

网传“一天用掉100亿个”二维码 二维码真的会被用光吗?

央视新闻 科普中国 科技日报

在数字化时代,二维码已经成为我们日常生活中不可或缺的一部分。无论是购物支付、信息查询,还是身份验证,二维码都以其便捷高效的特点,影响着我们的生活方式。

然而,近期网上出现了一种说法,“据不完全统计,二维码每天的全球使用量高达100多亿个,很快就会被用完。”那么,这个由黑白方块组成的二维码背后隐藏着怎样的科技原理?有多少种版本?它真的会用完吗?

什么是二维码?

二维码又称二维条码,是用某种特定的几何图形,按一定规律在平面分布的、黑白相间的、记录数据符号信息的图形;在代码编制上巧妙地利用构成计算机内部逻辑基础的“0”“1”比特流的概念,使用若干个与二进制相对应的几何形体来表示文字数值信息,通过图像输入设备或光电扫描设备自动识读以实现信息自动处理。

我们现今所熟知的二维码,其起源可追溯到初代的条形码,即一维码,它被视为二维码的早期形态。上个世纪50年代,随着经济发展,日本人为解决收银员用手写记录商品售卖情况而引起的结账效率低的问题,发明了条形码。

现在,在各个商品外包装角落里还可以很方便地找到它。条形码通过黑白相间、宽度不同的线条组合,利用光线照射时,黑白部分对光的不同反射特性来存储信息。

具体来说,黑色线条吸收大部分入射光,几乎不反射回扫描设备;而白色线条

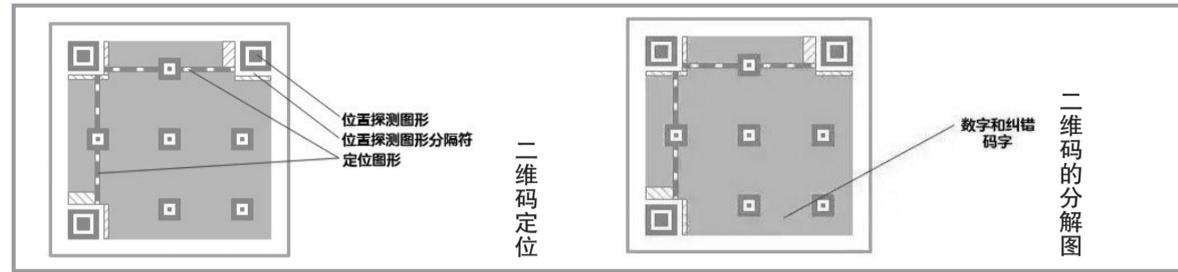
则反射大部分入射光。扫描器发射出特定波长的光线,按一定规律在平面分布的、黑白相间的、记录数据符号信息的图形;在代码编制上巧妙地利用构成计算机内部逻辑基础的“0”“1”比特流的概念,使用若干个与二进制相对应的几何形体来表示文字数值信息,通过图像输入设备或光电扫描设备自动识读以实现信息自动处理。

这些变化按照黑白线条的排列顺序被转换成相应的电信号,进而解码为包含产品信息的数字或字母数据,但是条形码由于长度有限,存储的信息很快就不能满足社会的需求了。

1994年,日本人藤弘原对条形码进行了改造,设计出了点阵状的信息存储色块。

他改变了原有条形码只能够在水平方向上表达信息,实现了在水平和垂直两个方向上储存和表达信息。这样,矩阵式色块的信息量有了极大的提升。

经过了多年的不断发展,产生了多种编码格式的二维码。如:Data Matrix、MaxiCode、Aztec、QR Code、PDF417、Vericode、Ultracode、Code 49、Code 16K。其中,QR Code因其显著的优势而成为最常见且广泛应用的格式之一。



信息如何储存在二维码中?

简单地说,二维码是一种开放性的信息存储器,它可将固定的信息存储在黑白小方块之中,而且它可以无限使用。识别二维码的设备并无严格限制,只需具备相应的扫描功能,如智能手机、专用读码器甚至某些智能相机等,都可以将它所存储的信息读取出来。

二维码工作的原理其实就是二进制算法。二进

制是将所有的语言信息用机器语言0和1表达出来。二维码图案由一系列黑白相间的方块组成,其中黑色方块代表二进制数值“1”,白色方块代表“0”。这些黑白图案按照特定的编码规则组合,形成一串二进制序列,用于存储各种类型的数据。

识别设备通过捕获图像并分析其中的黑白对比,解析出二维码中的二

进制编码序列。然后,解码软件运用相应的解码算法,将二进制数据转换为我们可读的字符。这些字符可以包括数字、字母、特殊字符、汉字编码等,具体取决于二维码所采用的编码标准和编码内容。

我们注意到,每个二维码的边角部位都有三个位置探测图形(通常为较大尺寸的方块),它们共同构成了二维码的定位系统。

这三个位置探测图形能够确保识别设备快速准确地定位二维码的位置和方向。

三个点能确定一个面,这能保证我们在扫码时,不管手机横着扫、竖着扫或者斜着扫,都能正确获取二维码信息。

此外,二维码还包含校验机制,如纠错码区域,用于检测并修复在传输过程中可能发生的错误,确保数据的完整性和准确性。

二维码会被用完吗?

