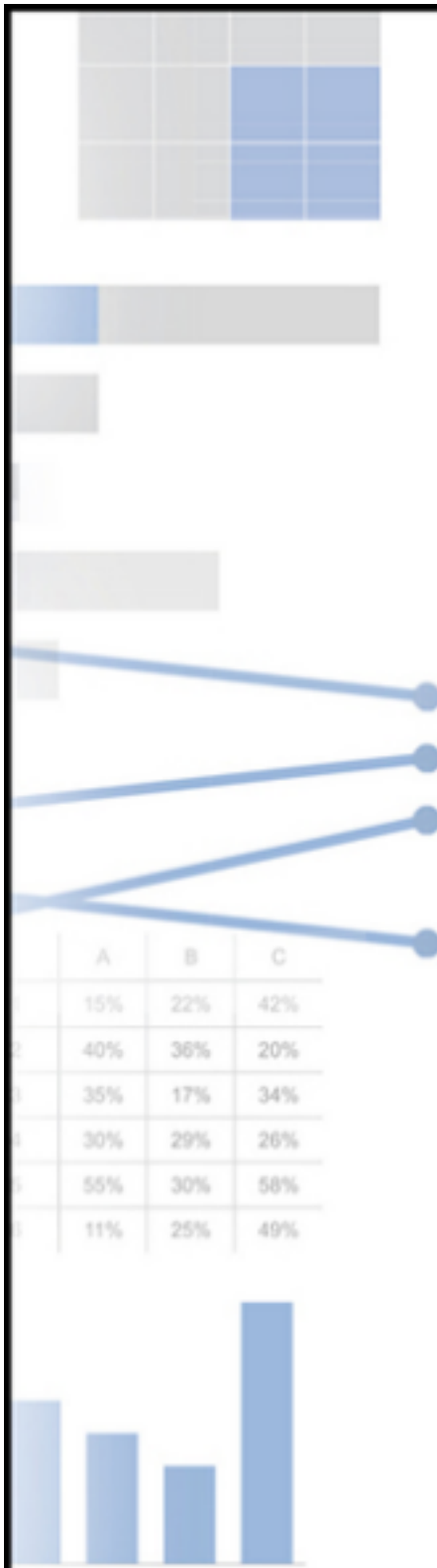




cole nussbaumer knaflic

storytelling with data

a data
visualization
guide for
business
professionals

WILEY

	A	B	C
1	15%	22%	42%
2	40%	36%	20%
3	35%	17%	34%
4	30%	29%	26%
5	55%	30%	58%
6	11%	25%	49%



	A	B	C
Category 1	15%	22%	42%
Category 2	40%	36%	20%
Category 3	35%	17%	34%
Category 4	30%	29%	26%
Category 5	55%	30%	58%
Category 6	11%	25%	49%

010%

kể chuyện với dữ liệu

hướng dẫn trực quan hóa dữ liệu cho các chuyên gia kinh doanh

cole nussbaumer knaflic

WILEY

Ảnh bìa: Cole Nussbaumer Knafllic

Thiết kế bìa: Wiley

Bản quyền © 2015 của Cole Nussbaumer Knafllic. Đã đăng ký Bản quyền. Được xuất bản bởi John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey.

Xuất bản đồng thời ở Canada.

Không phần nào của ấn phẩm này có thể được sao chép, lưu trữ trong hệ thống truy xuất hoặc truyền dưới bất kỳ hình thức nào hoặc bằng bất kỳ phương tiện nào, điện tử, cơ khí, sao chụp, ghi âm, quét hoặc bằng cách khác, trừ khi được cho phép theo Mục 107 hoặc 108 của Hiệp hội Thống nhất Hoa Kỳ năm 1976 Đạo luật Bản quyền của các Bang, mà không có sự cho phép trước bằng văn bản của Nhà xuất bản hoặc sự ủy quyền thông qua việc thanh toán phí mỗi bản sao phù hợp cho Copyright Clearance Center, Inc., 222 Rosewood Drive, Danvers, MA 01923, (978) 750-8400, fax (978) 646-8600, hoặc trên Web tại [Trongwww.copyright.com](http://www.copyright.com). Các yêu cầu xin phép Nhà xuất bản phải được gửi tới Phòng Cấp phép, John Wiley & Sons, Inc., 111

Giới hạn trách nhiệm pháp lý/Tuyên bố từ chối bảo đảm: Mặc dù nhà xuất bản và tác giả đã nỗ lực hết sức để chuẩn bị cho cuốn sách này, nhưng họ không đưa ra tuyên bố hay bảo đảm nào về tính chính xác hoặc tính đầy đủ của nội dung cuốn sách này và đặc biệt từ chối mọi bảo đảm ngụ ý về khả năng bán được hoặc tập thể dục cho một mục đích cụ thể. Không có bảo hành nào có thể được tạo ra hoặc gia hạn bởi các đại diện bán hàng hoặc tài liệu bán hàng bằng văn bản. Lời khuyên và chiến lược có trong tài liệu này có thể không phù hợp với tình huống của bạn. Bạn nên tham khảo ý kiến với một chuyên gia khi thích hợp. Cả nhà xuất bản và tác giả đều không chịu trách nhiệm về bất kỳ tổn thất lợi nhuận hoặc bất kỳ thiệt hại thương mại nào khác, bao gồm nhưng không giới hạn ở các thiệt hại đặc biệt, ngẫu nhiên, do hậu quả hoặc các thiệt hại khác.

Để biết thông tin chung về các sản phẩm và dịch vụ khác của chúng tôi hoặc để được hỗ trợ kỹ thuật, vui lòng liên hệ với Phòng Chăm sóc Khách hàng của chúng tôi tại Hoa Kỳ theo số (800) 762-2974, bên ngoài Hoa Kỳ theo số (317) 572-3993 hoặc fax (317) 572- 4002.

Wiley xuất bản ở nhiều định dạng in và điện tử và in theo yêu cầu. Một số tài liệu có trong các phiên bản in tiêu chuẩn của cuốn sách này có thể không có trong sách điện tử hoặc bản in theo yêu cầu. Nếu cuốn sách này đề cập đến phương tiện như CD hoặc DVD không có trong phiên bản bạn đã mua, bạn có thể tải xuống tài liệu này tại <http://booksupport.wiley.com>. Để biết thêm thông tin về các sản phẩm của Wiley, hãy truy cập [Trongwww.wiley.com](http://www.wiley.com).

Dữ liệu Biên mục của Thư viện Quốc hội:

ISBN 9781119002253 (Bìa mềm)

ISBN 9781119002260 (ePDF)

ISBN 9781119002062 (ePub)

Đến Randolph

nội dung

[Lời tựa](#)

[Ghi chú](#)

[Một lời cảm ơn](#)

[Một vài tác giả](#)

[Giới thiệu](#)

[Biểu đồ xấu ở khắp mọi nơi](#)

[Trong vốn không giỏi kể chuyện bằng dữ liệu](#)

[Trong cuốn sách này được viết cho](#)

[Tôi đã học cách kể chuyện bằng dữ liệu như thế nào](#)

[Cách bạn học cách kể chuyện bằng dữ liệu: 6 bài](#)

[học Ví dụ minh họa trải dài nhiều ngành Bài học](#)

[không cụ thể](#)

[Cuốn sách này được tổ chức như thế nào](#)

Chương 1 tầm quan trọng của ngữ cảnh

Phân tích khám phá so với giải thích

Trongho, cái gì, và như thế nào

Trongđến

TrongCó

Thế nào

Trongho, what, and how: minh họa bằng ví

du Tư vấn cho bối cảnh: câu hỏi để hỏi

Câu chuyện 3 phút & Ý tưởng lớn

viết phân cảnh

kết thúc

Chương 2 lựa chọn hình ảnh hiệu quả

văn bản đơn giản

Những cái bàn

đồ thi

điểm

dòng

thanh

Mộtrea

Các loại biểu đồ khác

Để tránh

kết thúc

Chương 3 lộn xộn là kẻ thù của bạn!

tải nhận thức

lộn xộn

Nguyên tắc Gestalt của nhận thức thị

giác Thiếu trật tự trực quan

Sử dụng tương phản phi chiến lược

Đơn đẹp: từng bước

kết thúc

Chương 4 tập trung sự chú ý của khán giả

Yban nhìn bằng bộ não của bạn

Một bài học ngắn về bộ nhớ

Thuộc tính ưu tiên báo hiệu nơi cần tìm

Kích thước

Màu

Vị trí trên trang

kết thúc

Chương 5 suy nghĩ như một nhà thiết kế

Một kinh tế

Một khả năng tiếp cận

Một thẩm mỹ

Một chấp nhận

kết thúc

Chương 6 mô tả hình ảnh mô hình

Hình ảnh mô hình #1: biểu đồ đường

Mô hình trực quan #2: biểu đồ đường có chú thích

với dư báo Hình ảnh mô hình #3: 100% thanh xếp chồng lên nhau

Hình ảnh mô hình #4: tân dụng các thanh xếp chồng lên nhau

tích cực và tiêu cực Hình ảnh mẫu số 5: các thanh ngang xếp

chồng lên nhau

kết thúc

bài học kể chuyện chương 7

Sự kỳ diệu của câu chuyện

xây dựng câu chuyện

Cấu trúc tường thuật

Sức mạnh của sự lặp lại

Chiến thuật để giúp đảm bảo rằng câu chuyện của bạn là rõ ràng

kết thúc

Chương 8 kéo tất cả lại với nhau

Bài 1: hiểu ngữ cảnh

Bài 2: chọn cách trưng bày phù hợp

Bài 3: loại bỏ lộn xộn

Bài học 4: thu hút sự chú ý ở nơi bạn muốn khán giả của mình tập trung tiêu điểm

Bài học 5: suy nghĩ như một nhà thiết kế

Bài 6: kể chuyện

kết thúc

Chương 9 nghiên cứu tình huống

NGHIÊN CỨU TÌNH HUỐNG 1: Cân nhắc về màu sắc với nền

[tối NGHIÊN CỨU TÌNH HUỐNG 2: Tận dụng hoạt ảnh trong hình ảnh ban hiện nay](#)

[NGHIÊN CỨU TÌNH HUỐNG 3: Logic theo thứ tự](#)

[NGHIÊN CỨU TÌNH HUỐNG 4: Các chiến lược để tránh biểu đồ spaghetti](#) [NGHIÊN CỨU TÌNH HUỐNG 5: Các lựa chọn thay thế cho bánh nướng](#)
[kết thúc](#)

[Chương 10 suy nghĩ cuối cùng](#)

[Trongở đây để đi từ đây](#)

[Xây dựng cách kể chuyện với năng lực dữ liệu trong nhóm của bạn hoặc tổ chức](#)

[Tóm tắt: xem nhanh tất cả những gì chúng ta đã học](#)
[kết thúc](#)

[Thư mục](#)

[Mục lục](#)

[EULA](#)

Danh sách minh họa

[Giới thiệu](#)

[HÌNH 0.1 Một mẫu đồ thi không hiệu quả](#)

[HÌNH 0.2 Ví dụ 1 \(trước\): hiển thị dữ liệu](#)

[HÌNH 0.3 Ví dụ 1 \(sau\): kể chuyện bằng dữ liệu](#)

[HÌNH 0.4 Ví dụ 2 \(trước\): hiển thị dữ liệu](#)

[HÌNH 0.5 Ví dụ 2 \(sau\): kể chuyện bằng dữ liệu](#)

[HÌNH 0.6 Ví dụ 3 \(trước\): hiển thị dữ liệu](#)

[HÌNH 0.7 Ví dụ 3 \(sau\): kể chuyện bằng dữ liệu](#)

[Chương 1](#)

[Hình 1.1 Cơ chế giao tiếp liên tục](#) [Hình 1.2 bảng phân cảnh ví dụ](#)

[chương 2](#)

[Hình 2.1 Hình ảnh tôi sử dụng nhiều nhất](#)

[Hình 2.2 Biểu đồ gốc của các bà mẹ ở nhà](#)

[Hình 2.3 Các bà mẹ ở nhà trang điểm văn bản đơn giản](#) [Hình 2.4 viên bảng](#)

Hình 2.5Hai chế độ xem của cùng một dữ liệu

Hình 2.6biểu đồ phân tán

Hình 2.7Biểu đồ phân tán đã sửa đổi

Hình 2.8Biểu đồ đường

Hình 2.9Hiện thị trung bình trong một phạm vi trong biểu đồ đường **Hình 2.10**đồ thị dốc

Hình 2.11Đồ thị đồ dốc đã sửa đổi

Hình 2.12Biểu đồ thanh Fox News

Hình 2.13Biểu đồ thanh phải có đường cơ sở bằng không **Hình 2.14**chiều rộng thanh

Hình 2.15biểu đồ thanh

Hình 2.16So sánh chuỗi với biểu đồ thanh xếp chồng lên nhau **Hình 2.17**Biểu đồ thác nước

Hình 2.18Biểu đồ thanh ngang

Hình 2.19Biểu đồ thanh ngang xếp chồng lên nhau 100% **Hình 2.20**Đồ thị diện tích hình vuông

Hình 2.21Biểu đồ tròn

Hình 2.22Biểu đồ hình tròn với các phân đoạn được gắn nhãn

Hình 2.23Một sự thay thế cho biểu đồ hình tròn

Hình 2.24biểu đồ bánh rán

Hình 2.25biểu đồ cột 3D

Hình 2.26Thứ hai Y-truc

Hình 2.27Các chiến lược để tránh thứ cấp Y-truc

Chương 3

Hình 3.1Nguyên tắc tiệm cận Gestalt

Hình 3.2Bạn thấy các cột và hàng, đơn giản là do dấu chấm khoảng cách

Hình 3.3Nguyên tắc tương tự Gestalt

Hình 3.4Bạn thấy các hàng do sự giống nhau về màu sắc **Hình 3.5**Nguyên tắc bao vây Gestalt

Hình 3.6Khu vực bóng mờ ngăn cách dự báo với dữ liệu thực tế

Hình 3.7Nguyên tắc đóng cửa Gestalt

Hình 3.8Biểu đồ vận xuất hiện đầy đủ mà không cần
bthứ tự và bóng nền

Hình 3.9Nguyên tắc liên tục Gestalt

Hình 3.10Vẽ đồ thi vớiYđã xóa đường trục

Hình 3.11Nguyên tắc kết nối Gestalt

Hình 3.12Các dòng kết nối các dấu chấm

Hình 3.13Tổng hợp phản hồi khảo sát

Hình 3.14Bản tóm tắt cải tiến của phản hồi khảo sát

Hình 3.15đồ thi gốc

Hình 3.16Biểu đồ được tân trang lại, sử dụng độ tương
phản một cách chiến lược **Hình 3.17**đồ thi gốc

Hình 3.18Xóa đường viền biểu đồ

Hình 3.19Xóa đường lưới

Hình 3.20Xóa đánh dấu dữ liệu

Hình 3.21Don dep nhãn trục

Hình 3.22Dán nhãn dữ liệu trực tiếp

Hình 3.23Tân dụng màu sắc nhất quán

Hình 3.24Trước và sau

Chương 4

Hình 4.1Một bức tranh đơn giản hóa về cách
ban nhìn thấy **Hình 4.2**Đếm ví dụ 3s

Hình 4.3Đếm ví dụ 3s với các thuộc tính ưu tiên **Hình**
4.4Thuộc tính giả định

Hình 4.5Thuộc tính giả định trong văn bản

Hình 4.6Thuộc tính ưu tiên có thể giúp tạo ra một hình
ảnh phân cấp thông tin

Hình 4.7Biểu đồ gốc, không có thuộc tính ưu tiên

Hình 4.8Tân dụng màu sắc để thu hút sự chú ý

Hình 4.9Tạo một hệ thống phân cấp thông tin trực
quan **Hình 4.10**Hãy xem lại ví dụ về vé

Hình 4.11Đầu tiên, đẩy mọi thứ vào nền **Hình**

4.12Làm nổi bật dữ liệu

Hình 4.13Quá nhiều nhãn dữ liệu cảm thấy lộn xộn **Hình**

4.14Nhãn dữ liệu được sử dụng ít giúp thu hút sự chú ý

Hình 4.15Sử dụng màu tiết kiệm

Hình 4.16Tùy chọn màu sắc với màu sắc thương hiệu

Hình 4.17Chữ “z” nghèo nàn nghèo của việc tiếp nhận thông tin trên một màn hình hoặc trang

Chương 5

Hình 5.1Dụng cụ nhà bếp OXO

Hình 5.2Biểu đồ gốc của Trung tâm nghiên cứu Pew

Hình 5.3Đánh dấu những nội dung quan trọng

Hình 5.4Loại bỏ phiên nhiều

Hình 5.5Trước và sau

Hình 5.6Phân cấp thông tin trực quan rõ ràng

Hình 5.7Từ ngữ được sử dụng một cách khôn ngoan

Hình 5.8Hãy xem lại ví dụ về vé

Hình 5.9Sử dụng các từ để làm cho biểu đồ có thể truy cập được

Hình 5.10Thêm tiêu đề hành động và chú thích

Hình 5.11Phương pháp pha chế nước rửa chén

Hình 5.12thiết kế không thẩm mỹ

Hình 5.13thiết kế thẩm mỹ

Chương 6

Hình 6.1biểu đồ đường

Hình 6.2Biểu đồ đường được chú thích với dữ

báo **Hình 6.3**100% thanh xếp chồng lên nhau

Hình 6.4Tận dụng các thanh xếp chồng lên nhau tích cực và tiêu cực **Hình 6.5**Thanh xếp chồng ngang

Chương 7

Hình 7.1Bing, bang, bongo

Hình 7.2logic ngang

Hình 7.3logic dọc

Hình 7.4Kịch bản phân cảnh ngược

Hình 7.5Một góc nhìn tươi mới

Chương 8

Hình 8.1hình ảnh gốc

Hình 8.2Loại bỏ sự khác biệt về màu sắc

Hình 8.3Nhấn mạnh 2010 về phía trước

Hình 8.4Thay đổi thành biểu đồ đường

Hình 8.5Biểu đồ một đường cho tất cả các sản phẩm

Hình 8.6Loại bỏ sự lộn xộn

Hình 8.7Tập trung sự chú ý của khán giả

Hình 8.8Tập trung lại sự chú ý của khán giả

Hình 8.9Tái tập trung sự chú ý của khán giả một

lần nữa **Hình 8.10**Thêm văn bản và căn chỉnh các
yếu tố

Hình 8.11

Hình 8.12

Hình 8.13

Hình 8.14

Hình 8.15

Hình 8.16

Hình 8.17

Hình 8.18

Hình 8.19

Hình 8.20Trước và sau

Chương 9

Hình 9.1Biểu đồ đơn giản trên nền trắng, xanh và
đen **hậu trường**

Hình 9.2Trang điểm ban đầu trên nền trắng

Hình 9.3Làm lại trên nền tối **Hình 9.4**đồ thi gốc

Hình 9.5

Hình 9.6

Hình 9.7

Hình 9.8

Hình 9.9

Hình 9.10

Hình 9.11

Hình 9.12 Sự hài lòng của người dùng, biểu

đồ gốc **Hình 9.13** Làm nổi bật câu chuyên

tích cực **Hình 9.14** Làm nổi bật sự không hài
lòng

Hình 9.15 Tập trung vào các tính năng không sử dụng

Hình 9.16 Thiết lập biểu đồ

Hình 9.17 Sự thỏa mãn

Hình 9.18 Không hài lòng

Hình 9.19 tính năng không sử dụng

Hình 9.20 hình ảnh toàn diện

Hình 9.21 biểu đồ spaghetti

Hình 9.22 Nhấn mạnh một dòng

Hình 9.23 Nhấn mạnh một dòng khác

Hình 9.24 Kéo các đường ra theo chiều dọc

Hình 9.25 Kéo các đường ra theo chiều ngang

Hình 9.26 Cách tiếp cận kết hợp, với sự phân chia theo chiều

dọc **Hình 9.27** Cách tiếp cận kết hợp, với sự phân tách theo

chiều ngang **Hình 9.28** hình ảnh gốc

Hình 9.29 Hiện thị số trực tiếp

Hình 9.30 Biểu đồ thanh đơn giản

Hình 9.31 Biểu đồ thanh ngang xếp chồng lên

nhau 100% **Hình 9.32** đồ thi dốc

lời tựa

"Quyền lực tham nhũng. PowerPoint hỏng hoàn
toàn."—*Edward Tufte, Giáo sư danh dự của Yale*¹

Tất cả chúng ta đều là nạn nhân của slideware xấu. Các bài thuyết
trình hit-and-run khiến chúng ta choáng váng trước sự hỗn loạn của

phông chữ, màu sắc, dấu đầu dòng và điểm nổi bật. Đồ họa thông tin không cung cấp thông tin và chỉ mang tính đồ họa giống như bạo lực có thể là đồ họa. Biểu đồ và bảng trên báo chí gây hiểu lầm và nhầm lẫn.

