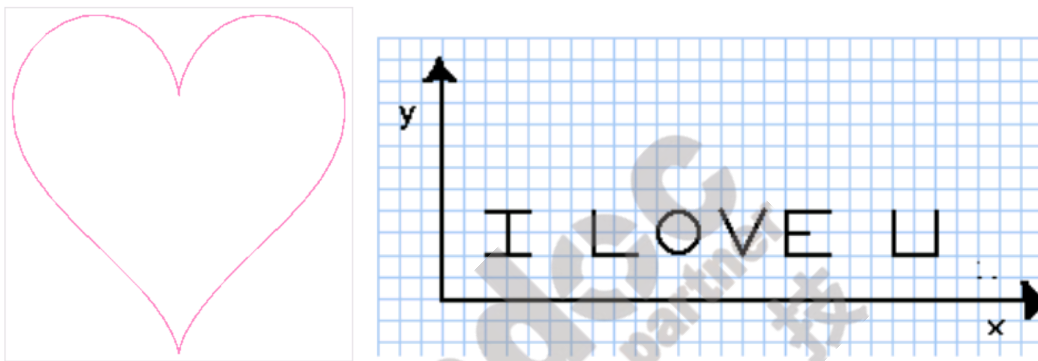


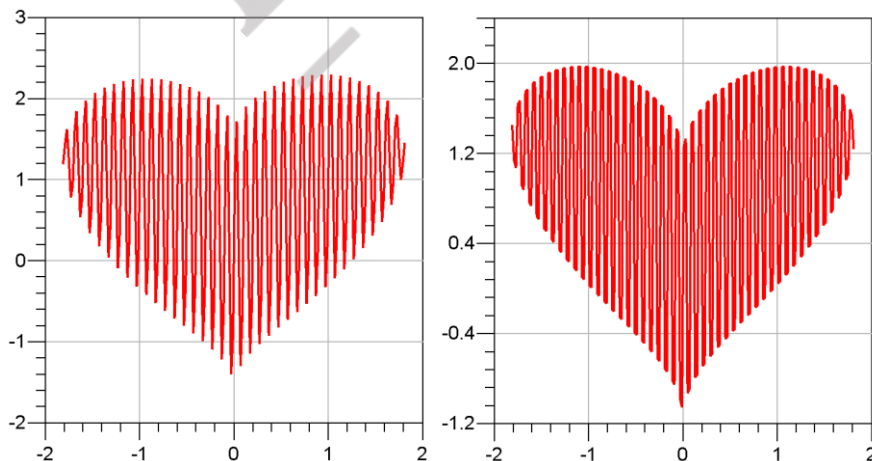
【高速先生原创|学习笔记系列】心形线，来自工程师的浪漫

作者：刘为霞 一博科技高速先生团队成员

还记得上个月情人节的时候，抖音一个心形动图一天之间席卷网络，一种理科生的浪漫开始蔓延。各行业的大牛们纷纷大显身手，花式秀自己的专业技能，譬如下面两个图片中的曲线，真是八仙过海，各出奇招。



高速先生也是走在潮流前沿的团队，这样的浪漫的日子里，也是要共襄盛举的。虽然自嘲是攻城狮，偶尔也是要有我们工程师自己的生活情趣。所以情人节的时候小编用尽浑身解数，使出洪荒之力，终于在仿真软件中设计出了下面的波形，是两个很酷炫的波形了。



一开始是打算用 excel 完成的，毕竟这个有大牛们的手把手教程，但是作为一个 SI 工程师，还是应该对自己的本命软件要有信心的，所以最终决定用仿真软件来处理。虽然光凭想象就把这个操作定义为噩梦级的难度，到实际上，操作