最近网传“全球二维码日均消耗100亿个”,为此有人担心,二维码有一天会被用完。

对此专家解释,目前,二维码的消耗量还没有一个非常精准的统计,即使按照全球日均消耗100亿个来计算,还需要推算出二维码的矩阵到底有多少种组

合,才能知道二维码是不是真的会被人类用完。

以平时使用的微信付款码为例,二维码矩阵中有25×25即625个小方块,除去一些定位、纠错等功能的方块,还剩478个方块,每个方块有黑白两种颜色,可以组成2的478次方个不同的二维码。

假设全球每天使用100亿个付款二维码,一年使用36500亿个,经过计算,要使用完所有的付款二维码需要 2.14×10^{13} 年。而宇宙诞生至今也就137亿年即 1.37×10^{10} 年,远少于用完付款二维码的时间,所以,我们根本不需要担心二维码很快会被使用完。

在理论上,如果人类能够在宇宙中存在足够漫长的时间,二维码是可以用完的,但这个时间实在太漫长了,也许就连宇宙本身都等不到那一天。即便二维码真的用完,说不定遥远未来的人类还会继续增加更多的维度,其变化形态将会更多。

警方提示:二维码或藏陷阱 切忌轻易扫码

技术的发展也会给我们带来一些新的烦恼。专家提示,理论上讲,二维码本身不会携带病毒,但很多病毒软件可以利用二

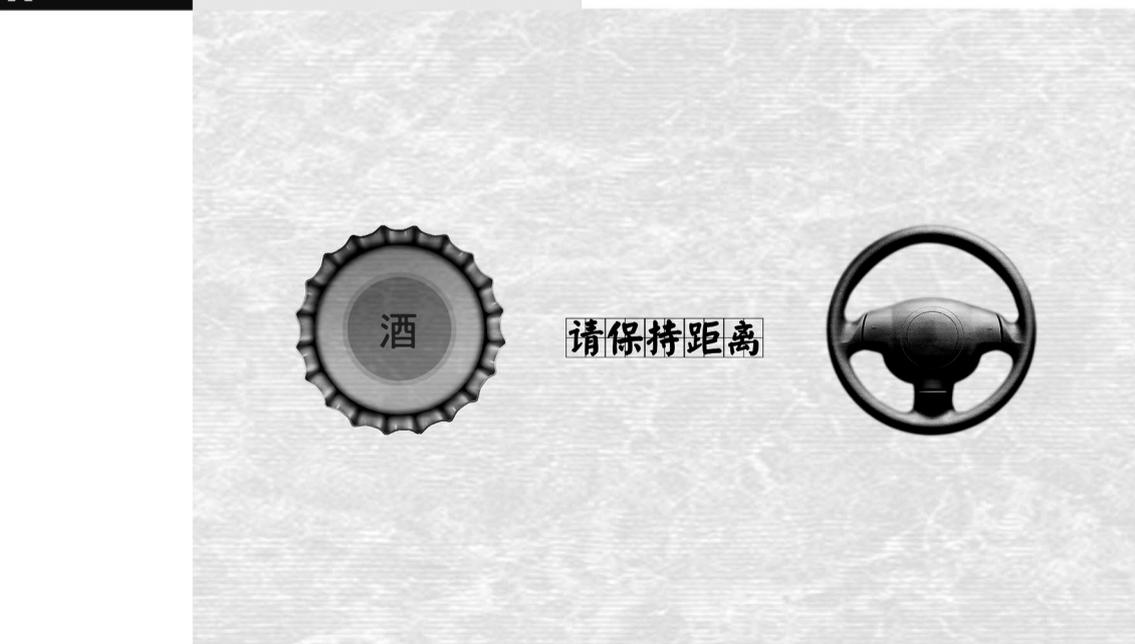
码下载,二维码技术已经成为手机病毒、钓鱼网站传播的新渠道。

警方介绍,扫描二维码有时会刷出链接,提示

下载软件,有的软件可能藏有病毒。其中一部分病毒下载安装后会对手机、平板电脑造成影响;还有部分病毒则是犯罪分子伪

装成应用的吸费木马,一旦下载就会导致手机自动发送信息并扣取大量话费。因此未知来源的二维码千万不要轻易去扫。

“讲文明 树新风”公益广告



安徽省安庆市皖事小生动漫工作室 制作

中共福建省委文明办
海峡都市报社

宣