Ngày nay, quá dễ dàng để tạo các bảng, biểu đồ, đồ thị. Tôi có thể hình dung một người già nào đó (có lẽ là tôi?) đang hỏi hã qua vai tôi rằng trong *của anh* ngày họ vẽ minh họa bằng tay, điều đó có nghĩa là bạn phải *ghĩ* trước khi đặt bút lên giấy.

Có tất cả thông tin trên thế giới trong tầm tay của chúng ta không làm cho việc giao tiếp trở nên dễ dàng hơn: nó làm cho việc giao tiếp trở nên khó khăn hơn. Bạn xử lý càng nhiều thông tin thì càng khó lọc ra những phần quan trọng nhất.

Nhập Cole Nussbaumer Knaflie.

Tôi gặp Cole vào cuối năm 2007. Một năm trước, tôi đã được Google tuyển dụng để thành lập nhóm “Hoạt động nhân sự”, chịu trách nhiệm tìm kiếm, giữ chân và làm hài lòng những người ở Google. Ngay sau khi tham gia, tôi quyết định rằng chúng tôi cần một nhóm Phân tích con người, với nhiệm vụ đảm bảo rằng chúng tôi đã đổi mới nhiều về khía cạnh con người cũng như đã làm về khía cạnh sản phẩm. Cole đã trở thành thành viên sớm và quan trọng của nhóm đó, đóng vai trò là cầu nối giữa nhóm Analytics và các bộ phận khác của Google.

Cole luôn có sở trường về sự rõ ràng.

Cô ấy đã nhận được một số thông điệp lộn xộn nhất của chúng tôi—chẳng hạn như chính xác thì điều gì làm cho một người quản lý trở nên tuyệt vời và một người quản lý khác thì dở tệ—và chất lọc chúng thành những hình ảnh rõ nét, dễ chịu để kể một câu chuyện không thể chối cãi. Thông điệp của cô ấy về “đừng là nạn nhân của thời trang dữ liệu” (nghĩa là bỏ đi các hình ảnh, đồ họa và phông chữ lạ mắt—tập trung vào thông điệp) và “nhịp điệu đơn giản gợi cảm” (nghĩa là kể một câu chuyện rõ ràng chứ không phải tạo ra một biểu đồ đẹp đẽ) là những hướng dẫn hữu hiệu.

Chúng tôi đưa Cole lên đường, dạy khóa học trực quan hóa dữ liệu của riêng cô ấy hơn 50 lần trong sáu năm sau đó, trước khi cô ấy quyết định tự mình thực hiện sứ mệnh tự xưng là “loại bỏ thể giới của những trang chiếu PowerPoint xấu”. Và nếu bạn cho rằng đó không phải là vấn đề lớn, thì một tìm kiếm trên Google về “powerpoint kills” sẽ trả về gần nửa triệu lượt truy cập!

Trong *Kể chuyện bằng dữ liệu*, Cole đã tạo ra phần bổ sung nhất thời cho công việc của những người tiên phong về trực quan hóa dữ

liệu như Edward Tufte. Cô ấy đã làm việc tại và với một số tổ chức dựa trên dữ liệu nhiều nhất trên hành tinh cũng như một số tổ chức không có dữ liệu, hướng đến sứ mệnh nhất. Trong cả hai trường hợp, cô ấy đã giúp làm sắc nét thông điệp và suy nghĩ của họ.

Cô ấy đã viết một hướng dẫn thú vị, dễ tiếp cận và cực kỳ thiết thực để trích xuất tín hiệu từ tiếng ồn và để giúp tất cả chúng ta nghe thấy tiếng nói của mình tốt hơn.

Và đó là toàn bộ vấn đề, phải không?

Laszlo Bock
SVP của People Operations, Google, Inc.
và tác giả của *Nội quy làm việc!*
tháng 5 năm 2015

Ghi chú

¹-Tufte, Edward R. 'PowerPoint Is Evil.' Wired Magazine, [Trong \[www.wired.com/wired/archive/11.09/ppt2.html\]\(http://www.wired.com/wired/archive/11.09/ppt2.html\)](http://www.wired.com/wired/archive/11.09/ppt2.html), tháng 9 năm 2003.

Sự nhìn nhận



Giới thiệu về tác giả

Cole Nussbaumer Knaflitz kể chuyện bằng dữ liệu. Cô chuyên về hiển

thị thông tin định lượng hiệu quả và viết blog phổ biến [kể chuyện voldata.com](http://voldata.com). Các hội thảo và bài thuyết trình được đánh giá cao của cô được các cá nhân, công ty và tổ chức từ thiện trên toàn thế giới săn đón.

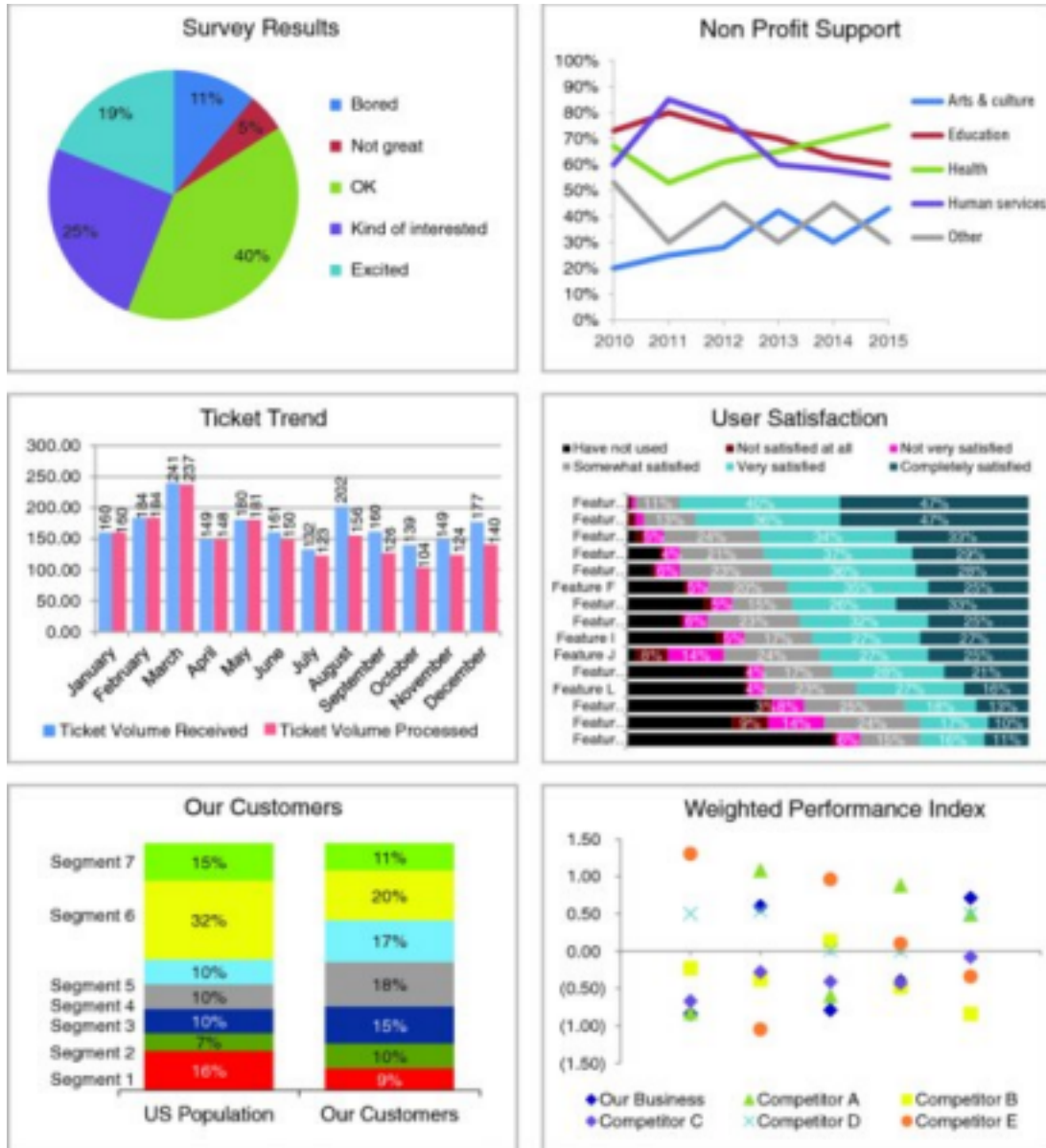
Tài năng độc đáo của cô ấy đã được mài giũa trong thập kỷ qua thông qua các vai trò phân tích trong ngân hàng, vốn cổ phần tư nhân và gần đây nhất là người quản lý trong nhóm Google People Analytics. Tại Google, cô đã sử dụng phương pháp tiếp cận dựa trên dữ liệu để cung cấp thông tin về các phương pháp quản lý và chương trình con người đổi mới, đảm bảo rằng Google đã thu hút, phát triển và giữ chân những nhân tài giỏi, đồng thời đảm bảo tổ chức được điều chỉnh tốt nhất để đáp ứng nhu cầu kinh doanh. Cole đã đến các văn phòng của Google trên khắp Hoa Kỳ và Châu Âu để giảng dạy khóa học mà cô ấy đã phát triển về trực quan hóa dữ liệu. Cô cũng đã đóng vai trò là giảng viên trợ giảng tại Trường Cao đẳng Nghệ thuật Học viện Maryland (MICA), nơi cô dạy Giới thiệu về Trực quan hóa Thông tin.

Cole có bằng Cử nhân Toán Ứng dụng và bằng Thạc sĩ Quản trị Kinh doanh, cả hai đều từ Đại học Washington. Khi cô ấy không thoát khỏi thế giới của những đồ thị không hiệu quả, từng chiếc bánh mỳ, cô ấy đang nướng chúng, đi du lịch và bắt đầu những cuộc phiêu lưu cùng chồng và hai đứa con trai nhỏ ở San Francisco.

Giới thiệu

Biểu đồ xấu ở khắp mọi nơi

Tôi bắt gặp rất nhiều hình ảnh kém xuất sắc trong công việc của mình (và trong cuộc sống của tôi—một khi bạn có con mắt tinh tường về những thứ này, thật khó để tắt nó đi). Không ai đặt ra để tạo ra một biểu đồ xấu. Nhưng nó xảy ra. Lặp đi lặp lại. Tại mọi công ty trong tất cả các ngành và bởi mọi loại người. Nó xảy ra trong các phương tiện truyền thông. Nó xảy ra ở những nơi mà bạn mong đợi mọi người biết rõ hơn. Tại sao vậy?



HÌNH 0.1 Một mẫu đồ thị không hiệu quả

Chúng ta không tự nhiên giỏi kể chuyện bằng dữ liệu

Ở trường, chúng ta học rất nhiều về ngôn ngữ và toán học. Về mặt ngôn ngữ, chúng ta học cách ghép các từ lại với nhau thành câu và thành câu chuyện. Với môn toán, chúng ta học cách hiểu ý nghĩa của các con số. Nhưng hiếm khi hai mặt này đi đôi với nhau: không ai dạy chúng ta cách kể chuyện bằng những con số. Thêm vào thách thức, rất ít người cảm thấy thành thạo một cách tự nhiên trong không gian này. Điều này khiến chúng tôi chuẩn bị kém cho một nhiệm vụ quan trọng đang ngày càng được yêu cầu. Công nghệ đã cho phép chúng tôi tích lũy lượng dữ liệu ngày càng lớn hơn và có một mong muốn ngày càng tăng đi kèm là hiểu được ý nghĩa của tất cả dữ liệu này. Có thể trực quan hóa dữ liệu và kể chuyện với nó là chìa khóa để biến nó thành *thông tin* có thể được sử dụng để thúc đẩy quá trình ra quyết định tốt hơn.

Trong trường hợp không có kỹ năng tự nhiên hoặc không được đào

tạo trong lĩnh vực này, chúng ta thường dựa vào các công cụ của mình để hiểu các phương pháp hay nhất. Những tiến bộ trong công nghệ, ngoài việc tăng số lượng và khả năng truy cập dữ liệu, còn tạo ra các công cụ để làm việc với dữ liệu phổ biến. Khá nhiều người có thể đưa một số dữ liệu vào một ứng dụng vẽ đồ thị (ví dụ: Excel) và tạo một biểu đồ. Điều này rất quan trọng để xem xét, vì vậy tôi sẽ nhắc lại: *bất kỳ ai* có thể đưa một số dữ liệu vào ứng dụng vẽ đồ thị và tạo biểu đồ. Điều này rất đáng chú ý, vì quá trình tạo biểu đồ trước đây chỉ dành cho các nhà khoa học hoặc những người có vai trò kỹ thuật cao khác. Và thật đáng sợ, bởi vì nếu không có con đường rõ ràng để đi theo, ý định và nỗ lực tốt nhất của chúng ta (kết hợp với các mặc định công cụ thường đáng ngờ) có thể dẫn chúng ta đến một số hướng thực sự tồi tệ: 3D, màu vô nghĩa, biểu đồ hình tròn.

Có kỹ năng trong Microsoft Office? Mọi người khác cũng vậy!

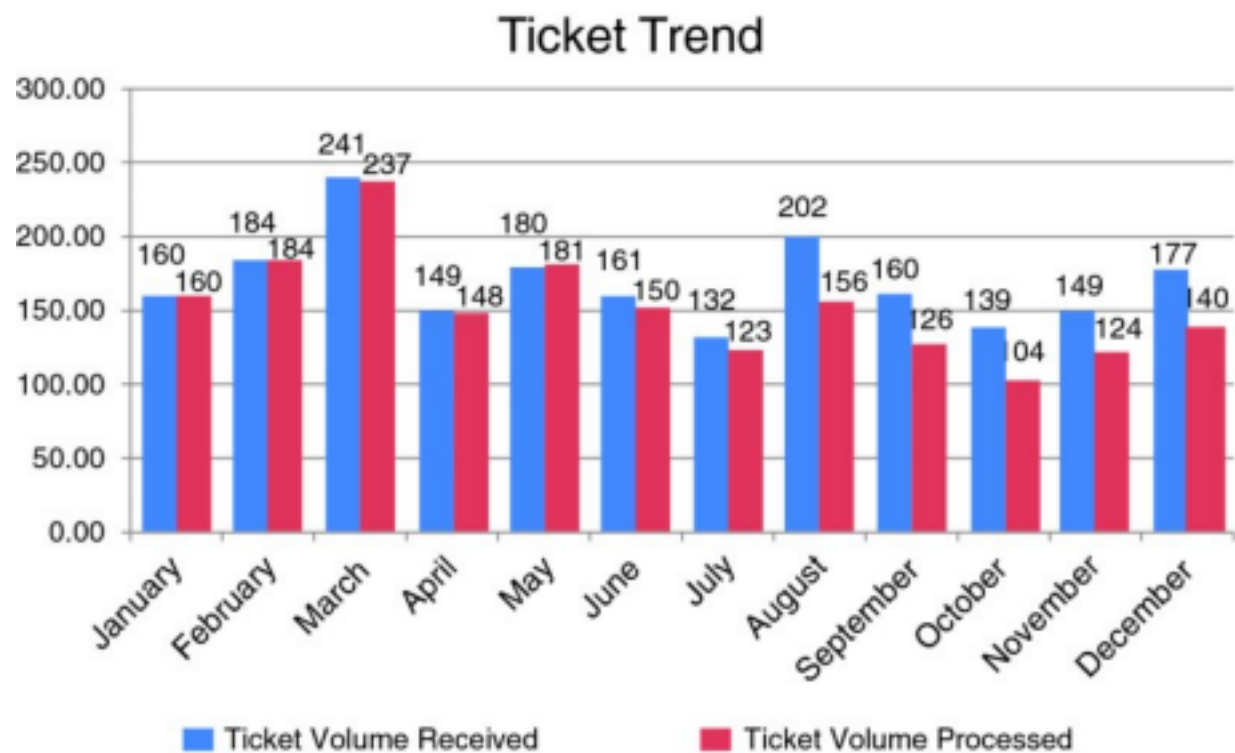
Sử dụng thành thạo các ứng dụng xử lý văn bản, bảng tính và phần mềm thuyết trình—những thứ từng tạo nên sự khác biệt trong sơ yếu lý lịch và tại nơi làm việc—đã trở thành kỳ vọng tối thiểu đối với hầu hết các nhà tuyển dụng. Một nhà tuyển dụng nói với tôi rằng, ngày nay, việc ghi “thành thạo Microsoft Office” trong sơ yếu lý lịch là chưa đủ: trình độ kiến thức cơ bản ở đây được giả định và chính những gì bạn có thể làm ở trên và hơn thế nữa mới giúp bạn khác biệt với những người khác. Khả năng kể chuyện hiệu quả bằng dữ liệu là một lĩnh vực sẽ mang lại cho bạn lợi thế đó và định vị bạn để thành công trong hầu hết mọi vai trò.

