课后活动计划，高中生可以加入该计划，探索求解有关城市如何运作的基本问题。学生与城市教学中心和教学艺术家共同合作，制作多媒体教学工具，向艺术和社会公正领域的受众展示。 本项目由美国北星基金会（North Star Fund）赞助。 绿化西面后区基金（Greening Western Queens Fund）赞助。 以下机构也提供了公共基金支持本项目：美国国家艺术基金会、纽约市文化事务局、市议会、Bay and Paul基金会。 教学艺术家：Samantha Contis 教学艺术家助理：Fatima Abdul-Nabi

项目领队：Valeria Mogilevich 学生：Hubert Goncarz, BinHua Wang, David Park, 由 Awa Baldeh 提供帮助 项目支持：Christine Gaspar, Sam Holleran 平面设计：Benjamin Critton 感谢那些接受我们访问的人：Dave Stone (Riverbay 公司), Anthony Giancatarino (社会包容中心), Brian Heinbaugh (阿斯托里亚能源电厂), Griffin Reilly 和 Milovan Blair (Con Edison 电力公司), Kenneth Klapp (纽约电力调度中心，简称 NYISO) 2012 年版权所有。 保留部分权利。

