Vector và raster là hai khái niệm thường được dùng trong thiết kế nhưng lại dễ gây nhầm lẫn. Cùng tìm hiểu cách phân biệt vector và raster qua bài viết dưới đây.

**Raster là gì?**

Raster là một cấu trúc dữ liệu biểu diễn một lưới hình chữ nhật màu của các pixel(pel). Hình ảnh raster được tạo ra bởi các điểm ảnh khác nhau, được sắp xếp để hiển thị một hình ảnh.

*Để đơn giản hơn, hãy hình dung 1 hình ảnh raster giống như một bức tranh thêu chữ thập. Nếu nhìn gần nó sẽ là những hình vuông tí hon xếp cạnh nhau như khi nhìn từ xa sẽ là một bức tranh hoàn chỉnh.*

*Bất cứ khi nào bạn bạn sử dụng cọ để vẽ một hình minh họa kỹ thuật số trong photoshop, mỗi nét cọ sẽ thêm các pixel dọc theo đường cọ. Số lượng pixel tùy thuộc vào kích thước file psd và bán kính cọ.*

*Còn trong khi quay chụp, ống kính sẽ chuyển ánh sáng phản chiếu thành các pixel màu nhỏ kết hợp với nhau để tạo thành một hình ảnh kỹ thuật số thực tế.*

Bởi vì mỗi pixel được chỉ định cho một không gian trên lưới, hình ảnh raster phụ thuộc vào độ phân giải. Càng nhiều pixel, chất lượng (hoặc độ phân giải) của hình ảnh càng cao, ít pixel hơn có nghĩa là một hình ảnh sẽ hiển thị dưới dạng nhỏ hoặc bị vỡ ảnh.

****Ưu điểm, hạn chế của raster****

Ưu điểm:

– Raster rất lý tưởng khi bạn muốn thể hiện chuyển màu và đổ bóng, chẳng hạn như khi vẽ illustration hoặc chỉnh sửa hình ảnh

– Bạn có thể phóng to và thu nhỏ các pixel để chỉnh sửa tốt hơn

– Nhiều hiệu ứng ảnh chỉ hiển thị hoặc hiển thị tốt hơn bằng raster

Nhược điểm:

– Hình ảnh Raster không thể phóng lớn mà không bị mất chất lượng.

– Hình ảnh Raster thường là tệp lớn, trong khi các hình ảnh vector tương đối nhẹ.

****Khi nào nên sử dụng định dạng raster?****

Raster là định dạng mặc định của hình ảnh, video. Raster rất phù hợp để sử dụng trong illustration hay chỉnh sửa hình ảnh bởi sự chi tiết. Mặt khác, với các thiết kế cần độ phân giải cao như logo, sản phẩm in ấn thì raster lại không phù hợp để sử dụng.

Dưới đây là những loại thiết kế phù hợp với định dạng raster:

* Ảnh chụp
* Hình vẽ minh họa
* Postcards
* Thiết kế website
* Mobile apps
* Banner quảng cáo
* Thiết kế social media

**Vector là gì ?**

Vector là định dạng hình ảnh kỹ thuật số có thể mở rộng vô hạn được tạo ra từ các đường có thuộc tính như màu nét, hình dạng, độ dày

Vector bao gồm 3 yếu tố là điểm, đường và đa giác. Các điểm không thể nhìn thấy nhưng có thể chỉnh sửa để thay đổi thiết kế. Đường kết nối các điểm, designer có thể thay đổi độ đậm nhạt, màu sắc, kết cấu của đường. Còn đa giác được hình thành khi các điểm được kết nối kín bởi 1 đường và có thể đổ màu. Nói chung, hình ảnh vector sẽ bao gồm tất cả các yếu tố trên để làm nên một thiết kế hoàn chỉnh.

Bởi không chứa pixel nên bạn có thể phóng to thu nhỏ hình đến bất kỳ kích thước nào mà không làm ảnh hưởng đến chất lượng hình ảnh.

Ưu điểm, hạn chế của vector

Ưu điểm:

– Đồ họa vector có thể thay đổi kích thước mà không làm giảm chất lượng ảnh

– Đồ hoạ

Ưu điểm, hạn chế của vector

Ưu điểm:

– Đồ họa vector có thể thay đổi kích thước mà không làm giảm chất lượng ảnh

– Dữ liệu có trong ảnh vector ít hơn ảnh bitmap, do đó ít tốn dung lượng lưu trữ hơn.

