3.1

Types of Color Models

颜色模型

这个话题介绍颜色模型。

RGB 颜色模型

如图 1 所示,三原色光颜色模型 (RGB color model) 将红 (red)、绿 (green)、蓝 (blue) 色光以不同比例混合得到不同的颜色。 Matplotlib 大家也会见到 RGBA,A 代表透明度 alpha。

下一个话题中,大家会看到 RGB 颜色 模型的色彩空间。



Matplotlib 中,RGB 颜色可以用数组 (色号)、十六进制 (hexadecimal 简称 hex)、名称等来表示。

比如, 绘制一条纯蓝色线, 可以设置:

color = (0, 0, 1) # 数组 # (red, green, blue) color = (0, 0, 1, 0.5) # (red, green, blue, alpha) # alpha 的含义是透明度 color = [0, 0, 1] # list color = '#0000FF' # 十六进制 Hex color = 'blue' # 颜色名称 color = 'b' # 颜色名称简写

注意,有些软件中颜色采用三个0~255的数值,比如 MS Word。

常用颜色

表1所示为常用颜色的设置方式。

表 1. 常用颜色

数组	简称	全称	Hex
[1, 0, 0]	'r'	'red'	'#FF0000'
[0, 1, 0]	'g'	'green'	'#00FF00'
[0, 0, 1]	'b'	'blue'	'#0000FF'
[1, 1, 0]	'y'	'yellow'	'#FFFF00'
[1, 0, 1]	'm'	'magenta'	'#FF00FF'
[0, 1, 1]	'c'	'cyan'	'#00FFFF'
[0, 0, 0]	'k'	'black'	'#000000'
[1, 1, 1]	'w'	'white'	'#FFFFFF'

注意,Matplotlib 中,'g'和'green'几乎相同,'g'的 RGB 色号为 [0.0,0.5,0.0],'green'的 Hex 色号为#008000; 'y'的

RGB 色号实际上是 [0.75, 0.75, 0.0], 而'yellow' 的色号为 [1.0, 1.0, 0.0]; 'm' 的色号为 [0.75, 0.0, 0.75], 而'magenta' 的色号为 [1.0, 0.0, 1.0]; 'c' 的色号为 [0.0, 0.75, 0.75], 而'cyan' 的色号为 [0.0, 1.0, 1.0]。

图 5 所示为 Matplotlib 中定义的颜色名称。图 5 参考如下代码,请大家自行学习: https://matplotlib.org/stable/gallery/color/named

https://matplotlib.org/stable/gallery/color/named colors.html

此外,我们还可以用[0,1]之间的数值 定义不同深浅的灰色。如图2所示,color= '0'代表纯黑,color='1'代表纯白,color= '0.5'代表50%灰。注意,必须使用引号,否则会报错。



图 6 所示为几组渐变色和对应的十六进制值。图 6 参考 Scientific Visualization:
Python + Matplotlib。下载地址为:

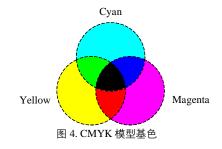
https://github.com/rougier/scientificvisualization-book

CMYK 颜色模型

图 3 所示为 RGB 中任意两个颜色混合得到的三种颜色:青色 (cyan)、品红 (magenta)、黄色 (yellow)。这便是 CMYK 色彩模型的基础。K 代表黑色 (black)。



如图4所示,CMYK调色盘中,红、绿、蓝三色颜料均匀调色得到黑色。CMYK一般用在印刷领域,本书不展开讲解。



本 PDF 文件为作者草稿,发布目的为方便读者在移动终端学习,终稿内容以清华大学出版社纸质出版物为准。版权归清华大学出版社所有,请勿商用,引用请注明出处。

代码及 PDF 文件下载: https://github.com/Visualize-ML

本书配套微课视频均发布在B站——生姜 DrGinger: https://space.bilibili.com/513194466

欢迎大家批评指教,本书专属邮箱: jiang.visualize.ml@gmail.com



图 5. Matplotlib 已定义名称的颜色

本 PDF 文件为作者草稿,发布目的为方便读者在移动终端学习,终稿内容以清华大学出版社纸质出版物为准。版权归清华大学出版社所有,请勿商用,引用请注明出处。 代码及 PDF 文件下载: https://github.com/Visualize-ML

本书配套徽课视频均发布在 B 站——生姜 DrGinger: https://space.bilibili.com/513194466 欢迎大家批评指教,本书专属邮箱: jiang.visualize.ml@gmail.com

#eceff1	#cfd8dc	#b0bec5	#90a4ae	#78909c	#607d8b	#546e7a	#455a64	#37474f	#26323
#fafafa	#f5f5f5	#eeeeee	#e0e0e0	#bdbdbd	#9e9e9e	#757575	#616161	#424242	#21212
#efebe9	#d7ccc8	#bcaaa4	#a1887f	#8d6e63	#795548	#6d4c41	#5d4037	#4e342e	#3e272
#fbe9e7	#ffccbc	#ffab91	#ff8a65	#ff7043	#ff5722	#f4511e	#e64a19	#d84315	#bf360
#fff3e0	#ffe0b2	#ffcc80	#ffb74d	#ffa726	#ff9800	#fb8c00	#f57c00	#ef6c00	#e6510
#fff8e1	#ffecb3	#ffe082	#ffd54f	#ffca28	#ffc107	#ffb300	#ffa000	#ff8f00	#ff6f00
#fffde7	#fff9c4	#fff59d	#fff176	#ffee58	#ffeb3b	#fdd835	#fbc02d	#f9a825	#f57f1
#f9fbe7	#f0f4c3	#e6ee9c	#dce775	#d4e157	#cddc39	#c0ca33	#afb42b	#9e9d24	#8277
#f1f8e9	#dcedc8	#c5e1a5	#aed581	#9ccc65	#8bc34a	#7cb342	#689f38	#558b2f	#3369
#e8f5e9	#c8e6c9	#a5d6a7	#81c784	#66bb6a	#4caf50	#43a047	#388e3c	#2e7d32	#1b5e2
#e0f2f1	#b2dfdb	#80cbc4	#4db6ac	#26a69a	#009688	#00897b	#00796b	#00695c	#004d
#e0f7fa	#b2ebf2	#80deea	#4dd0e1	#26c6da	#00bcd4	#00acc1	#0097a7	#00838f	#00600
#e1f5fe	#b3e5fc	#81d4fa	#4fc3f7	#29b6f6	#03a9f4	#039be5	#0288d1	#0277bd	#01579
#e3f2fd	#bbdefb	#90caf9	#64b5f6	#42a5f5	#2196f3	#1e88e5	#1976d2	#1565c0	#0d47a
	#c5cae9					#3949ab		#283593	
	#d1c4e9		#9575cd		#673ab7		#512da8	#4527a0	#311b9
	#e1bee7	#ce93d8	#ba68c8		#9c27b0		#7b1fa2	#6a1b9a	#4a148
	#f8bbd0							#ad1457	
	#ffcdd2							#c62828	#b71c1

图 6. 几组渐变色和它们的 hex 值

本 PDF 文件为作者草稿,发布目的为方便读者在移动终端学习,终稿内容以清华大学出版社纸质出版物为准。版权归清华大学出版社所有,请勿商用,引用请注明出处。 代码及 PDF 文件下载: https://github.com/Visualize-ML 本书配套微课视频均发布在 B 站——生姜 DrGinger: https://space.bilibili.com/513194466

欢迎大家批评指教,本书专属邮箱: jiang.visualize.ml@gmail.com