如何关注

- 1、搜索微信号“高速先生”
- 2、扫描右侧二维码，开始学习



还是比较简单的，只是将一个公式写入仿真软件中，运行软件，得到波形。将横坐标设置为频率，纵坐标设置为幅值就可以得到上面的波形，运用的公式是笛卡尔心形线公式的变形，

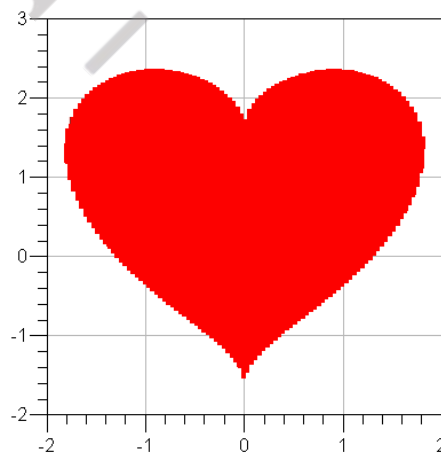
$Y = \text{pow}(\text{abs}(\text{freq}/1\text{E}9), 1.5/3) + 0.9 * (\text{sqrt}(3.3 - \text{pow}(\text{abs}(\text{freq}/1\text{E}9), 2))) * \sin(20 * \text{pi} * \text{freq}/1\text{E}9)$ ，笛卡尔心形线公式据传说是笛卡尔给瑞典公主克里斯汀表白的，所以说理科生一旦浪漫起来，真的就没有别人什么事了，这种热情直白又高大上的表白方式，真是直击人心。

时隔一月，到了白色情人节，小编依然还是沉迷于自己的仿真出的心形曲线时，路过的高手说了一句，这颗心看着比较呆板，没有灵魂啊。这时候，可以想见我复杂的内心活动了，无法用语言形容，只能看图说话。



you can you up
no can nobibi

高手果然是高手，轻巧键盘，只改了一个数字，将公式改成下面这样的 $Y = \text{pow}(\text{abs}(\text{freq}/1\text{E}9), 1.5/3) + 0.9 * (\text{sqrt}(3.3 - \text{pow}(\text{abs}(\text{freq}/1\text{E}9), 2))) * \sin(50 * \text{pi} * \text{freq}/1\text{E}9)$ ，就得到了一颗有灵魂的心脏，饱满热情，赤子红心啊。

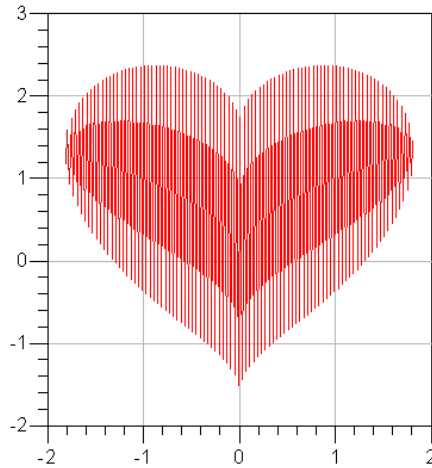


“不行，好看的皮囊千篇一律，有趣的灵魂才万里挑一，还不够有趣”说完，高手兄，又改了一下曲线的线宽，调整了一下视角，就得到了下面的图形。我只能说，大佬，给你递茶。

如何关注

- 1、搜索微信号“高速先生”
- 2、扫描右侧二维码，开始学习





【关于一博】

深圳市一博科技股份有限公司（简称一博科技）成立于 2003 年 3 月，专注于高速 PCB 设计、PCB 制板、SMT 焊接加工和供应链服务。我司在中国、美国、日本设立研发机构，全球研发工程师 600 余人。

一博旗下 PCB 板厂位于深圳松岗，采用来自日本、德国等一流加工设备，TPS 精益生产管理以及品质管控体系的引入，致力为广大客户提供高品质、高多层的制板服务。

一博旗下 PCBA 总厂位于深圳，并在上海、成都、长沙设立分厂，厂房面积 23000 平米，现有 30 条 SMT 产线，配备全新进口富士 XPF、NXT3、AIMEX III、全自动锡膏印刷机、十温区回流炉、波峰焊等高端设备，并配有 AOI、XRAY、SPI、智能首件测试仪、全自动分板机、BGA 返修台、三防漆等设备，专注研发打样、中小批量的 SMT 贴片、组装等服务。作为国内 SMT 快件厂商，48 小时准交率超过 95%。常备一万余种 YAGEO、MURATA、AVX、KEMET 等全系列阻容以及常用电感、磁珠、连接器、晶振、二三极管，并提供全 BOM 元器件服务。

PCB 设计、制板、贴片、物料一站式硬件创新平台，缩短客户研发周期，方便省心。

EDADOC, Your Best Partner.

【关于高速先生】

如何关注

- 1、搜索微信号“高速先生”
- 2、扫描右侧二维码，开始学习



高速先生由深圳市一博科技有限公司 R&D 技术研究部创办，用浅显易懂的方式讲述高速设计，成立至今保持每周发布两篇原创技术文章，已和大家分享了百余篇呕心沥血之作，深受业内专业人士欢迎，是中国高速电路第一自媒体品牌。



高速先生微信公众号



历届所有技术文章
持续更新中



如何关注

- 1、搜索微信号“高速先生”
- 2、扫描右侧二维码，开始学习