– Khi tạo và chỉnh sửa ảnh vector, có thể thực hiện các thao tác như: xoay, lật, kéo giãn, tô màu và tô màu chuyển sắc, dùng nhiều lớp hình ảnh, thay đổi độ trong suốt của hình; đồng thời cắt, nối, cắt phần giao nhau,…

Nhược điểm:

– Vector không thể hiện được tổ hợp màu gradient, hiệu ứng hay đổ bóng. Do vậy, đồ hòa vector thường chỉ được thể hiện ở dạng phẳng hoặc hoạt hình

– Đồ họa vector không tạo ra được những hình ảnh vẽ tay tự nhiên

Khi nào nên sử dụng vector?

Đồ họa vector nên được sử dụng trong thiết kế in ấn bởi có thể thay đổi kích thướng mà vẫn giữ nguyên chất lượng ảnh. Sự đơn giản và khả năng mở rộng vô hạn khiến vector còn phù hợp để thiết kế logo.

Bên cạnh đó, định dạng này còn phổ biến trong làm phim hoạt hình và nhiều trường hợp vẫn được sử dụng để vẽ tranh minh họa.

Dưới đây là những loại thiết kế phù hợp với định dạng vector:

Thiết kế logo

Hình minh họa

Bao bì sản phẩm

Brochures

Posters

Thiết kế áo phông

Chữ kí

Sản phẩm in ấn

Hy vọng rằng với những giải thích trên từ Express Agency, bạn đã có thể phân biệt được đồ họa vector và raster cũng nhưng ứng dụng được các định dạng này vào sản phẩm thiết kế.

Vector and raster are two concepts that are often used in design but easily confused. Let's learn how to distinguish vector and raster through the article below.

What is Raster?

A raster is a data structure representing a colored rectangular grid of pixels (pel). Raster images are created by pixels with different arrangements to display an image.

To make it simpler, think of a raster image like a cross stitch. If viewed up close it will be tiny squares lined up side by side as when viewed from afar it will be a complete picture.

Whenever you use a brush to draw a digital illustration in Photoshop, each brush stroke adds pixels along the brush path. The number of pixels depends on the psd file size and brush radius.

While shooting, the lens converts the reflected light into small colored pixels that combine to form a realistic digital image.

Because each pixel is assigned to a space on the grid, raster images are resolution dependent. The more pixels, the higher the quality (or resolution) of the image, fewer pixels means an image will show up as small or grainy.

Advantages and disadvantages of raster

Advantages:

Rasters are ideal when you want to show gradients and shading, such as when drawing illustrations or editing images.

– You can zoom in and out pixels for better editing

– Many photo effects are only visible or better displayed in raster

Defect:

– Raster images cannot be enlarged without loss of quality.

– Raster images are usually large files, while vector images are relatively light.

When to use raster format?

Raster is the default format of images and videos. Raster is very suitable for use in illustration or image editing because of the detail. On the other hand, for designs that need high resolution such as logos and printed products, rasters are not suitable for use.

Here are the types of designs that are suitable for raster formats:

 Photographs

 Illustrations

 Postcards

 Website design

 Mobile apps

 Advertising banners

 Social media design

What are vectors?

Vector is an infinitely scalable digital image format created from lines with properties such as stroke color, shape, and thickness.

Vector consists of 3 elements namely point, line and polygon. The points are not visible but can be edited to change the design. The line connects the points, the designer can change the density, color, texture of the line. Polygons are formed when points are fully connected by a line and can be colored. In general, a vector image will include all of the above elements to make a complete design.

Because it does not contain pixels, you can zoom in and out of the image to any size without affecting the image quality.

Advantages and disadvantages of vector

Advantages:

– Resizable vector graphics without loss of image quality

– Graphics

Advantages and disadvantages of vector

Advantages:

– Resizable vector graphics without loss of image quality

– There is less data in vector images than in bitmap images, so it takes less storage space.

– When creating and editing vector images, you can perform operations such as: rotate, flip, stretch, color and fill gradients, use multiple image layers, change the transparency of the image; simultaneously cut, join, cut the intersection, ...

Defect:

– Vectors cannot display gradients, effects, or shadows. As a result, vector graphics are usually only rendered in flat or animated form

– Vector graphics do not produce natural hand-drawn images

When to use vectors?

Vector graphics should be used in print design because they can be resized while maintaining the same image quality. The simplicity and limitless scalability make vector suitable for logo design.

Besides, this format is also popular in animation and in many cases is still used for illustration.

Here are the types of designs that are suitable for vector formats:

Logo design

Illustration

Packaging Products

Brochures

Posters

T-shirt design

Signature

Printing products

Hopefully with the above explanations from Express Agency, you have been able to distinguish between vector and raster graphics and apply these formats to design products.