Mặc dù công nghệ đã tăng khả năng tiếp cận và sử dụng thành thạo các công cụ để làm việc với dữ liệu, nhưng vẫn còn những khoảng trống về khả năng. Bạn có thể đưa một số dữ liệu vào Excel và tạo biểu đồ. Đối với nhiều người, quá trình trực quan hóa dữ liệu kết thúc ở đó. Điều này có thể khiến câu chuyện thú vị nhất trở nên hoàn toàn kém hấp dẫn, hoặc tệ hơn—khó hoặc không thể hiểu được. Mặc định của công cụ và các thông lệ chung có xu hướng khiến dữ liệu của chúng tôi và những câu chuyện mà chúng tôi muốn kể với dữ liệu đó trở nên vô cùng thiếu sót.

Có một câu chuyện trong dữ liệu của bạn. Nhưng các công cụ của bạn không biết câu chuyện đó là gì. Đó là nơi bạn—nhà phân tích hoặc người truyền đạt thông tin—đưa câu chuyện đó vào cuộc sống một cách trực quan và theo ngữ cảnh. Quá trình đó là trọng tâm của cuốn sách này. Sau đây là một vài ví dụ trước và sau để giúp bạn hình dung trực quan về những gì bạn sẽ học; chúng tôi sẽ trình bày chi tiết từng vấn đề này ở các điểm khác nhau trong cuốn sách.

Các bài học chúng tôi sẽ trình bày sẽ cho phép bạn chuyển từ

việc chỉ hiển thị dữ liệu sang **kể chuyện với dữ liệu**.



HÌNH 0.2 Ví dụ 1 (trước): hiển thị dữ liệu

Please approve the hire of 2 FTEs

to backfill those who quit in the past year

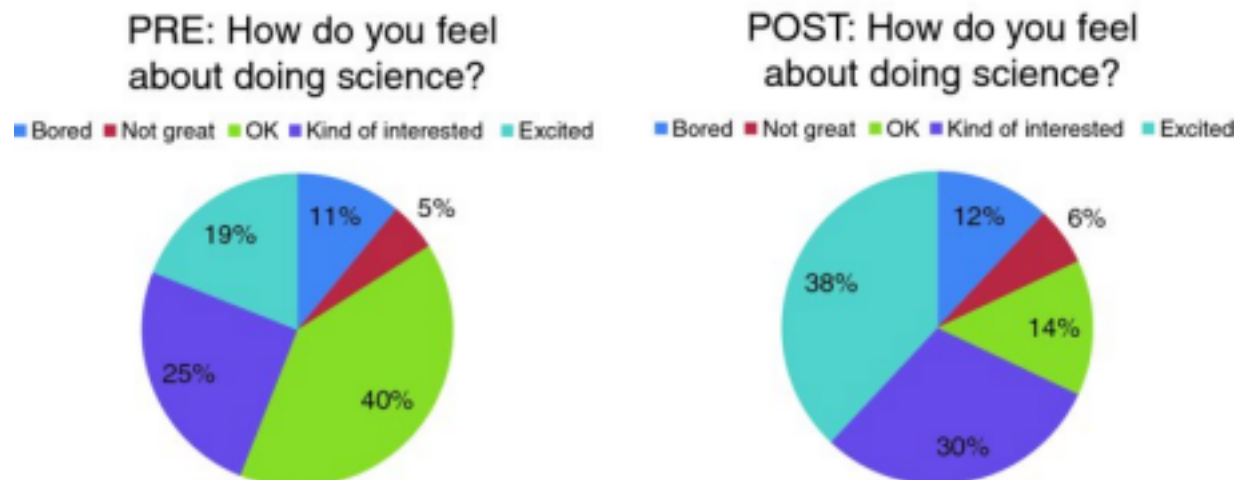
Ticket volume over time



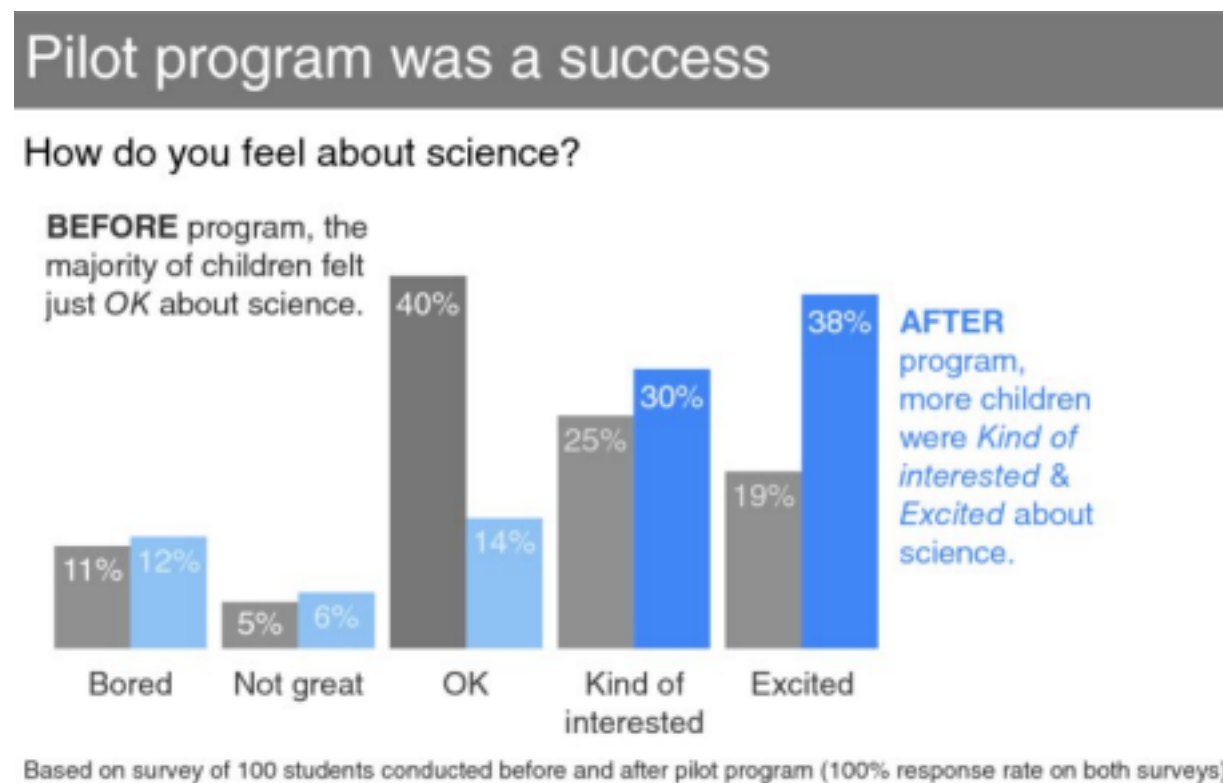
Data source: XYZ Dashboard, as of 12/31/2014 | A detailed analysis on tickets processed per person and time to resolve issues was undertaken to inform this request and can be provided if needed.

HÌNH 0.3 Ví dụ 1 (sau): kể chuyện bằng dữ liệu

Survey Results

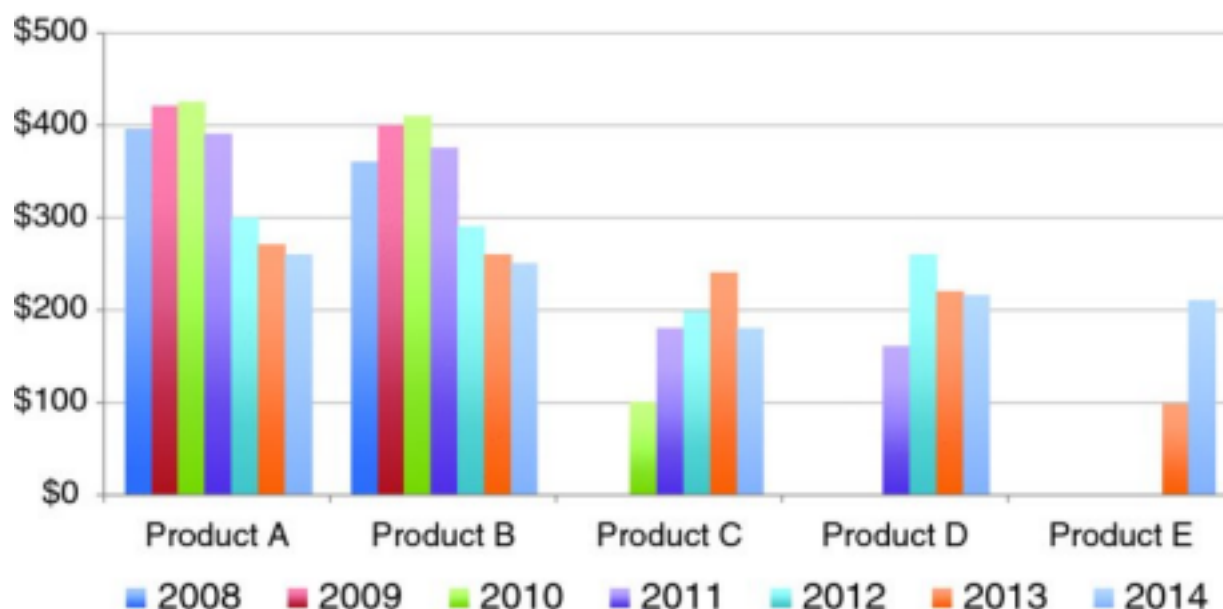


HÌNH 0.4 Ví dụ 2 (trước): hiển thị dữ liệu



HÌNH 0.5 Ví dụ 2 (sau): kể chuyện bằng dữ liệu

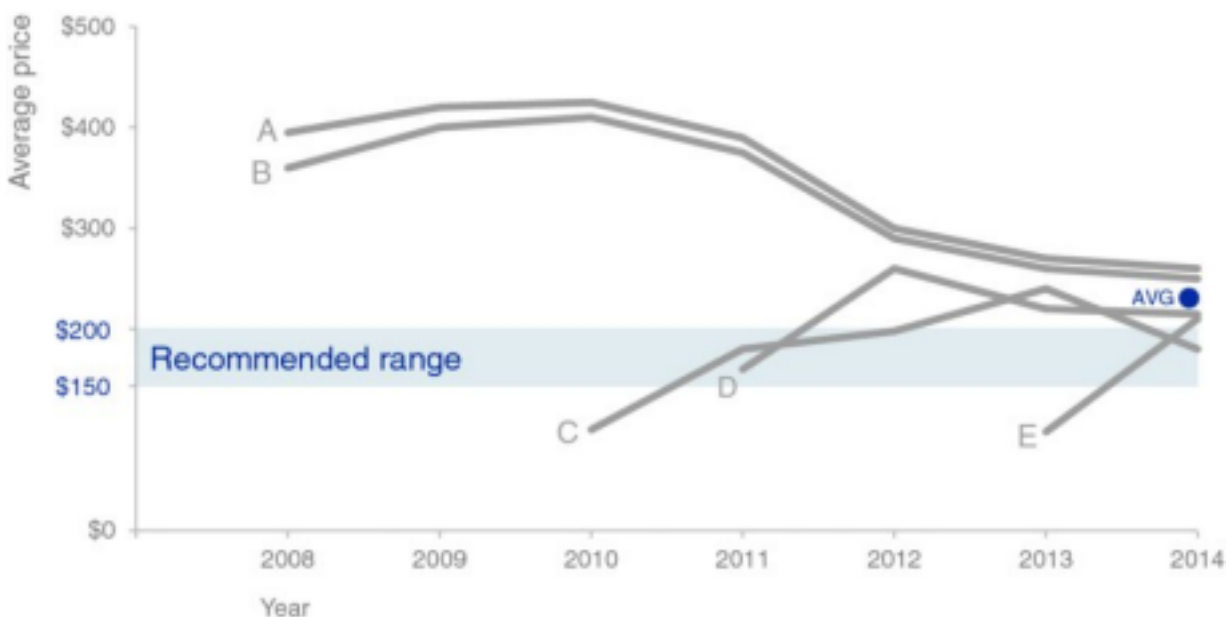
Average Retail Product Price per Year



HÌNH 0.6 Ví dụ 3 (trước): hiển thị dữ liệu

To be competitive, we recommend introducing our product *below* the \$223 average price point in the **\$150–\$200 range**

Retail price over time by product



HÌNH 0.7 Ví dụ 3 (sau): kể chuyện bằng dữ liệu

Cuốn sách này được viết cho ai

Cuốn sách này được viết cho bất cứ ai cần giao tiếp một số điều đến một số người sử dụng dữ liệu. Điều này bao gồm (nhưng chắc chắn không giới hạn): các nhà phân tích chia sẻ kết quả công việc của họ, sinh viên trực quan hóa dữ liệu luận án, các nhà quản lý cần giao tiếp theo cách hướng dữ liệu, các nhà hảo tâm chứng minh tác động của họ và các nhà lãnh đạo thông báo cho hội đồng quản trị của họ. Tôi tin rằng bất kỳ ai cũng có thể cải thiện khả năng giao tiếp hiệu quả với dữ liệu. Đây là một không gian đáng sợ đối với nhiều người, nhưng nó không cần

phải như vậy.

Khi bạn được yêu cầu “hiển thị dữ liệu”, điều đó gợi lên cảm giác gì?

Có lẽ bạn cảm thấy không thoải mái vì không biết bắt đầu từ đâu. Hoặc có thể nó giống như một nhiệm vụ quá sức vì bạn cho rằng những gì bạn đang tạo cần phải phức tạp và hiển thị đủ chi tiết để trả lời mọi câu hỏi có thể. Hoặc có lẽ bạn đã có một nền tảng vững chắc ở đây, nhưng đang tìm kiếm thứ gì đó sẽ giúp đưa biểu đồ của bạn và những câu chuyện bạn muốn kể với chúng lên một tầm cao mới. Trong tất cả các trường hợp này, cuốn sách này được viết với tâm trí bạn.

“Khi tôi được yêu cầu hiển thị dữ liệu, Tôi cảm xúc...”

Một cuộc thăm dò không chính thức trên Twitter mà tôi đã thực hiện đã tiết lộ những cảm xúc hỗn hợp sau đây khi mọi người được yêu cầu “hiển thị dữ liệu”.

Thất vọng vì tôi không nghĩ rằng mình sẽ có thể kể toàn bộ câu chuyện.

Áp lực để làm cho nó rõ ràng cho bất cứ ai cần dữ liệu.

Không thỏa đáng. Sếp: Bạn có thể đi sâu vào vấn đề đó không? Hãy cho tôi phép chia cho x, y và z.

Khả năng kể chuyện bằng dữ liệu là một kỹ năng ngày càng trở nên quan trọng hơn trong thế giới ngày càng nhiều dữ liệu và mong muốn ra quyết định dựa trên dữ liệu của chúng ta. Trực quan hóa dữ liệu hiệu quả có thể có nghĩa là sự khác biệt giữa thành công và thất bại khi truyền đạt kết quả nghiên cứu của bạn, gây quỹ cho tổ chức phi lợi nhuận, trình bày trước hội đồng quản trị của bạn hoặc chỉ đơn giản là trình bày quan điểm của bạn với khán giả.

Kinh nghiệm của tôi đã dạy tôi rằng hầu hết mọi người đều phải đối mặt với một thách thức tương tự: họ có thể nhận ra nhu cầu có thể giao tiếp hiệu quả với dữ liệu nhưng lại cảm thấy mình thiếu chuyên môn trong lĩnh vực này. Rất khó để có được những người có kỹ năng trực quan hóa dữ liệu. Một phần của thách thức là trực quan hóa dữ liệu chỉ là một bước trong quy trình phân tích. Những người được thuê vào vai trò phân tích thường có nền tảng định lượng phù hợp với họ cho các bước khác (tìm dữ liệu, tập hợp dữ liệu lại với nhau, phân tích dữ liệu, xây dựng mô hình), nhưng không nhất thiết phải được đào tạo chính thức về thiết kế để giúp họ khi giao tiếp của phân tích—nhân tiện, đây thường là phần duy nhất của quá trình phân tích mà khán giả của bạn từng thấy. Và ngày càng nhiều, trong thế giới

ngày càng hướng đến dữ liệu của chúng ta, những người không có nền tảng kỹ thuật đang được yêu cầu đội mũ phân tích và giao tiếp bằng cách sử dụng dữ liệu.

Cảm giác khó chịu mà bạn có thể gặp phải trong không gian này không có gì đáng ngạc nhiên, vì khả năng giao tiếp hiệu quả với dữ liệu không phải là điều được dạy theo cách truyền thống. Những người xuất sắc thường học được điều gì hiệu quả và điều gì không thông qua quá trình thử và sai. Đây có thể là một quá trình lâu dài và tẻ nhạt. Thông qua cuốn sách này, tôi hy vọng sẽ giúp giải quyết nhanh điều đó cho bạn.

Tôi đã học cách kể chuyện bằng dữ liệu như thế nào

Tôi luôn bị thu hút bởi không gian giao thoa giữa toán học và kinh doanh. Nền tảng giáo dục của tôi là toán học và kinh doanh, điều này cho phép tôi giao tiếp hiệu quả với cả hai bên—dù rằng họ không phải lúc nào cũng nói cùng một ngôn ngữ—và giúp họ hiểu nhau hơn. Tôi thích có thể nắm bắt khoa học về dữ liệu và sử dụng nó để đưa ra các quyết định kinh doanh tốt hơn. Theo thời gian, tôi nhận thấy rằng một trong những chìa khóa thành công là có thể giao tiếp hiệu quả bằng hình ảnh với dữ liệu.

