
数字图像处理界标准图像 Lena 后面的故事

—整理 By CrazyBingo

—2013 年 3 月 31 日

熟悉图像处理或者压缩的工程师、研究人员和学生，经常在他们的实验或者项目任务里使用“Lenna”或者“Lena”的图像。Lenna 图像已经成为被广泛使用的测试图像。今天，Lenna 图像的使用被认为是数字图像历史上最重要的事件之一。

然而，这张图片背后的故事是颇有意思的，很多人都抱有学究都是呆子的看法，然而 Lena 对此就是一个有力的驳斥。lena（lenna）是一张于 1972 年 11 月出版的《Playboy》的中间插页，在这期杂志中使用了“Lenna”的拼写，而实际莉娜在瑞典语中的拼写是“lena”。

标准数字图像处理 lena 图像，如下所示：



图片中的女孩全名 Lena Soderberg，瑞典人。这张照片实际上是 1972 年 11 月的著名成人杂志《Playboy》的插页，在数字图像处理界使用的 Lena 图像是该幅插页的部分截图。该插页的完整图像如下：



1973 年的六七月份，Alexander Sawchuk，当时是 SIPI 电机工程系的助教，正和一研究生、SIPI 的实验室主任，在实验室里匆匆忙忙找一幅用于会议论文的图像。对于长期使用一般测试图像他们早就感到厌烦，这些东西都是 1960 年代早期的电视工作的标准。他们想找一份表面光滑的照片以确保有好的输出质量，而且还要是一张人脸。

恰恰就在那时，一人夹着新出的 Playboy 走了进来。

他们这些工程师拿过杂志，顺手将中间的裸体插页的上 $\frac{1}{3}$ 撕了下来，嘿嘿，正好可以卷在 Muirhead 扫描仪的复印鼓上，扫描机附加了模拟数字转换器（具备红、绿、蓝三个频道）和一部 Hewlett Packard 2100 迷你计算机。他们要一张 256×256 大小的影像，而扫描机的规格是每英寸 100 条扫描线，因此他们扫描了这张照片上方 5.12 英寸宽的范围，也就是到达 Lenna 的肩部左右。

原始 Lena 图像是名叫 Lena Sjooblom 瑞典女郎的照片，刊登于 1972 年 11 月份的花花公子杂志（为了英语正确发音，有时候将 Lena 拼为 Lenna）。该照片后来在南加州大学经过数字化后，成为学术研究人员测试图像之一。

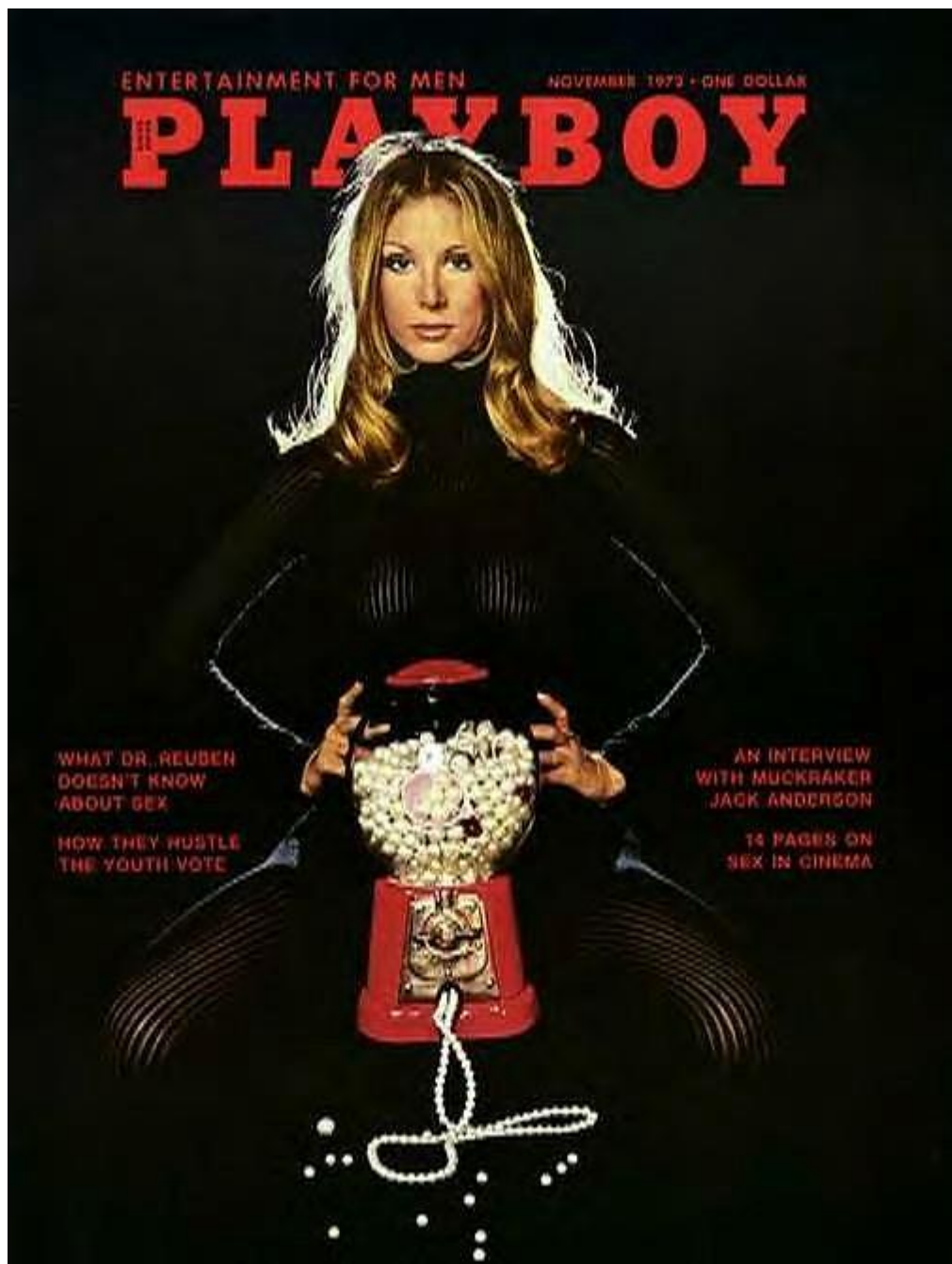
最后的关于 Lena Soderberg 的报道，说她现在居住在她的本国瑞典，有着幸福的婚姻并是三个孩子的妈妈，在 liquor monopoly 州有一份工作。1988 年，她被某个瑞典计算机相关杂志采访，因为她的照片而发生的一切令她很高兴。这是她第一次得知她的照片在计算机领域被使用。

Lena 图像成为图像处理界的标准主要有两个因素：（1）该图像混和了许多的细致部分、平滑区、阴影、纹理等，非常适合测试各类图像处理算法，是个相当好的测试图像。（2）Lena 图像是迷人女郎的照片，图像处理界的研究人员（大多为男性）受其吸引并不令人意外。

当 Lena Sjooblom 的折页照片，在南加州大学被程序设计师们扫描并当作数字压缩及在 Arpanet 网络（因特网的前身）上传输的测试图像后，Lena 已成为网络女王。几年之后，Lena 图像仍然是业界测试的标准。Lena 于 1997 年 5 月 Boston 在图像科技社群第 50 届研讨会中第一次公开亮相，并成为数字图像科技历史回顾中的重要部分。

Lenna 当期杂志（1972 年 11 月）是花花公子杂志有史以来最畅销的一期，总共卖了 7,161,561 份。登 Lena 图像的那一期的花花公子杂志的封面如

下：



当然那一期里还有若干 Lena 的图片，比如下面的：



有的人觉得 Lena 图像的来源和严谨的学术研究有些格格不入，觉得应该禁止该标准图像。但是 IEEE 图像处理期刊主编 David C. Munson 为此专门写了封信，说明 Lena 图像益于作为图像处理标准图像的若干好处，大家可以在这个 URL (<http://www.nofiles.de/roots/lena/lenanote.html>) 找到 IEEE 图像 TRANSACTION 主编的这封信。

现在的 lena 女士居住在瑞典，并且已经是 3 个小孩的母亲，过着快乐的生活。1997 年，lena 被邀请参加了第 50 届 IS&T 会议：