Ban đầu, tôi nhận ra tầm quan trọng của việc có kỹ năng trong lĩnh vực này trong công việc đầu tiên sau khi tốt nghiệp đại học. Tôi đang làm việc với tư cách là nhà phân tích quản lý rủi ro tín dụng (trước cuộc khủng hoảng cho vay dưới chuẩn và do đó trước khi có người thực sự biết quản lý rủi ro tín dụng là gì). công việc của tôi là xây dựng và đánh giá các mô hình thống kê để dự báo nợ quá hạn và tổn thất. Điều này có nghĩa là lấy những thứ phức tạp và cuối cùng biến nó thành một thông tin đơn giản về việc liệu chúng tôi có đủ tiền dự trữ cho những tổn thất dự kiến hay không, chúng tôi sẽ gặp rủi ro trong những tình huống nào, v.v. Tôi nhanh chóng biết rằng dành thời gian cho tác phẩm thẩm mỹ - điều mà các đồng nghiệp của tôi thường không làm - có nghĩa là công việc của tôi thu hút được nhiều sự chú ý hơn từ sếp của tôi và sếp của sếp tôi. Đối với tôi, đó là bước khởi đầu để nhận thấy giá trị của việc dành thời gian cho việc truyền dữ liệu bằng hình ảnh.

Sau khi trải qua nhiều vai trò khác nhau trong quản lý rủi ro tín dụng, gian lận và hoạt động, sau đó là một thời gian trong thế giới cổ phần tư nhân, tôi quyết định muốn tiếp tục sự nghiệp của mình bên ngoài lĩnh vực ngân hàng và tài chính. Tôi dừng lại để suy nghĩ về những kỹ năng tôi sở hữu mà tôi muốn sử dụng hàng ngày: về cốt lõi, đó là sử dụng dữ liệu để tác động đến các quyết định kinh doanh.

Tôi đến với Google, thuộc nhóm People Analytics. Google là một công ty định hướng dữ liệu—đến nỗi họ thậm chí còn sử dụng dữ liệu và phân tích trong một lĩnh vực không thường thấy: nguồn nhân lực. People Analytics là một nhóm phân tích được nhúng trong tổ chức nhân sự của Google (tại Google được gọi là "Hoạt động nhân sự"). Phương châm của nhóm này là giúp đảm bảo rằng các quyết định của mọi người tại Google—các quyết định về nhân viên hoặc nhân viên tương lai—đều dựa trên dữ liệu. Đây là một nơi tuyệt vời để tiếp tục trau dồi kỹ năng kể chuyện của tôi bằng kỹ năng dữ liệu, sử dụng dữ liệu và phân tích để hiểu rõ hơn và đưa ra quyết định trong các lĩnh vực như tuyển dụng có mục tiêu, thu hút và thúc đẩy nhân viên, xây dựng nhóm hiệu quả và giữ chân nhân tài. Google People Analytics rất tiên tiến, giúp tạo ra con đường mà nhiều công ty khác đã bắt đầu đi theo. Được tham gia vào việc xây dựng và phát triển đội ngũ này là một trải nghiệm đáng kinh ngạc.

Một dự án cụ thể đã được nêu bật trong lĩnh vực công cộng là nghiên cứu Dự án Oxygen tại Google về những điều tạo nên một nhà quản lý tuyệt vời. Công việc này đã được mô tả trong *Thời báo New York* và là cơ sở của một phổ biến *Tạp chí kinh doanh Harvard* nghiên cứu trường hợp. Một thách thức phải đối mặt là truyền đạt các phát hiện tới nhiều đối tượng khác nhau, từ các kỹ sư đôi khi hoài nghi về phương pháp luận và muốn tìm hiểu chi tiết, cho đến các nhà quản lý muốn hiểu các phát hiện tổng thể và cách đưa chúng vào sử dụng. Sự tham gia của tôi vào dự án là về phần giao tiếp, giúp xác định cách thể hiện tốt nhất những nội dung đôi khi rất phức tạp theo cách có thể làm hài lòng các kỹ sư và mong muốn của họ về chi tiết trong khi vẫn dễ hiểu và dễ hiểu đối với các nhà quản lý và các cấp lãnh đạo khác nhau. Để làm được điều này, tôi đã tận dụng nhiều khái niệm mà chúng ta sẽ thảo luận trong cuốn sách này.

Bước ngoặt lớn đối với tôi xảy ra khi chúng tôi đang xây dựng một chương trình đào tạo nội bộ trong bộ phận Vận hành con người tại Google và tôi được yêu cầu phát triển nội dung về trực quan hóa dữ liệu. Điều này đã cho tôi cơ hội nghiên cứu và bắt đầu tìm hiểu các nguyên tắc đằng sau việc trực quan hóa dữ liệu hiệu quả, giúp tôi hiểu tại sao một số điều tôi đạt được thông qua quá trình thử và sai trong nhiều năm lại có hiệu quả. Với nghiên cứu này, tôi đã phát triển một khóa học về trực quan hóa dữ liệu mà cuối cùng đã được triển khai

cho toàn bộ Google.

Khóa học đã tạo ra một số tiếng vang, cả trong và ngoài Google.

Thông qua một loạt các sự kiện tình cờ, tôi đã nhận được lời mời phát biểu tại một số tổ chức và sự kiện từ thiện về chủ đề trực quan hóa dữ liệu. Lời lan truyền. Ngày càng có nhiều người liên hệ với tôi—ban đầu là trong giới từ thiện, nhưng ngày càng nhiều trong khu vực doanh nghiệp—tìm kiếm hướng dẫn về cách giao tiếp hiệu quả với dữ liệu. Ngày càng rõ ràng rằng nhu cầu trong lĩnh vực này không chỉ có ở Google. Thay vào đó, hầu hết mọi người trong một tổ chức hoặc môi trường kinh doanh đều có thể tăng tác động của họ bằng cách có thể giao tiếp hiệu quả với dữ liệu. Sau khi làm diễn giả tại các hội nghị và

tổ chức trong thời gian rảnh rỗi, cuối cùng tôi đã rời Google để theo đuổi mục tiêu mới nổi của mình là dạy thế giới cách kể chuyện bằng dữ liệu.

Trong vài năm qua, tôi đã giảng dạy các hội thảo cho hơn một trăm tổ chức ở Hoa Kỳ và Châu Âu. Thật thú vị khi thấy rằng nhu cầu về các kỹ năng trong không gian này trải dài trên nhiều ngành và vai trò. Tôi đã có khán giả trong lĩnh vực tư vấn, sản phẩm tiêu dùng, giáo dục, dịch vụ tài chính, chính phủ, chăm sóc sức khỏe, tổ chức phi lợi nhuận, bán lẻ, khởi nghiệp và công nghệ. Khán giả của tôi đa dạng về vai trò và cấp độ: từ những nhà phân tích làm việc với dữ liệu hàng ngày đến những người không có vai trò phân tích, những người thỉnh thoảng phải kết hợp dữ liệu vào công việc của họ, đến những nhà quản lý cần cung cấp hướng dẫn và phản hồi, cho đến giám đốc điều hành nhóm cung cấp kết quả hàng quý cho hội đồng quản trị.

Thông qua công việc này, tôi đã tiếp xúc với nhiều thách thức trực quan hóa dữ liệu đa dạng. Tôi đã nhận ra rằng các kỹ năng cần thiết trong lĩnh vực này là cơ bản. Chúng không dành riêng cho bất kỳ ngành hoặc vai trò nào, và chúng có thể được dạy và học một cách hiệu quả—như đã được chứng minh bằng phản hồi tích cực nhất quán và theo dõi mà tôi nhận được từ những người tham dự hội thảo. Theo thời gian, tôi đã hệ thống hóa các bài học mà tôi dạy trong các hội thảo của mình. Đây là những bài học tôi sẽ chia sẻ với bạn.

Cách bạn học cách kể chuyện bằng dữ liệu: 6 bài học

Trong các hội thảo của mình, tôi thường tập trung vào năm bài học chính. Cơ hội lớn với cuốn sách này là không có giới hạn thời gian (theo cách có trong bối cảnh hội thảo). Tôi đã bao gồm một bài học bổ sung thứ sáu mà tôi luôn muốn chia sẻ (“nghĩ như một nhà thiết

kế”) và còn nhiều hơn nữa bằng các ví dụ trước và sau, hướng dẫn từng bước và hiểu biết sâu sắc về tôi. quá trình suy nghĩ khi nói đến thiết kế trực quan của thông tin.

Tôi sẽ cung cấp cho bạn hướng dẫn thực tế mà bạn có thể bắt đầu sử dụng ngay lập tức để giao tiếp trực quan với dữ liệu tốt hơn. Chúng tôi sẽ đề cập đến nội dung giúp bạn học và cảm thấy thoải mái khi sử dụng sáu bài học chính:

1. Hiểu bối cảnh
2. Chọn hình ảnh hiển thị phù hợp
3. Loại bỏ sự lộn xộn
4. Tập trung sự chú ý vào nơi bạn muốn
5. Hãy suy nghĩ như một nhà thiết kế
6. Kể chuyện

Ví dụ minh họa trải dài nhiều ngành

Xuyên suốt cuốn sách, tôi sử dụng một số nghiên cứu điển hình để minh họa các khái niệm được thảo luận. Các bài học chúng tôi đề cập sẽ không dành riêng cho ngành—hoặc vai trò—mà sẽ tập trung vào các khái niệm cơ bản và phương pháp hay nhất để giao tiếp hiệu quả với dữ liệu. Bởi vì công việc của tôi trải rộng trên nhiều ngành công nghiệp, nên các ví dụ mà tôi rút ra cũng vậy. Bạn sẽ thấy các nghiên cứu điển hình về công nghệ, giáo dục, sản phẩm tiêu dùng, lĩnh vực phi lợi nhuận, v.v.

Mỗi ví dụ được sử dụng đều dựa trên một bài học tôi đã dạy trong hội thảo của mình, nhưng trong nhiều trường hợp, tôi đã thay đổi một chút dữ liệu hoặc khái quát hóa tình huống để bảo vệ thông tin mật.

Đối với bất kỳ ví dụ nào ban đầu có vẻ không liên quan đến bạn, tôi khuyến khích bạn tạm dừng và suy nghĩ về những thách thức về giao tiếp hoặc trực quan hóa dữ liệu mà bạn gặp phải khi một phương pháp tương tự có thể hiệu quả. Có điều gì đó cần học hỏi từ mọi ví dụ, ngay cả khi bản thân ví dụ đó rõ ràng không liên quan đến thế giới nơi bạn làm việc.

Bài học không cụ thể

Các bài học chúng tôi sẽ trình bày trong cuốn sách này tập trung vào các phương pháp hay nhất có thể áp dụng trong bất kỳ ứng dụng đồ thị hoặc phần mềm trình chiếu nào. Có rất nhiều công cụ có thể được tận dụng để kể những câu chuyện hiệu quả bằng dữ liệu. Tuy nhiên, cho

dù công cụ tuyệt vời đến đâu, nó sẽ không bao giờ biết dữ liệu và câu chuyện của bạn giống như bạn. Hãy dành thời gian tìm hiểu kỹ công cụ của bạn để nó không trở thành yếu tố hạn chế khi áp dụng các bài học mà chúng tôi sẽ đề cập trong suốt cuốn sách này.

Làm thế nào để bạn làm điều đó trong Excel?

Mặc dù tôi sẽ không tập trung thảo luận vào các công cụ cụ thể, nhưng các ví dụ trong cuốn sách này được tạo bằng Microsoft Excel. Đối với những người quan tâm đến việc xem xét kỹ hơn cách tạo các hình ảnh tương tự trong Excel, vui lòng truy cập blog của tôi tại kểchuyệnvớidata.com, nơi bạn có thể tải xuống các tệp Excel đi kèm với bài đăng của tôi.

Cuốn sách này được tổ chức như thế nào

Cuốn sách này được tổ chức thành một loạt các bài học tổng thể, với mỗi chương tập trung vào một bài học cốt lõi duy nhất và các khái niệm liên quan. Chúng ta sẽ thảo luận một chút về lý thuyết khi nó giúp hiểu rõ hơn, nhưng tôi sẽ nhấn mạnh ứng dụng thực tế của lý thuyết, thường thông qua các ví dụ cụ thể, trong thế giới thực. Bạn sẽ rời khỏi mỗi chương để sẵn sàng áp dụng bài học đã cho.

Các bài học trong cuốn sách được sắp xếp theo trình tự thời gian giống như cách mà tôi nghĩ về cách kể chuyện bằng quy trình dữ liệu. Bởi vì điều này và bởi vì các chương sau được xây dựng dựa trên và trong một số trường hợp tham khảo lại nội dung trước đó, tôi khuyên bạn nên đọc từ đầu đến cuối. Sau khi hoàn thành việc này, bạn có thể thấy mình đang tham khảo lại các điểm ưa thích hoặc ví dụ cụ thể có liên quan đến những thách thức trực quan hóa dữ liệu hiện tại mà bạn gặp phải.

Để cung cấp cho bạn ý tưởng cụ thể hơn về con đường chúng tôi sẽ đi, bạn có thể tìm thấy tóm tắt các chương bên dưới.

Chương 1: tầm quan trọng của bối cảnh

Trước khi bạn bắt đầu con đường trực quan hóa dữ liệu, có một số câu hỏi mà bạn có thể trả lời ngắn gọn: Đối tượng của bạn là ai? Bạn cần họ biết hoặc làm gì? Chương này mô tả tầm quan trọng của việc hiểu bối cảnh tình huống, bao gồm khán giả, cơ chế giao tiếp và giọng điệu mong muốn. Một số khái niệm được giới thiệu và minh họa thông qua ví dụ để giúp đảm bảo rằng ngữ cảnh được hiểu đầy đủ. Tạo ra sự hiểu biết sâu sắc về bối cảnh tình huống giúp giảm bớt các bước lặp lại trong quá trình thực hiện và đưa bạn đến con đường dẫn đến thành công khi tạo nội dung trực quan.

Chương 2: lựa chọn hình ảnh hiệu quả

Cách tốt nhất để hiển thị dữ liệu bạn muốn giao tiếp là gì? Tôi đã phân tích các màn hình trực quan mà tôi sử dụng nhiều nhất trong công việc của mình. Trong chương này, tôi giới thiệu các loại hình ảnh trực quan phổ biến nhất được sử dụng để truyền đạt dữ liệu trong môi trường kinh doanh, thảo luận về các trường hợp sử dụng thích hợp cho từng loại và minh họa từng loại thông qua các ví dụ thực tế. Các loại hình ảnh cụ thể

bao gồm văn bản đơn giản, bảng, bản đồ nhiệt, biểu đồ đường, biểu đồ độ dốc, biểu đồ thanh dọc, biểu đồ thanh xếp chồng dọc, biểu đồ thác nước, biểu đồ thanh ngang, biểu đồ thanh xếp chồng ngang và biểu đồ diện tích hình vuông. Chúng tôi cũng đề cập đến những hình ảnh cần tránh, bao gồm biểu đồ hình tròn và bánh rán, đồng thời thảo luận về lý do tránh 3D.

Chương 3: lộn xộn là kẻ thù của bạn!

Hình dung một trang trống hoặc một màn hình trống: mọi yếu tố đơn lẻ bạn thêm vào trang hoặc màn hình đó đều chiếm tải nhận thức đối với một bộ phận khán giả của bạn. Điều đó có nghĩa là chúng ta nên để mắt đến những yếu tố chúng ta cho phép trên trang hoặc màn hình của mình và làm việc để xác định những thứ đang chiếm dụng năng lượng não bộ một cách không cần thiết và loại bỏ chúng. Xác định và loại bỏ sự lộn xộn là trọng tâm của chương này. Là một phần của cuộc trò chuyện này, tôi giới thiệu và thảo luận về Nguyên tắc Gestalt của Nhận thức Trực quan và cách chúng ta có thể áp dụng chúng để hiển thị thông tin trực quan như bảng và biểu đồ. Chúng tôi cũng thảo luận về sự liên kết, sử dụng chiến lược khoảng trắng và độ tương phản như những thành phần quan trọng của thiết kế chu đáo. Một số ví dụ được sử dụng để minh họa cho các bài học.

Chương 4: tập trung sự chú ý của khán giả

Trong chương này, chúng ta tiếp tục xem xét cách mọi người nhìn và cách bạn có thể sử dụng điều đó làm lợi thế của mình khi tạo hình ảnh. Điều này bao gồm một cuộc thảo luận ngắn về thị giác và trí nhớ sẽ đóng vai trò định hình tầm quan trọng của các thuộc tính có chủ ý như kích thước, màu sắc và vị trí trên trang. Chúng tôi khám phá cách các thuộc tính ưu tiên có thể được sử dụng một cách chiến lược để giúp hướng sự chú ý của khán giả đến nơi bạn muốn họ tập trung và tạo ra một hệ thống phân cấp trực quan gồm các thành phần để giúp hướng khán giả của bạn thông qua thông tin bạn muốn truyền đạt theo cách bạn muốn họ xử lý nó. Màu sắc như một công cụ chiến lược được đề cập sâu sắc. Các khái niệm được minh họa thông qua một số ví dụ.

Chương 5: suy nghĩ như một nhà thiết kế

Hình thức theo sau chức năng. Câu ngạn ngữ về thiết kế sản phẩm này có ứng dụng rõ ràng để giao tiếp với dữ liệu. Khi nói đến hình thức

và chức năng của trực quan hóa dữ liệu của chúng tôi, trước tiên chúng tôi muốn nghĩ về những gì chúng tôi muốn khán giả của mình có thể làm với dữ liệu (chức năng) và tạo trực quan hóa (biểu mẫu) cho phép thực hiện điều này một cách dễ dàng. Trong chương này, chúng ta thảo luận về cách áp dụng các khái niệm thiết kế truyền thống để giao tiếp với dữ liệu. Chúng tôi khám phá khả năng chỉ trả, khả năng tiếp cận và tính thẩm mỹ, dựa trên một số khái niệm đã giới thiệu trước đó, nhưng nhìn chúng qua một lăng kính hơi khác. Chúng tôi cũng thảo luận về các chiến lược để đạt được sự chấp nhận của khán giả đối với các thiết kế trực quan của bạn.

Chương 6: mổ xẻ hình ảnh người mẫu

Có thể học được nhiều điều từ việc kiểm tra kỹ lưỡng các màn hình trực quan hiệu quả. Trong chương này, chúng ta xem xét năm hình ảnh mẫu mực và thảo luận về quá trình suy nghĩ cụ thể và các lựa chọn thiết kế dẫn đến việc tạo ra chúng, sử dụng các bài học đã đề cập cho đến thời điểm này. Chúng tôi khám phá các quyết định liên quan đến loại biểu đồ và thứ tự dữ liệu trong hình ảnh. Chúng tôi xem xét các lựa chọn xung quanh những gì và làm thế nào để nhấn mạnh và giảm nhấn mạnh thông qua việc sử dụng màu sắc, độ dày của đường kẻ và kích thước tương đối. Chúng tôi thảo luận về việc căn chỉnh và định vị các thành phần trong hình ảnh cũng như cách sử dụng hiệu quả các từ để đặt tiêu đề, gắn nhãn và chú thích.

Chương 7: bài học kể chuyện

Các câu chuyện cộng hưởng và gắn bó với chúng ta theo cách mà chỉ riêng dữ liệu không thể làm được. Trong chương này, tôi giới thiệu các khái niệm kể chuyện có thể được tận dụng để giao tiếp với dữ liệu. Chúng tôi xem xét những gì có thể học được từ những bậc thầy kể chuyện. Một câu chuyện có phần đầu, phần giữa và phần cuối rõ ràng; chúng tôi thảo luận về cách khuôn khổ này áp dụng và có thể được sử dụng khi xây dựng các bài thuyết trình kinh doanh. Chúng tôi đề cập đến các chiến lược để kể chuyện hiệu quả, bao gồm sức mạnh của sự lặp lại, dòng tường thuật, cân nhắc với các bài tường thuật nói và viết cũng như các chiến thuật khác nhau để đảm bảo rằng câu chuyện của chúng tôi được thể hiện rõ ràng trong giao tiếp của chúng tôi.

Chương 8: kéo tất cả lại với nhau

Các chương trước bao gồm các ứng dụng từng phần để chứng minh các bài học riêng lẻ được đề cập. Trong chương toàn diện này, chúng ta theo dõi quá trình kể chuyện bằng dữ liệu từ đầu đến cuối bằng cách sử dụng một ví dụ thực tế duy nhất. Chúng tôi hiểu bối cảnh, chọn cách hiển thị hình ảnh phù hợp, xác định và loại bỏ sự lộn xộn, thu hút sự chú ý đến nơi chúng tôi muốn khán giả tập trung, suy nghĩ như một nhà thiết kế và kể một câu chuyện. Cùng với nhau, những bài học này và kết quả là hình ảnh và tường thuật minh họa cách chúng ta có thể chuyển từ việc chỉ hiển thị dữ liệu sang kể một câu chuyện bằng dữ liệu.

Chương 9: nghiên cứu tình huống

Chương cuối khám phá các chiến lược cụ thể để giải quyết những thách thức chung gặp phải khi giao tiếp với dữ liệu thông qua một số nghiên cứu tình huống. Các chủ đề được đề cập bao gồm cân nhắc về màu sắc với nền tối, tận dụng hoạt ảnh trong hình ảnh bạn trình bày so với hình ảnh bạn lưu hành, thiết lập logic theo thứ tự, chiến lược để tránh biểu đồ spaghetti và các lựa chọn thay thế cho biểu đồ hình tròn.

Chương 10: suy nghĩ cuối cùng

Trực quan hóa dữ liệu—và giao tiếp với dữ liệu nói chung—là điểm giao thoa giữa khoa học và nghệ thuật. Chắc chắn có một số khoa học về nó: các phương pháp và hướng dẫn tốt nhất để tuân theo. Ngoài ra còn có một thành phần nghệ thuật. Áp dụng các bài học chúng tôi đã đề cập để *giải mã của bạn* đường dẫn, sử dụng giấy phép nghệ thuật của bạn để làm cho thông tin dễ hiểu hơn đối với khán giả của bạn. Trong chương cuối cùng này, chúng ta thảo luận các mẹo về nơi bắt đầu từ đây và các chiến lược để nâng cao kỹ năng kể chuyện với năng lực dữ liệu trong nhóm và tổ chức của bạn. Chúng tôi kết thúc với một bản tóm tắt các bài học chính được đề cập.

Nói chung, các bài học chúng tôi sẽ trình bày sẽ cho phép bạn kể chuyện bằng dữ liệu. Bắt đầu nào!

Chương 1

tầm quan trọng của bối cảnh

Điều này nghe có vẻ phản trực giác, nhưng thành công trong trực quan hóa dữ liệu không bắt đầu bằng trực quan hóa dữ liệu. Thay vào đó, trước khi bạn bắt đầu con đường tạo trực quan hóa dữ liệu hoặc

giao tiếp, cần chú ý và dành thời gian để hiểu **bối cảnh** cho nhu cầu giao tiếp. Trong chương này, chúng ta sẽ tập trung vào việc tìm hiểu các thành phần quan trọng của ngữ cảnh và thảo luận một số chiến lược giúp bạn chuẩn bị thành công khi giao tiếp trực quan với dữ liệu.

Phân tích khám phá so với giải thích

Trước khi chúng ta đi vào các chi tiết cụ thể của ngữ cảnh, có một điểm khác biệt quan trọng cần rút ra, giữa *thám hiểm* và *giải thích* phân tích. Phân tích thăm dò là những gì bạn làm để hiểu dữ liệu và tìm ra điều gì có thể đáng chú ý hoặc thú vị để làm nổi bật cho người khác. Khi chúng tôi thực hiện phân tích thăm dò, nó giống như tìm ngọc trai trong hàu. Chúng ta có thể phải mở 100 con hàu (kiểm tra 100 giả thuyết khác nhau hoặc xem xét dữ liệu theo 100 cách khác nhau) để có thể tìm thấy hai viên ngọc trai. Khi chúng tôi đang ở thời điểm truyền đạt phân tích của mình tới khán giả, chúng tôi thực sự muốn tham gia *giải thích* không gian, nghĩa là bạn có một điều cụ thể muốn giải thích, một câu chuyện cụ thể mà bạn muốn kể—có thể là về hai viên ngọc trai đó.

Mọi người thường mắc sai lầm và nghĩ rằng có thể hiển thị phân tích thăm dò (chỉ cần trình bày dữ liệu, tất cả 100 con hàu) khi họ nên hiển thị giải thích (dành thời gian để biến dữ liệu thành thông tin mà khán giả có thể tiếp thu: hai viên ngọc trai). Đó là một sai lầm dễ hiểu. Sau khi thực hiện toàn bộ phân tích, bạn có thể muốn cho khán giả thấy *mọi thứ*, như bằng chứng về tất cả công việc bạn đã làm và tính vững chắc của phân tích. Chống lại sự thôi thúc này. Bạn đang khiến khán giả của mình mở lại tất cả các con hàu! Tập trung vào những điều quan trọng, thông tin mà khán giả của bạn cần biết. Ở đây, chúng tôi tập trung vào **giải thích** phân tích và giao

tiếp. **đề nghị đọc**

Đối với những người quan tâm đến việc tìm hiểu thêm về *thám hiểm* phân tích, hãy xem cuốn sách của Nathan Yau, *Điểm dữ liệu*. Yau tập trung vào trực quan hóa dữ liệu như một phương tiện chứ không phải là một công cụ và dành một phần tốt của cuốn sách để thảo luận về chính dữ liệu cũng như các chiến lược để khám phá và phân tích dữ liệu đó.

Ai, cái gì và như thế nào

Khi nói đến phân tích giải thích, có một số điều cần suy nghĩ và cực kỳ rõ ràng trước khi trực quan hóa bất kỳ dữ liệu hoặc tạo nội dung nào.

Đầu tiên, *Bạn đang giao tiếp với ai?* Điều quan trọng là phải hiểu rõ đối tượng của bạn là ai và cách họ cảm nhận về bạn. Điều này có thể giúp bạn xác định điểm chung sẽ giúp bạn đảm bảo họ nghe thấy thông điệp của bạn. Thứ hai, *Bạn muốn khán giả của mình biết hoặc làm gì?* Bạn nên nói rõ bạn muốn khán giả của mình hành động như thế nào và tính đến cách bạn sẽ giao tiếp với họ cũng như giọng điệu tổng thể mà bạn muốn thiết lập cho hoạt động giao tiếp của mình.

Chỉ sau khi bạn có thể trả lời chính xác hai câu hỏi đầu tiên này thì bạn mới sẵn sàng tiếp tục với câu hỏi thứ ba: *Bạn có thể sử dụng dữ liệu như thế nào để giúp đưa ra quan điểm của mình?*

Hãy xem xét ngữ cảnh của ai, cái gì và như thế nào chi tiết hơn một

chút. **Ai**

Khán giả của bạn

Bạn càng cụ thể về đối tượng của mình bao nhiêu thì bạn càng có nhiều cơ hội giao tiếp thành công bấy nhiêu. Tránh đối tượng chung chung, chẳng hạn như “các bên liên quan bên trong và bên ngoài” hoặc “bất kỳ ai

những người có thể quan tâm”—bằng cách cố gắng giao tiếp với quá nhiều người khác nhau có nhu cầu khác nhau cùng một lúc, bạn đặt mình vào tình thế không thể giao tiếp với bất kỳ ai trong số họ một cách hiệu quả nhất có thể nếu bạn thu hẹp đối tượng mục tiêu của mình.

Đôi khi điều này có nghĩa là tạo ra các thông tin liên lạc khác nhau cho các đối tượng khác nhau. Xác định người ra quyết định là một cách để thu hẹp đối tượng của bạn. Bạn càng biết nhiều về khán giả của mình, bạn càng có vị trí tốt hơn để hiểu cách cộng hưởng với họ và hình thành một giao tiếp đáp ứng nhu cầu của họ và của bạn.

Bạn

Cũng rất hữu ích khi nghĩ về mối quan hệ mà bạn có với khán giả và cách bạn mong đợi họ sẽ cảm nhận về bạn. Bạn sẽ gặp nhau lần đầu tiên thông qua giao tiếp này, hay bạn có một mối quan hệ được thiết lập? Họ đã tin tưởng bạn với tư cách là một chuyên gia hay bạn cần phải làm việc để tạo dựng uy tín? Đây là những cân nhắc quan trọng khi xác định cách cấu trúc giao tiếp của bạn cũng như liệu có nên sử dụng dữ liệu hay không và khi nào sử dụng, đồng thời có thể ảnh hưởng đến thứ tự và dòng chảy của toàn bộ câu chuyện mà bạn muốn kể.

đề nghị đọc

Trong cuốn sách của Nancy Duarte *Cộng hưởng*, cô ấy khuyên bạn nên coi khán giả của mình là người hùng và vạch ra các chiến lược cụ thể để tìm hiểu đối tượng, phân khúc đối tượng và tạo điểm chung. Một phiên bản đa phương tiện miễn phí của *Cộng hưởng* có sẵn tại duarte.com.

Gì

Hoạt động

Bạn cần khán giả của mình biết hoặc làm gì? Đây là điểm mà bạn suy nghĩ về cách làm cho những gì bạn truyền đạt phù hợp với khán giả của mình và hình thành sự hiểu biết rõ ràng về lý do tại sao họ nên quan tâm đến những gì bạn nói. Bạn phải luôn muốn khán giả của mình biết hoặc làm điều gì đó. Nếu bạn không thể nói rõ điều đó một cách chính xác, bạn nên xem xét lại xem bạn có cần giao tiếp ngay từ đầu không.

Đây có thể là một không gian không thoải mái cho nhiều người. Thông thường, sự khó chịu này dường như được thúc đẩy bởi niềm tin rằng khán giả biết rõ hơn người trình bày và do đó nên lựa chọn xem có nên hành động hay không và hành động như thế nào đối với thông tin được trình bày. Giả định này là sai. Nếu bạn là người phân tích và truyền đạt dữ liệu, *bạn* có lẽ là người biết rõ nhất—*bạn* là một chuyên gia về vấn đề này. Điều này đặt bạn vào một vị trí duy nhất để diễn giải dữ liệu và giúp dẫn dắt mọi người hiểu và hành động. Nói chung, những người giao tiếp với dữ liệu cần có lập trường tự tin hơn khi đưa ra các quan sát và đề xuất cụ thể dựa trên phân tích của họ. Điều này sẽ khiến bạn cảm thấy nằm ngoài vùng an toàn nếu bạn không thường xuyên làm việc đó. Hãy bắt đầu thực hiện ngay bây giờ—mọi việc sẽ trở nên dễ dàng hơn theo thời gian. Và hãy biết rằng ngay cả khi bạn đánh dấu hoặc đề xuất điều sai, nó sẽ thúc đẩy kiểu trò chuyện phù hợp tập trung vào hành động.

Khi thực sự không thích hợp để đề xuất một hành động rõ ràng, hãy khuyến khích thảo luận về một hành động. Đề xuất các bước tiếp theo khả thi có thể là một cách tuyệt vời để bắt đầu cuộc trò chuyện vì nó mang đến cho khán giả của bạn điều gì đó để phản ứng thay vì bắt đầu bằng một phương tiện trống. Nếu bạn chỉ trình bày dữ liệu, khán giả của bạn sẽ dễ dàng nói: “Ồ, điều đó thật thú vị” và chuyển sang điều tiếp theo. Nhưng nếu bạn yêu cầu hành động, khán giả của bạn phải đưa ra quyết định có tuân theo hay không. Điều này gợi ra phản ứng hiệu quả hơn từ khán giả của bạn, điều này có thể dẫn đến một cuộc

trò chuyện hiệu quả hơn—một cuộc trò chuyện có thể không bao giờ được bắt đầu nếu bạn không đề xuất hành động ngay từ đầu.

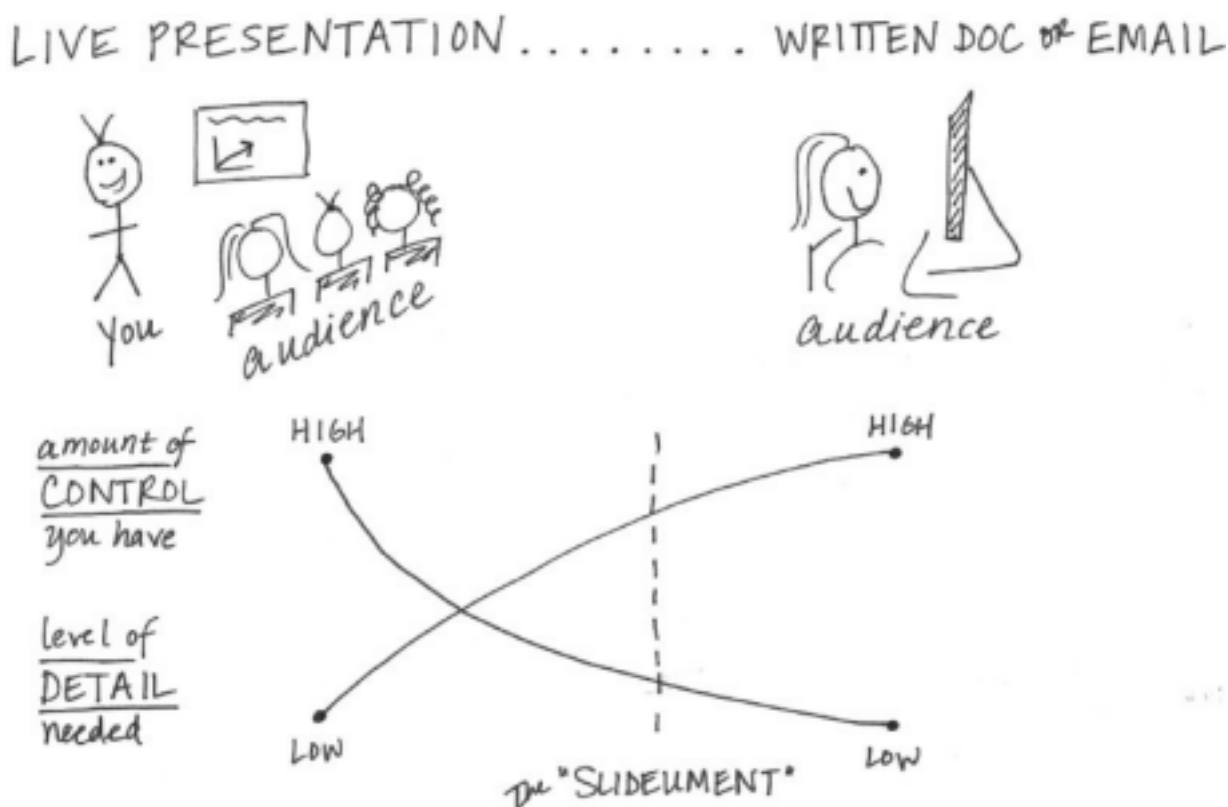
nhắc nhở hành động

Sau đây là một số từ chỉ hành động giúp đóng vai trò khởi xướng suy nghĩ khi bạn xác định điều bạn đang yêu cầu khán giả:

chấp nhận | đồng ý | bắt đầu | tin | thay đổi | cộng tác | bắt đầu | tạo | phòng thủ | mong muốn | phân biệt | làm | đồng cảm | trao quyền | khuyến khích | dẫn thân | thành lập | kiểm tra | tạo điều kiện | làm quen | hình thức | thực hiện | bao gồm | ảnh hưởng | đầu tư | tiếp thêm sinh lực | biết | học | thích | thuyết phục | kế hoạch | quảng bá | theo đuổi | đề nghị | nhận | nhớ | báo cáo | trả lời | an toàn | hỗ trợ | đơn giản hóa | bắt đầu | thử | hiểu | xác thực

cơ chế

Làm thế nào bạn sẽ giao tiếp với khán giả của bạn? Phương pháp bạn sẽ sử dụng để giao tiếp với khán giả của mình có liên quan đến một số yếu tố, bao gồm mức độ kiểm soát mà bạn sẽ có đối với cách khán giả tiếp nhận thông tin và mức độ chi tiết cần phải rõ ràng. Chúng ta có thể nghĩ về cơ chế giao tiếp dọc theo một chuỗi liên tục, với phần trình bày trực tiếp ở bên trái và một tài liệu bằng văn bản hoặc email ở bên phải, như thể hiện trong [Hình 1.1](#). Xem xét mức độ kiểm soát của bạn đối với cách thông tin được sử dụng cũng như mức độ chi tiết cần thiết ở hai đầu của quang phổ.



Hình 1.1 Cơ chế giao tiếp liên tục

Ở bên trái, với một **trình bày trực tiếp**, bạn (người trình bày) có toàn quyền kiểm soát. Bạn xác định những gì khán giả nhìn thấy và khi họ nhìn thấy nó. Bạn có thể phản hồi các tín hiệu trực quan để tăng tốc, giảm tốc độ hoặc đi sâu vào một điểm cụ thể chi tiết hơn hoặc ít hơn. Không phải tất cả các chi tiết cần phải trực tiếp trong giao tiếp (bản trình bày hoặc bản chiếu), bởi vì bạn, chuyên gia về chủ đề, sẽ trả lời bất kỳ câu hỏi nào phát sinh trong quá trình thuyết trình và nên

có thể và sẵn sàng làm như vậy bất kể chi tiết đó có trong bản thân bài thuyết trình hay không.

Đối với các bài thuyết trình trực tiếp, luyện tập tạo nên sự hoàn hảo

Đừng sử dụng các slide của bạn như là máy nhắc chữ từ xa! Nếu bạn thấy mình đang đọc to từng trang chiếu trong khi thuyết trình, thì bạn đang sử dụng chúng như một. Điều này tạo ra một trải nghiệm khán giả đau đớn. Bạn có thể biết nội dung của bạn để trình bày tốt và điều này có nghĩa là thực hành, thực hành và thực hành nhiều hơn nữa! Giữ cho các slide của bạn thừa thớt và chỉ đặt những thứ giúp củng cố những gì bạn sẽ nói trên chúng. Các trang trình bày của bạn có thể nhắc bạn về chủ đề tiếp theo, nhưng không nên đóng vai trò như ghi chú bài nói của bạn.

Dưới đây là một số mẹo giúp bạn cảm thấy thoải mái với tài liệu khi chuẩn bị cho bài thuyết trình của mình:

Viết ghi chú nói với những điểm quan trọng bạn muốn thực hiện với mỗi slide.

Thực hành những gì bạn muốn nói to với chính mình: điều này kích hoạt một phần khác của bộ não giúp bạn ghi nhớ những điểm cần nói. Nó cũng buộc bạn phải nói rõ sự chuyên đổi giữa các trang chiếu mà đôi khi làm khó người thuyết trình.

Đưa ra một bài thuyết trình mô phỏng cho bạn bè hoặc đồng nghiệp.

Ở phía bên phải của quang phổ, với một **tài liệu bằng văn bản hoặc email**, bạn (người tạo tài liệu hoặc email) có ít quyền kiểm soát hơn. Trong trường hợp này, khán giả kiểm soát cách họ tiếp nhận thông tin. Mức độ chi tiết cần thiết ở đây thường cao hơn vì bạn không ở đó để xem và phản hồi tín hiệu của khán giả. Thay vào đó, tài liệu sẽ cần giải quyết trực tiếp nhiều câu hỏi tiềm năng hơn.

Trong một thế giới lý tưởng, sản phẩm công việc cho hai bên của sự

liên tục này sẽ hoàn toàn khác nhau—các trang chiếu thừa thớt dành cho bản trình bày trực tiếp (vì bạn ở đó để giải thích mọi thứ chi tiết hơn khi cần thiết) và các tài liệu dày đặc hơn khi khán giả ở lại. để tự tiêu dùng. Nhưng trên thực tế—do thời gian và các hạn chế khác—thường thì cùng một sản phẩm được tạo ra để cố gắng đáp ứng cả hai điều này

nhu cầu. Điều này làm nảy sinh **sự trượt**, một tài liệu duy nhất nhằm giải quyết cả hai nhu cầu này. Điều này đặt ra một số thách thức vì những nhu cầu đa dạng mà nó phải đáp ứng, nhưng chúng ta sẽ xem xét các chiến lược để giải quyết và vượt qua những thách thức này ở phần sau của cuốn sách.

Tại thời điểm này khi bắt đầu quá trình giao tiếp, điều quan trọng là phải xác định phương tiện giao tiếp chính mà bạn sẽ tận dụng: bản trình bày trực tiếp, tài liệu bằng văn bản hoặc thứ gì khác. Cân nhắc về mức độ kiểm soát của bạn đối với cách khán giả của bạn sử dụng thông tin và mức độ chi tiết cần thiết sẽ trở nên rất quan trọng khi bạn bắt đầu tạo nội dung.

Tấn

Bạn muốn thông tin liên lạc của mình được thiết lập theo giai điệu nào? Một cân nhắc quan trọng khác là giọng điệu mà bạn muốn thông tin liên lạc của mình truyền tải tới khán giả. Bạn đang ăn mừng một thành công? Cố gắng châm lửa để thúc đẩy hành động? Là chủ đề nhẹ nhàng hay nghiêm túc? Giọng điệu mà bạn mong muốn cho quá trình giao tiếp của mình sẽ có ý nghĩa đối với các lựa chọn thiết kế mà chúng ta sẽ thảo luận trong các chương sau. Hiện tại, hãy suy nghĩ và chỉ định âm thanh chung mà bạn muốn thiết lập khi bắt đầu lộ trình trực quan hóa dữ liệu.

Thế nào

Cuối cùng—và chỉ sau khi chúng ta có thể trình bày rõ ràng khán giả của mình là ai và chúng ta cần họ biết hoặc làm gì—chúng ta có thể chuyển sang dữ liệu và đặt câu hỏi: *Dữ liệu nào có sẵn sẽ giúp đưa ra quan điểm của tôi?* Dữ liệu trở thành bằng chứng hỗ trợ cho câu chuyện bạn sẽ xây dựng và kể. Chúng ta sẽ thảo luận nhiều hơn về cách trình bày dữ liệu này một cách trực quan trong các chương tiếp theo.

Bỏ qua dữ liệu không hỗ trợ?

Bạn có thể cho rằng việc chỉ hiển thị dữ liệu hỗ trợ quan điểm của bạn và bỏ qua phần còn lại sẽ tạo nên một trường hợp mạnh mẽ hơn. Tôi không đề nghị này. Ngoài việc gây hiểu nhầm bằng cách

kể một câu chuyện phiến diện, điều này còn rất rủi ro. Một khán giả sành điệu sẽ chọc thủng những lỗ hổng trong một câu chuyện không theo kịp hoặc dữ liệu chỉ thể hiện một khía cạnh nhưng lại bỏ qua phần còn lại. Lượng bối cảnh phù hợp, dữ liệu hỗ trợ và phản đối sẽ khác nhau tùy thuộc vào tình huống, mức độ tin cậy của bạn với khán giả và các yếu tố khác.

Ai, cái gì và như thế nào: được minh họa bằng ví dụ

Hãy xem xét một ví dụ cụ thể để minh họa các khái niệm này. Hãy tưởng tượng bạn là một giáo viên khoa học lớp bốn. Bạn vừa kết thúc một chương trình học hệ thí điểm thử nghiệm về khoa học nhằm mục đích cho trẻ em tiếp xúc với chủ đề không phổ biến. Bạn đã khảo sát bọn trẻ khi bắt đầu và kết thúc chương trình để hiểu liệu nhận thức về khoa học có thay đổi hay không và thay đổi như thế nào. Bạn tin rằng dữ liệu cho thấy một câu chuyện thành công tuyệt vời. Bạn muốn tiếp tục cung cấp chương trình học hệ về khoa học trong tương lai.

Hãy bắt đầu với *Ai* bằng cách xác định đối tượng của chúng tôi. Có một số đối tượng tiềm năng khác nhau có thể quan tâm đến thông tin này: phụ huynh của học sinh đã tham gia chương trình, phụ huynh của những người tham gia tiềm năng trong tương lai, bản thân những người tham gia tiềm năng trong tương lai, các giáo viên khác có thể quan tâm đến việc làm điều gì đó tương tự, hoặc ủy ban ngân sách kiểm soát kinh phí bạn cần để tiếp tục chương trình. Bạn có thể hình dung câu chuyện mà bạn sẽ kể cho từng đối tượng này có thể khác nhau như thế nào. Sự nhấn mạnh có thể thay đổi. Lời kêu gọi hành động sẽ khác nhau đối với các nhóm khác nhau. Dữ liệu bạn sẽ hiển thị (hoặc quyết định hiển thị tất cả dữ liệu) có thể khác nhau đối với các đối tượng khác nhau. Bạn có thể tưởng tượng làm thế nào, nếu chúng tôi tạo ra một thông tin liên lạc duy nhất nhằm giải quyết tất cả các nhu cầu của các đối tượng khác nhau này, thì nó có thể sẽ không đáp ứng chính xác nhu cầu của bất kỳ đối tượng nào. Điều này minh họa tầm quan trọng của việc xác định một *cụ thể* khán giả và tạo ra một giao tiếp với khán giả cụ thể đó trong tâm trí.

Giả sử trong trường hợp này, khán giả mà chúng ta muốn giao tiếp là ủy ban ngân sách, cơ quan kiểm soát nguồn tài trợ mà chúng ta cần để tiếp tục chương trình.

Bây giờ chúng ta đã trả lời câu hỏi của *Ai*, các *Gì* trở nên dễ dàng hơn để xác định và diễn đạt. Nếu chúng ta đang nói chuyện với ủy ban ngân sách, trọng tâm có thể sẽ là chứng minh sự thành công của chương trình và yêu cầu một số tiền tài trợ cụ thể để tiếp tục cung cấp chương trình. Sau khi xác định đối tượng của mình là ai và chúng ta cần gì ở

họ, tiếp theo, chúng ta có thể nghĩ về dữ liệu chúng ta có sẵn sẽ đóng vai trò là bằng chứng cho câu chuyện mà chúng ta muốn kể. Chúng ta có thể tận dụng dữ liệu được thu thập thông qua khảo sát khi bắt đầu và kết thúc chương trình để minh họa cho sự gia tăng nhận thức tích cực về khoa học trước và sau chương trình học hè thí điểm.

Đây sẽ không phải là lần cuối cùng chúng ta xem xét ví dụ này. Hãy tóm tắt lại những người mà chúng tôi đã xác định là khán giả của mình, những gì chúng tôi cần họ biết và làm cũng như dữ liệu sẽ giúp chúng tôi đưa ra trường hợp của mình:

Ai: Ủy ban ngân sách có thể phê duyệt tài trợ để tiếp tục chương trình học hè.

Gì: Chương trình học hè về khoa học đã thành công tốt đẹp; vui lòng phê duyệt ngân sách \$X để tiếp tục.

Thế nào: Minh họa thành công bằng dữ liệu thu thập được thông qua cuộc khảo sát được thực hiện trước và sau chương trình thí điểm.

Tư vấn cho bối cảnh: câu hỏi để hỏi

Thông thường, thông tin liên lạc hoặc sản phẩm mà bạn đang tạo là theo yêu cầu của người khác: khách hàng, bên liên quan hoặc sếp của bạn. Điều này có nghĩa là bạn có thể không hiểu hết ngữ cảnh và có thể cần tham khảo ý kiến của người yêu cầu để hiểu đầy đủ về tình huống. Đôi khi có ngữ cảnh bổ sung trong đầu của người yêu cầu này mà họ có thể cho rằng đã biết hoặc không nghĩ sẽ nói ra. Sau đây là một số câu hỏi bạn có thể sử dụng khi tìm hiểu thông tin này. Nếu bạn ở bên yêu cầu liên lạc và yêu cầu nhóm hỗ trợ của bạn xây dựng liên lạc, hãy nghĩ đến việc trả lời trước những câu hỏi này cho họ:

Thông tin cơ bản nào có liên quan hoặc cần thiết?

Ai là khán giả hay người ra quyết định? Chúng ta biết gì về họ?

Khán giả của chúng ta có những thành kiến nào có thể khiến họ ủng hộ hoặc phản đối thông điệp của chúng ta?

Dữ liệu nào có sẵn sẽ củng cố trường hợp của chúng tôi? Đối tượng của chúng tôi có quen thuộc với dữ liệu này không hay nó mới?

Rủi ro ở đâu: những yếu tố nào có thể làm suy yếu trường hợp của chúng ta và chúng ta có cần chủ động giải quyết chúng không?

Một kết quả thành công sẽ như thế nào?

Nếu bạn chỉ có một khoảng thời gian giới hạn hoặc một câu duy nhất để nói với khán giả những gì họ cần biết, bạn sẽ nói gì?

Đặc biệt, tôi thấy rằng hai câu hỏi cuối cùng này có thể dẫn đến cuộc trò chuyện sâu sắc. Biết kết quả mong muốn là gì trước khi bạn bắt đầu chuẩn bị giao tiếp là rất quan trọng để cấu trúc nó tốt. Đặt một giới hạn đáng kể cho thông điệp (một khoảng thời gian ngắn hoặc một câu) có thể giúp bạn thu gọn toàn bộ thông tin liên lạc thành một thông điệp quan trọng nhất. Cuối cùng, có một số khái niệm mà tôi khuyên bạn nên biết và áp dụng: câu chuyện dài 3 phút và Ý tưởng lớn.

Câu chuyện 3 phút & Ý tưởng lớn

Ý tưởng đằng sau mỗi khái niệm này là bạn có thể rút gọn “so-what” thành một đoạn văn và cuối cùng là một tuyên bố ngắn gọn, đơn lẻ. Bạn phải thực sự hiểu rõ công cụ của mình—biết đâu là những phần quan trọng nhất cũng như những gì *không phải* cần thiết trong phiên bản rút gọn nhất. Mặc dù nghe có vẻ dễ dàng, nhưng ngắn gọn thường khó hơn là dài dòng. Nhà toán học và triết học Blaise Pascal đã nhận ra điều này trong tiếng Pháp mẹ đẻ của ông, với một câu nói tạm dịch là “Tôi sẽ viết một lá thư ngắn hơn, nhưng tôi không có thời gian” (một cảm nghĩ thường được cho là của Mark Twain).

câu chuyện 3 phút

Câu chuyện dài 3 phút chính xác là như vậy: nếu bạn chỉ có ba phút để nói với khán giả những gì họ cần biết, bạn sẽ nói gì? Đây là một cách tuyệt vời để đảm bảo bạn rõ ràng và có thể nói rõ câu chuyện bạn muốn kể. Có thể làm điều này giúp bạn không còn phụ thuộc vào các trang trình bày hoặc hình ảnh của mình cho bản trình bày. Điều này hữu ích trong trường hợp sếp của bạn hỏi bạn đang làm gì hoặc nếu bạn thấy mình đang ở trong thang máy với một trong những bên liên quan và muốn cung cấp cho cô ấy bản tóm tắt nhanh chóng. Hoặc nếu nửa giờ trong chương trình làm việc của bạn bị rút ngắn xuống còn mười phút hoặc năm phút. Nếu bạn biết chính xác những gì bạn muốn truyền đạt, bạn có thể làm cho nó phù hợp với khoảng thời gian mà bạn được giao, ngay cả khi đó không phải là khoảng thời gian mà bạn đã chuẩn bị.

Ý tưởng lớn

Ý tưởng lớn rút gọn cái-gì-gì hơn nữa: thành một câu duy nhất. Đây là một khái niệm mà Nancy Duarte thảo luận trong cuốn sách của cô ấy, *Cộng hưởng* (2010). Cô ấy nói Ý tưởng lớn có ba thành phần:

1. Nó phải nêu rõ quan điểm độc đáo của bạn;
2. Nó phải truyền đạt những gì đang bị đe dọa; và
3. Nó phải là một câu hoàn chỉnh.

Hãy xem xét một câu chuyện minh họa dài 3 phút và Ý tưởng lớn, tận dụng chương trình học hè về ví dụ khoa học đã được giới thiệu trước đó.

Câu chuyện 3 phút: Một nhóm chúng tôi ở khoa khoa học đang động não về cách giải quyết một vấn đề đang diễn ra mà chúng tôi gặp phải với các học sinh sắp vào lớp bốn. Có vẻ như khi những đứa trẻ đến lớp khoa học đầu tiên, chúng đến với thái độ rằng nó sẽ khó và chúng sẽ không thích nó. Phải mất một khoảng thời gian tốt vào đầu năm học để vượt qua điều đó. Vì vậy, chúng tôi nghĩ, nếu chúng ta cố gắng cho trẻ em tiếp xúc với khoa học sớm hơn thì sao? Chúng ta có thể tác động đến nhận thức của họ không? Chúng tôi đã thí điểm một chương trình học tập vào mùa hè năm ngoái nhằm mục đích đó. Chúng tôi mời các học sinh tiểu học và kết thúc với một nhóm lớn học sinh lớp hai và lớp ba. Mục tiêu của chúng tôi là cho họ tiếp xúc với khoa học sớm hơn với hy vọng hình thành nhận thức tích cực. Để kiểm tra xem chúng tôi có thành công hay không, chúng tôi đã khảo sát các sinh viên trước và sau chương trình.

Chúng tôi nhận thấy rằng, khi tham gia chương trình, phần lớn sinh viên, 40%, chỉ cảm thấy “OK” về khoa học, trong khi sau chương trình, hầu hết các sinh viên này chuyển sang nhận thức tích cực, với gần 70% tổng số sinh viên thể hiện ở một mức độ nào đó. hứng thú với khoa học. Chúng tôi cảm thấy rằng điều này chứng tỏ sự thành công của chương trình và chúng tôi không chỉ nên tiếp tục cung cấp chương trình mà còn mở rộng phạm vi tiếp cận với chương trình trong tương lai.

Ý tưởng lớn: Chương trình học hè thí điểm đã thành công trong việc cải thiện nhận thức của học sinh về khoa học và nhờ thành công này, chúng tôi khuyên bạn nên tiếp tục cung cấp chương trình này trong tương lai; vui lòng phê duyệt ngân sách của chúng tôi cho chương trình này.

Khi bạn đã trình bày câu chuyện của mình một cách rõ ràng và chính xác như vậy, việc tạo nội dung cho hoạt động giao tiếp của bạn sẽ trở nên dễ dàng hơn nhiều. Bây giờ chúng ta hãy sang số và thảo luận về một chiến lược cụ thể khi lập kế hoạch nội dung: lập bảng phân cảnh.

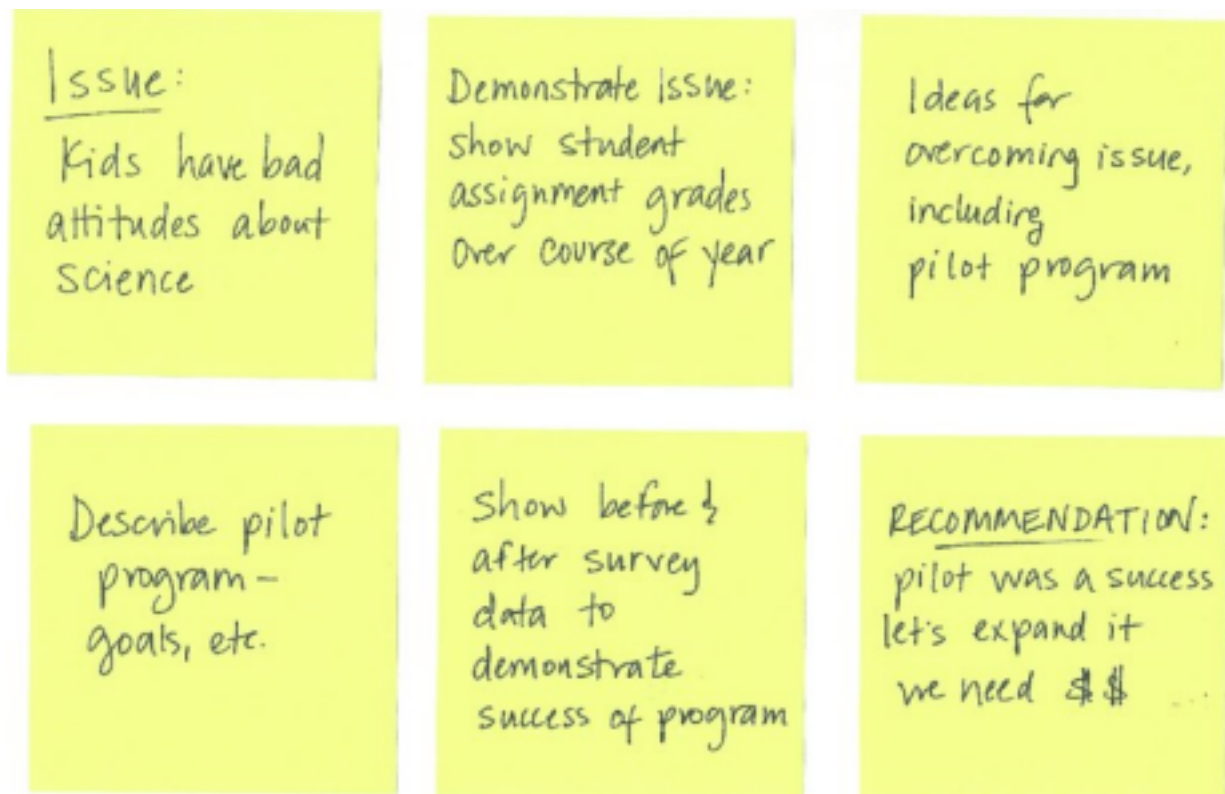
viết phân cảnh

Viết phân cảnh có lẽ là điều quan trọng nhất bạn có thể làm trước để đảm bảo thông tin liên lạc mà bạn tạo ra được đi đúng hướng. Bảng phân cảnh thiết lập một cấu trúc cho giao tiếp của bạn. Nó là một phác thảo trực quan về nội dung bạn định tạo. Nó có thể thay đổi khi bạn làm việc với các chi tiết, nhưng việc thiết lập một cấu trúc sớm sẽ giúp bạn thành công. Khi bạn có thể (và nếu hợp lý), hãy nhận được sự chấp nhận từ khách hàng hoặc các bên liên quan của bạn ở bước này. Nó sẽ giúp đảm bảo rằng những gì bạn đang lập kế hoạch phù hợp với nhu cầu.

Khi nói đến việc viết kịch bản phân cảnh, lời khuyên lớn nhất mà tôi có là: đừng bắt đầu với phần mềm thuyết trình. Thật quá dễ dàng để chuyển sang chế độ tạo trang trình bày mà không cần suy nghĩ xem các phần khớp với nhau như thế nào và kết thúc bằng một bản thuyết trình đồ sộ không nói lên điều gì một cách hiệu quả. Ngoài ra, khi chúng tôi bắt đầu tạo nội dung qua máy tính của mình, điều gì đó xảy ra khiến chúng tôi hình thành tệp đính kèm với nội dung đó. Tệp đính kèm này có thể là như vậy, ngay cả khi chúng tôi biết những gì chúng tôi đã tạo không chính xác theo nhãn hiệu hoặc nên được thay đổi hoặc loại bỏ, đôi khi chúng tôi không muốn làm như vậy vì công việc chúng tôi đã bỏ ra để có được nó ở đâu.

Tránh phần đính kèm không cần thiết này (và hoạt động!) Bằng cách bắt đầu công nghệ thấp. Sử dụng bảng trắng, ghi chú Post-it hoặc giấy thường. Sẽ dễ dàng hơn nhiều khi viết một dòng thông qua một ý tưởng trên một tờ giấy hoặc tái chế một ghi chú Post-it mà không cảm thấy mất mát giống như khi bạn cắt một thứ gì đó mà bạn đã dành thời gian tạo ra bằng máy tính của mình. Tôi thích sử dụng ghi chú Post-it khi viết bảng phân cảnh vì bạn có thể sắp xếp lại (và thêm và xóa) các phần một cách dễ dàng để khám phá các luồng tường thuật khác nhau.

Nếu chúng ta lên bảng phân cảnh cho hoạt động truyền thông của mình cho chương trình học hệ về khoa học, nó có thể trông giống như [Hình 1.2](#).



Hình 1.2 bảng phân cảnh ví dụ

Lưu ý rằng trong bảng phân cảnh ví dụ này, Ý tưởng lớn nằm ở cuối, trong phần đề xuất. Có lẽ chúng tôi muốn xem xét việc dẫn đầu bằng điều đó để đảm bảo rằng khán giả của chúng tôi không bỏ lỡ điểm chính và giúp thiết lập lý do tại sao chúng tôi giao tiếp với họ và tại sao họ nên quan tâm ngay từ đầu. Chúng ta sẽ thảo luận về những cân nhắc bổ sung liên quan đến trật tự và dòng chảy tường thuật trong Chương 7.

kết thúc

Khi nói đến phân tích giải thích, việc có thể nói rõ chính xác bạn muốn giao tiếp với ai và bạn muốn truyền đạt điều gì trước khi bắt đầu xây dựng nội dung sẽ giảm bớt các lần lặp lại và giúp đảm bảo rằng hoạt động giao tiếp mà bạn xây dựng đáp ứng được mục đích đã định. Hiểu và sử dụng các khái niệm như câu chuyện dài 3 phút, Ý tưởng lớn và bảng phân cảnh sẽ cho phép bạn kể câu chuyện của mình một cách rõ ràng và ngắn gọn, đồng thời xác định được diễn biến mong muốn.

Mặc dù tạm dừng trước khi thực sự xây dựng giao tiếp có thể khiến bạn cảm thấy như đó là một bước làm bạn chậm lại, nhưng trên thực tế, nó giúp đảm bảo rằng bạn hiểu rõ những gì bạn muốn làm trước khi bắt đầu tạo nội dung, điều này sẽ giúp bạn tiết kiệm thời gian trong quá trình thực hiện.

Với điều đó, hãy xem xét bài học kinh nghiệm đầu tiên của bạn. Bây giờ bạn **hiểu tầm quan trọng của bối cảnh**.

chương 2

lựa chọn hình ảnh hiệu quả

Có nhiều biểu đồ khác nhau và các loại hiển thị thông tin trực quan khác, nhưng một số ít sẽ phù hợp với phần lớn nhu cầu của bạn. Khi tôi nhìn lại hơn 150 hình ảnh mà tôi đã tạo cho các hội thảo và dự án tư vấn trong năm qua, tôi chỉ sử dụng khoảng hơn chục loại hình ảnh khác nhau ([Hình 2.1](#)). Đây là những hình ảnh chúng ta sẽ tập trung vào trong chương này.

91%

Simple text



Scatterplot

	A	B	C
Category 1	15%	22%	42%
Category 2	40%	36%	20%
Category 3	35%	17%	34%
Category 4	30%	29%	26%
Category 5	55%	30%	58%
Category 6	11%	25%	49%

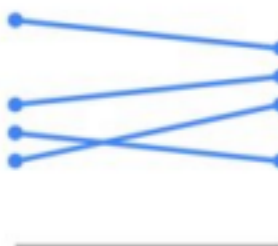
Table



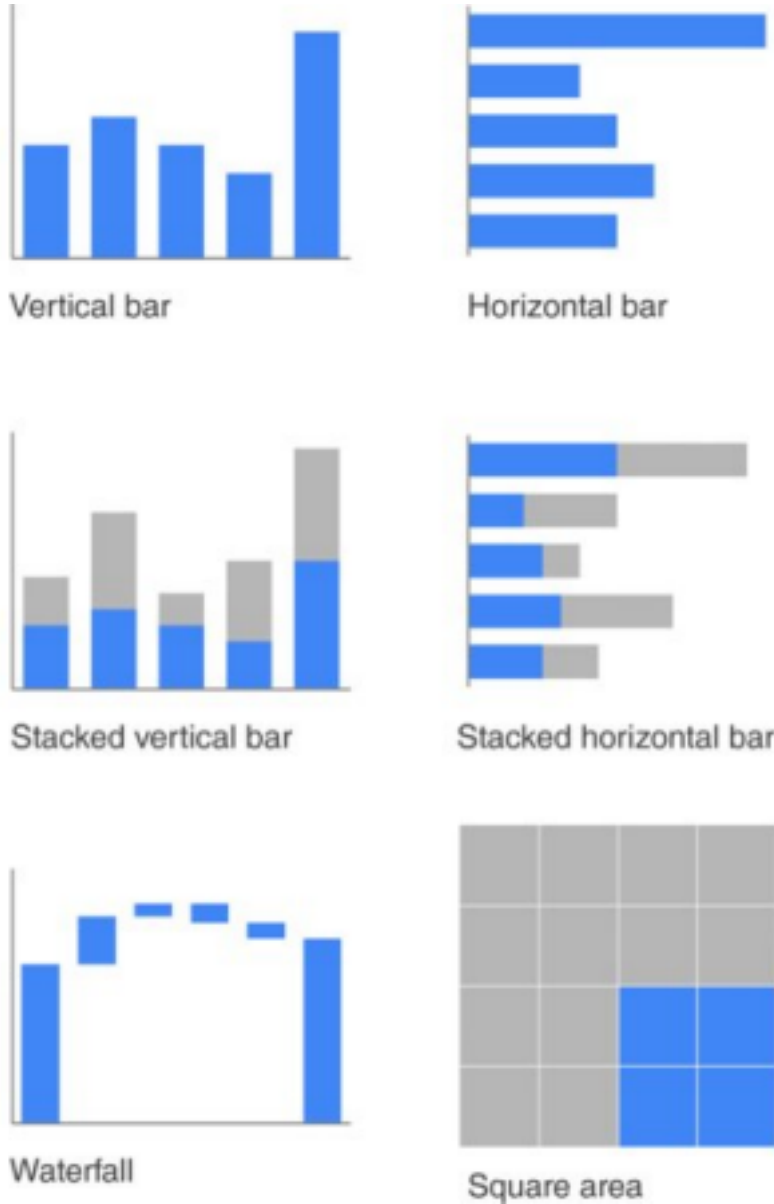
Line

	A	B	C
Category 1	15%	22%	42%
Category 2	40%	36%	20%
Category 3	35%	17%	34%
Category 4	30%	29%	26%
Category 5	55%	30%	58%
Category 6	11%	25%	49%

Heatmap



Slopegraph



Hình 2.1 Hình ảnh tôi sử dụng nhiều nhất

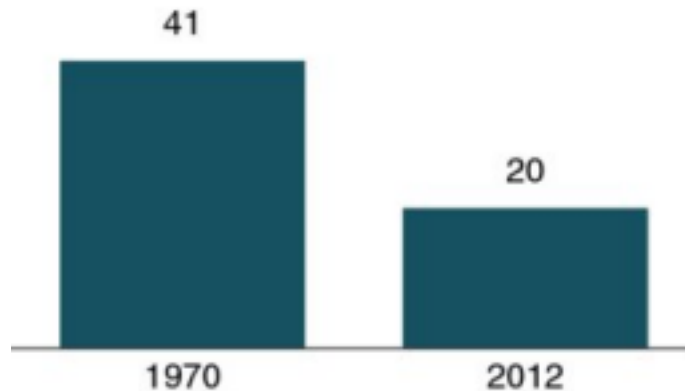
văn bản đơn giản

Khi bạn chỉ có một hoặc hai số để chia sẻ, văn bản đơn giản có thể là một cách tuyệt vời để giao tiếp. Hãy nghĩ đến việc chỉ sử dụng con số—làm cho nó càng nổi bật càng tốt—và một vài từ hỗ trợ để rõ ràng làm cho quan điểm của bạn. Ngoài khả năng gây hiểu lầm, việc đặt một hoặc chỉ một vài con số trong bảng hoặc biểu đồ chỉ khiến các con số mất đi một số sức mạnh của chúng. Khi bạn có một số mà bạn muốn liên lạc, hãy nghĩ đến việc sử dụng chính các số đó.

Để minh họa khái niệm này, hãy xem xét ví dụ sau. Một biểu đồ tương tự như [Hình 2.2](#) kèm theo báo cáo của Trung tâm Nghiên cứu Pew vào tháng 4 năm 2014 về các bà mẹ nội trợ.

Children with a "Traditional" Stay-at-Home Mother

% of children with a married stay-at-home mother with a working husband



Note: Based on children younger than 18. Their mothers are categorized based on employment status in 1970 and 2012.

Source: Pew Research Center analysis of March Current Population Surveys Integrated Public Use Microdata Series (IPUMS-CPS), 1971 and 2013

Adapted from PEW RESEARCH CENTER

[Hình 2.2](#) Biểu đồ gốc của các bà mẹ ở nhà

Việc bạn có một số con số không có nghĩa là bạn cần một biểu đồ! Trong [Hình 2.2](#), khá nhiều văn bản và không gian được sử dụng cho tổng số lớn *hai* con số. Biểu đồ không làm được gì nhiều để hỗ trợ trong diễn giải các con số (và với việc định vị các nhãn dữ liệu bên ngoài các thanh, nó thậm chí có thể làm sai lệch nhận thức của bạn về chiều cao tương đối sao cho 20 nhỏ hơn một nửa của 41 không thực sự xuất hiện một cách trực quan).

Trong trường hợp này, một câu đơn giản là đủ: *20% trẻ em có mẹ ở nhà truyền thống vào năm 2012, so với 41% vào năm 1970.*

Ngoài ra, trong một bài thuyết trình hoặc báo cáo, hình ảnh của bạn có thể trông giống như [Hình 2.3](#).



Hình 2.3 Các bà mẹ ở nhà trang điểm văn bản đơn giản

Xin lưu ý thêm, một điều cần cân nhắc trong ví dụ cụ thể này có thể là liệu bạn có muốn hiển thị một chỉ số hoàn toàn khác hay không. Ví dụ: bạn có thể điều chỉnh lại về phần trăm thay đổi: “Số lượng trẻ em có mẹ ở nhà truyền thống đã giảm hơn 50% từ năm 1970 đến năm 2012.” Tuy nhiên, tôi khuyên bạn nên thận trọng bất cứ khi nào bạn giảm từ nhiều số xuống còn một số duy nhất—hãy nghĩ xem bối cảnh nào có thể bị mất khi làm như vậy. Trong trường hợp này, tôi thấy rằng

độ lớn thực tế của các con số (20% và 41%) rất hữu ích trong việc giải thích và hiểu sự thay đổi.

Khi bạn chỉ có một hoặc hai số mà bạn muốn liên lạc: *sử dụng các con số trực tiếp*.

Khi bạn có nhiều dữ liệu hơn mà bạn muốn hiển thị, thông thường một bảng hoặc biểu đồ là cách tốt nhất. Một điều cần hiểu là mọi người tương tác khác nhau với hai loại hình ảnh này. Hãy thảo luận chi tiết về từng loại và xem xét một số loại và trường hợp sử dụng cụ thể.

Những cái bàn

Các bảng tương tác với hệ thống ngôn từ của chúng ta, có nghĩa là chúng ta *đọc* họ. Khi tôi có một cái bàn trước mặt, tôi thường giờ ngón

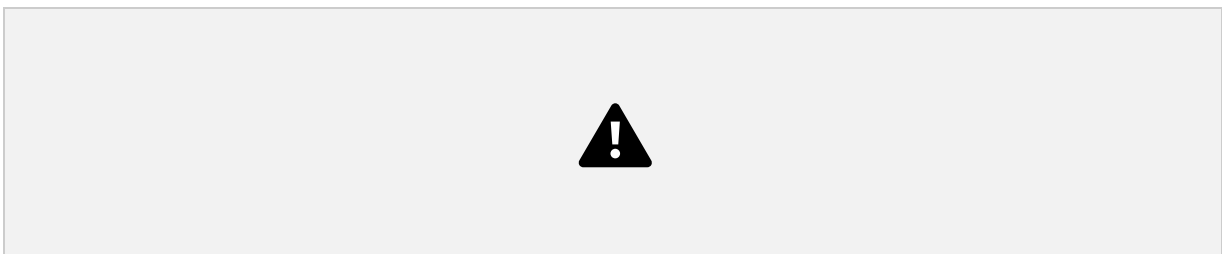
trở ra: Tôi đang đọc từ trên xuống dưới các hàng hoặc tôi đang so sánh các giá trị. Các bảng rất phù hợp cho mục đích đó—giao tiếp với nhiều đối tượng mà mỗi thành viên sẽ tìm kiếm hàng quan tâm cụ thể của họ. Nếu bạn cần truyền đạt nhiều đơn vị đo lường khác nhau, điều này cũng thường dễ dàng hơn với bảng so với biểu đồ.

Bảng trong bản trình bày trực tiếp

Sử dụng bảng trong bản trình bày trực tiếp hiếm khi là một ý tưởng hay. Khi khán giả của bạn đọc nó, bạn sẽ mất đi đôi tai và sự chú ý của họ để đưa ra quan điểm của bạn bằng lời nói. Khi bạn thấy mình đang sử dụng bảng trong bản trình bày hoặc báo cáo, hãy tự hỏi: bạn đang cố gắng thực hiện điểm gì? Điều lạ lùng là sẽ có một cách tốt hơn để lôi ra và hình dung một hoặc nhiều phần quan tâm. Trong trường hợp bạn cảm thấy mình mất quá nhiều khi làm điều này, hãy cân nhắc xem việc đưa toàn bộ bảng vào phụ lục và liên kết hoặc tham chiếu đến bảng đó có đáp ứng nhu cầu của khán giả hay không.

Một điều cần lưu ý với bảng là bạn muốn thiết kế mờ dần vào nền, để dữ liệu chiếm vị trí trung tâm. Đừng để các đường viền nặng nề hoặc bóng mờ cạnh tranh để thu hút sự chú ý. Thay vào đó, hãy nghĩ đến việc sử dụng các đường viền sáng hoặc đơn giản là khoảng trắng để phân tách các thành phần của bảng.

Hãy xem các bảng ví dụ trong [Hình 2.4](#). Khi bạn làm như vậy, hãy lưu ý cách dữ liệu nổi bật hơn so với các thành phần cấu trúc của bảng trong lần lặp lại thứ hai và thứ ba (đường viền nhẹ, đường viền tối thiểu).



Hình 2.4viên bảng

Đường viền nên được sử dụng để cải thiện mức độ dễ đọc của bảng của bạn. Hãy nghĩ đến việc đẩy chúng xuống nền bằng cách làm cho chúng có màu xám hoặc loại bỏ chúng hoàn toàn. Dữ liệu phải là những gì nổi bật, không phải là đường viền.

đề nghị đọc

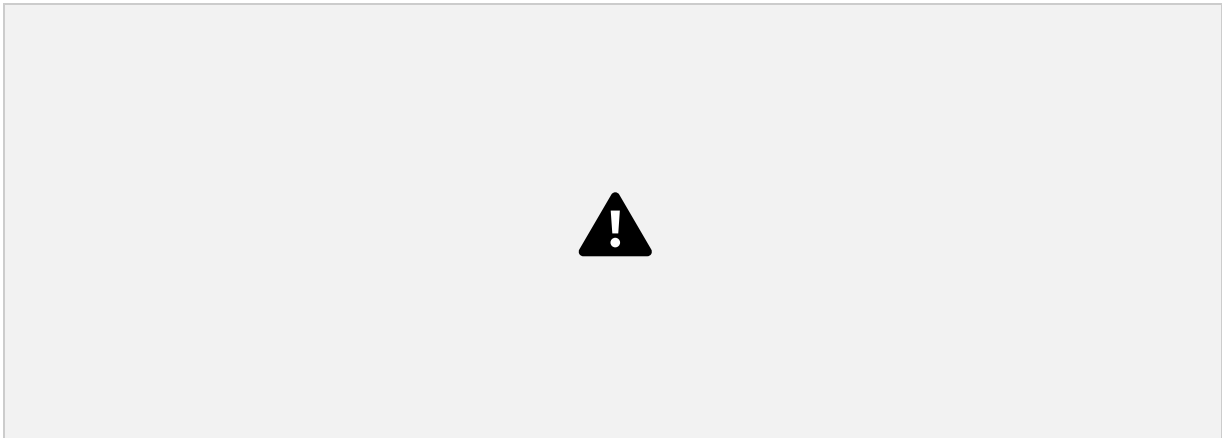
Để biết thêm về thiết kế bàn, hãy xem cuốn sách của Stephen Few, *Chỉ cho tôi những con số*. Có cả một chương dành riêng cho việc thiết kế bảng, thảo luận về các thành phần cấu trúc của bảng và các phương pháp hay nhất trong thiết kế bảng.

Tiếp theo, hãy tập trung vào một trường hợp đặc biệt của các

bảng: bản đồ nhiệt. **Bản đồ nhiệt**

Một cách tiếp cận để trộn chi tiết mà bạn có thể đưa vào bảng đồng thời tận dụng các tín hiệu trực quan là thông qua bản đồ nhiệt. Bản đồ nhiệt là một cách để trực quan hóa dữ liệu ở định dạng bảng, trong đó thay cho (hoặc ngoài) các số, bạn tận dụng các ô màu truyền đạt độ lớn tương đối của các số.

Xem xét [Hình 2.5](#), hiển thị một số dữ liệu chung trong bảng và cũng là bản đồ nhiệt.



Hình 2.5 Hai chế độ xem của cùng một dữ liệu

Trong bảng ở [Hình 2.5](#), bạn còn lại để đọc dữ liệu. Tôi thấy mình quét qua các hàng và các cột từ dưới lên để biết mình đang xem cái gì, ở đâu các con số cao hơn hoặc thấp hơn và sắp xếp thứ tự trong đầu cho các danh mục được trình bày trong bảng.

Để giảm quá trình xử lý tinh thần này, chúng ta có thể sử dụng **độ bão hòa màu** để cung cấp tín hiệu trực quan, giúp mắt và não của chúng ta nhắm mục tiêu nhanh hơn vào các điểm quan tâm tiềm năng. Trong lần lặp lại thứ hai của bảng bên phải có tên “Bản đồ nhiệt”, độ bão hòa của màu xanh lam càng cao thì con số càng cao. Điều này làm cho quá trình chọn ra các đầu của quang phổ—số thấp nhất (11%) và số cao nhất (58%)—trở thành một quy trình dễ dàng và nhanh hơn so với trong bảng gốc, nơi chúng tôi không có bất kỳ dấu hiệu trực quan nào để giúp định hướng sự chú ý của chúng ta.

Các ứng dụng vẽ đồ thị (như Excel) thường có chức năng định dạng có điều kiện được tích hợp sẵn cho phép bạn áp dụng định dạng như thể hiện trong [Hình 2.5](#) một cách dễ dàng. Đảm bảo khi bạn tận dụng điều này để luôn bao gồm chú giải nhằm giúp người đọc diễn giải dữ liệu (trong trường hợp này, phụ đề THẤP-CAO trên bản đồ nhiệt có màu tương ứng với màu định dạng có điều kiện phục vụ mục đích này).

Tiếp theo, hãy chuyển cuộc thảo luận của chúng ta sang hình ảnh mà chúng ta có xu hướng nghĩ đến đầu tiên khi giao tiếp với dữ liệu: biểu đồ.

đồ thị

Trong khi các bảng tương tác với hệ thống ngôn từ của chúng ta, các biểu đồ tương tác với hệ thống hình ảnh của chúng ta, giúp xử lý thông tin nhanh hơn. Điều này có nghĩa là một biểu đồ được thiết kế tốt thường sẽ nhận được thông tin nhanh hơn một bảng được thiết kế tốt. Như tôi đã đề cập ở đầu chương này, có rất nhiều loại biểu đồ ngoài kia. Tin tốt là một số ít trong số chúng sẽ đáp ứng hầu hết các nhu cầu hàng ngày của bạn.

Các loại biểu đồ tôi thường sử dụng thuộc bốn loại: điểm, đường, thanh và diện tích. Chúng ta sẽ xem xét những điều này kỹ hơn và thảo luận về các kiểu con mà tôi thấy mình sử dụng thường xuyên, với các trường hợp sử dụng cụ thể và ví dụ cho từng kiểu.

Biểu đồ hay đồ thị?

Một số rút ra sự khác biệt giữa biểu đồ và đồ thị. Thông thường, "biểu đồ" là danh mục rộng hơn, với "đồ thị" là một trong các loại phụ (các loại biểu đồ khác bao gồm bản đồ và sơ đồ). Tôi không có xu hướng phân biệt điều này, vì gần như tất cả các biểu đồ mà tôi xử lý thường xuyên đều là đồ thị. Xuyên suốt cuốn sách này, tôi sử dụng các từ biểu đồ và đồ thị thay thế cho nhau.

điểm

biểu đồ phân tán

Biểu đồ phân tán có thể hữu ích để hiển thị mối quan hệ giữa hai đối tượng, vì chúng cho phép bạn mã hóa dữ liệu đồng thời theo chiều ngang.x-trục và dọcY-axis để xem có tồn tại mối quan hệ nào hay không. Chúng có xu hướng được sử dụng thường xuyên hơn trong các lĩnh vực khoa học (và có lẽ, vì điều này, đôi khi được những người ít quen thuộc với chúng xem là phức tạp để hiểu). Mặc dù không thường xuyên, nhưng cũng có những trường hợp sử dụng biểu đồ phân tán trong thế giới kinh doanh.

Ví dụ: giả sử chúng ta quản lý một đội xe buýt và muốn hiểu mối quan hệ giữa số dặm đã đi và chi phí mỗi dặm. Biểu đồ phân tán có thể trông giống như [Hình 2.6](#).



Hình 2.6 biểu đồ phân tán

Nếu chúng ta muốn tập trung chủ yếu vào những trường hợp mà chi phí cho mỗi dặm cao hơn mức trung bình, thì một biểu đồ phân tán được sửa đổi một chút được thiết kế để thu hút sự chú ý của chúng ta ở đó nhanh hơn có thể trông giống như những gì được hiển thị trong [Hình 2.7](#).



Hình 2.7 Biểu đồ phân tán đã sửa đổi

chúng ta có thể sử dụng [Hình 2.7](#) để thực hiện các quan sát chẳng hạn như chi phí cho mỗi dặm cao hơn mức trung bình khi ít hơn khoảng 1.700 dặm hoặc hơn khoảng 3.300 dặm được lái cho mẫu được quan sát. Chúng ta sẽ nói nhiều hơn về các lựa chọn thiết kế được thực hiện ở đây và lý do của chúng trong các chương sắp tới.

dòng

Biểu đồ đường được sử dụng phổ biến nhất để vẽ dữ liệu liên tục. Bởi vì các điểm được kết nối vật lý thông qua đường, nó ngụ ý một kết nối giữa các điểm có thể không có ý nghĩa đối với dữ liệu phân loại (một tập hợp dữ liệu được sắp xếp hoặc chia thành các loại khác nhau). Thông thường, dữ liệu liên tục của chúng tôi ở một số đơn vị thời gian: ngày, tháng, quý hoặc năm.

Trong danh mục biểu đồ đường, có hai loại biểu đồ mà tôi thường thấy mình sử dụng: biểu đồ đường chuẩn và biểu đồ độ dốc.

biểu đồ đường

Biểu đồ đường có thể hiển thị một chuỗi dữ liệu, hai chuỗi dữ liệu hoặc nhiều chuỗi, như được minh họa trong [Hình 2.8](#).



Hình 2.8 Biểu đồ đường

Hiện thị trung bình trong một phạm vi trong biểu đồ đường

Trong một số trường hợp, đường trong biểu đồ đường của bạn có thể biểu thị thông kê tóm tắt, chẳng hạn như giá trị trung bình hoặc ước tính điểm của một dự báo. Nếu bạn cũng muốn đưa ra cảm nhận về phạm vi (hoặc mức độ tin cậy, tùy thuộc vào tình huống), bạn có thể thực hiện điều đó trực tiếp trên biểu đồ bằng cách trực quan hóa phạm vi này. Ví dụ, đồ thị trong [Hình 2.9](#) hiện thị thời gian chờ tối thiểu, trung bình và tối đa khi kiểm tra hộ chiếu tại một sân bay trong khoảng thời gian 13 tháng.



Hình 2.9 Hiện thị trung bình trong một phạm vi trong biểu đồ đường

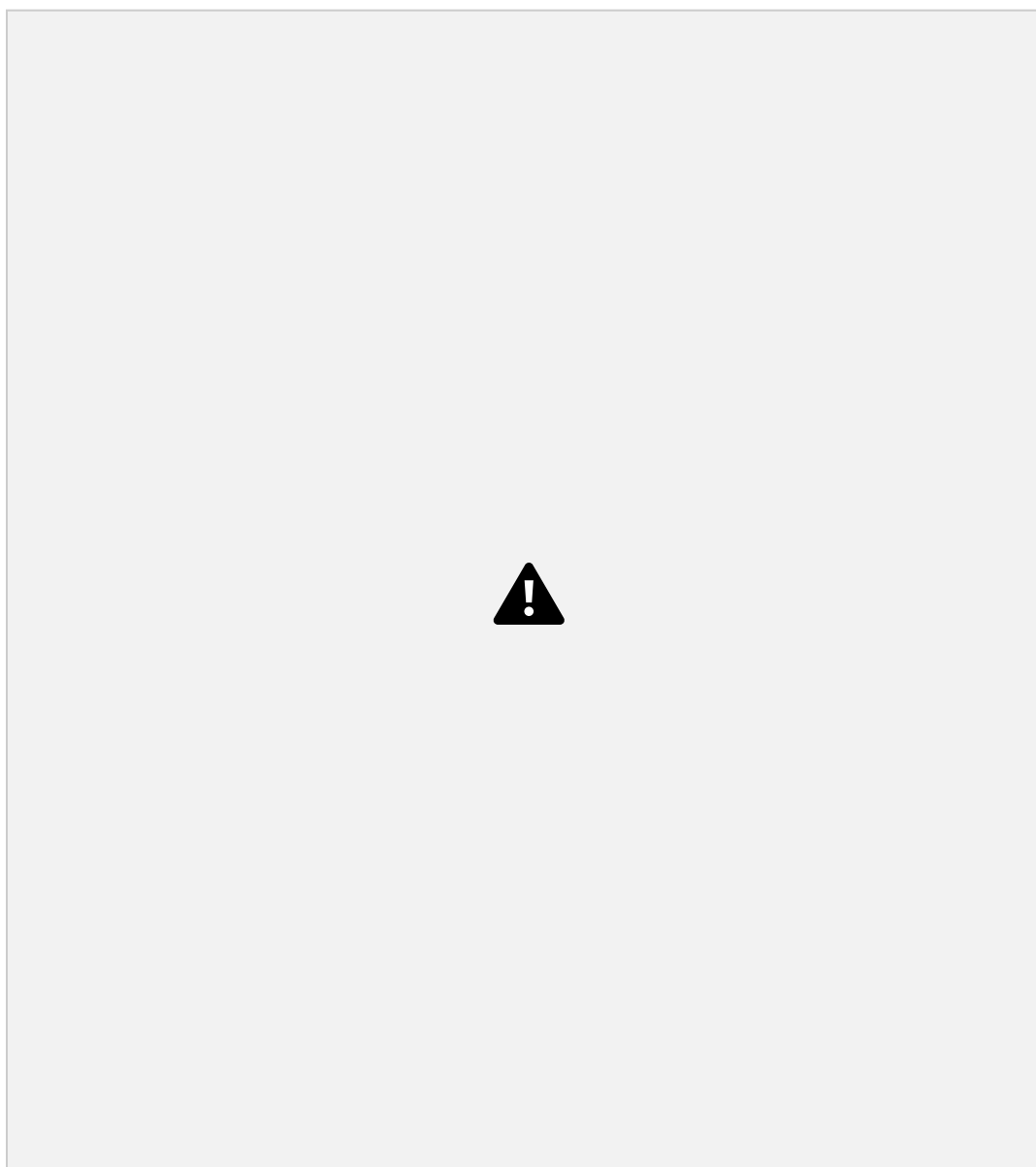
Lưu ý rằng khi bạn vẽ biểu đồ thời gian theo chiều ngang x -trục của biểu đồ đường, dữ liệu được vẽ phải nằm trong các khoảng nhất quán. Gần đây tôi đã thấy một biểu đồ trong đó các đơn vị trên x -axis là các thập kỷ từ năm 1900 trở đi (1910, 1920, 1930, v.v.) và sau đó chuyển

sang hàng năm sau năm 2010 (2011, 2012, 2013, 2014). Điều này có nghĩa là khoảng cách giữa điểm thập kỷ và điểm hàng năm trông giống nhau. Đây là một cách gây hiểu lầm để hiển thị dữ liệu. Hãy nhất quán trong các điểm thời gian bạn vẽ.

đồ thị dốc

Đồ thị dốc có thể hữu ích khi bạn có hai khoảng thời gian hoặc điểm so sánh và muốn nhanh chóng hiển thị mức tăng và giảm tương đối hoặc sự khác biệt giữa các danh mục khác nhau giữa hai điểm dữ liệu.

Cách tốt nhất để giải thích giá trị và trường hợp sử dụng cho đồ thị độ dốc là thông qua một ví dụ cụ thể. Hãy tưởng tượng rằng bạn đang phân tích và truyền đạt dữ liệu từ một cuộc khảo sát phản hồi của nhân viên gần đây. Đến
hiển thị sự thay đổi tương đối trong các danh mục khảo sát từ năm 2014 đến năm 2015, biểu đồ độ dốc có thể trông giống như [Hình 2.10](#).



[Hình 2.10](#) đồ thị dốc

Slopegraphs gói trong rất nhiều thông tin. Ngoài các giá trị tuyệt đối (các điểm), các đường kết nối chúng cho bạn sự tăng hoặc giảm trực quan về tốc độ thay đổi (thông qua độ dốc hoặc hướng) mà không cần phải giải thích đó là những gì chúng đang làm hoặc chính xác là “tốc độ thay đổi” là—đúng hơn, nó trực quan.

mẫu biểu đồ dốc

Đồ thị dốc có thể cần một chút kiên nhẫn để thiết lập vì chúng thường không phải là một trong những đồ thị tiêu chuẩn có trong các ứng dụng vẽ đồ thị. Bạn có thể tải xuống mẫu Excel với biểu đồ độ dốc ví dụ và hướng dẫn sử dụng tùy chỉnh tại đây: [kể chuyên với dữ liệu.com/slopegraph-template](http://kểchuyênvớidữliệu.com/slopegraph-template).

Việc đồ thị độ dốc có hoạt động trong tình huống cụ thể của bạn hay không phụ thuộc vào chính dữ liệu đó. Nếu nhiều đường chồng lên nhau, biểu đồ độ dốc có thể không hoạt động, mặc dù trong một số trường hợp, bạn vẫn có thể nhấn mạnh thành công một chuỗi duy nhất tại một thời điểm. Ví dụ: chúng ta có thể thu hút sự chú ý đến một danh mục giảm dần theo thời gian so với ví dụ trước.

Trong [Hình 2.11](#), sự chú ý của chúng tôi ngay lập tức tập trung vào sự sụt giảm trong "Phát triển nghề nghiệp", trong khi phần còn lại của dữ liệu được giữ nguyên cho ngữ cảnh mà không cạnh tranh để thu hút sự chú ý. Chúng ta sẽ nói về chiến lược đằng sau điều này khi thảo luận về các thuộc tính ưu tiên trong Chương 4.



Hình 2.11 Đồ thị độ dốc đã sửa đổi

Mặc dù các đường hoạt động tốt để hiển thị dữ liệu theo thời gian, các thanh có xu hướng là loại biểu đồ mà tôi sử dụng để vẽ biểu đồ dữ liệu phân loại, trong đó thông tin được sắp xếp thành các nhóm.

thanh

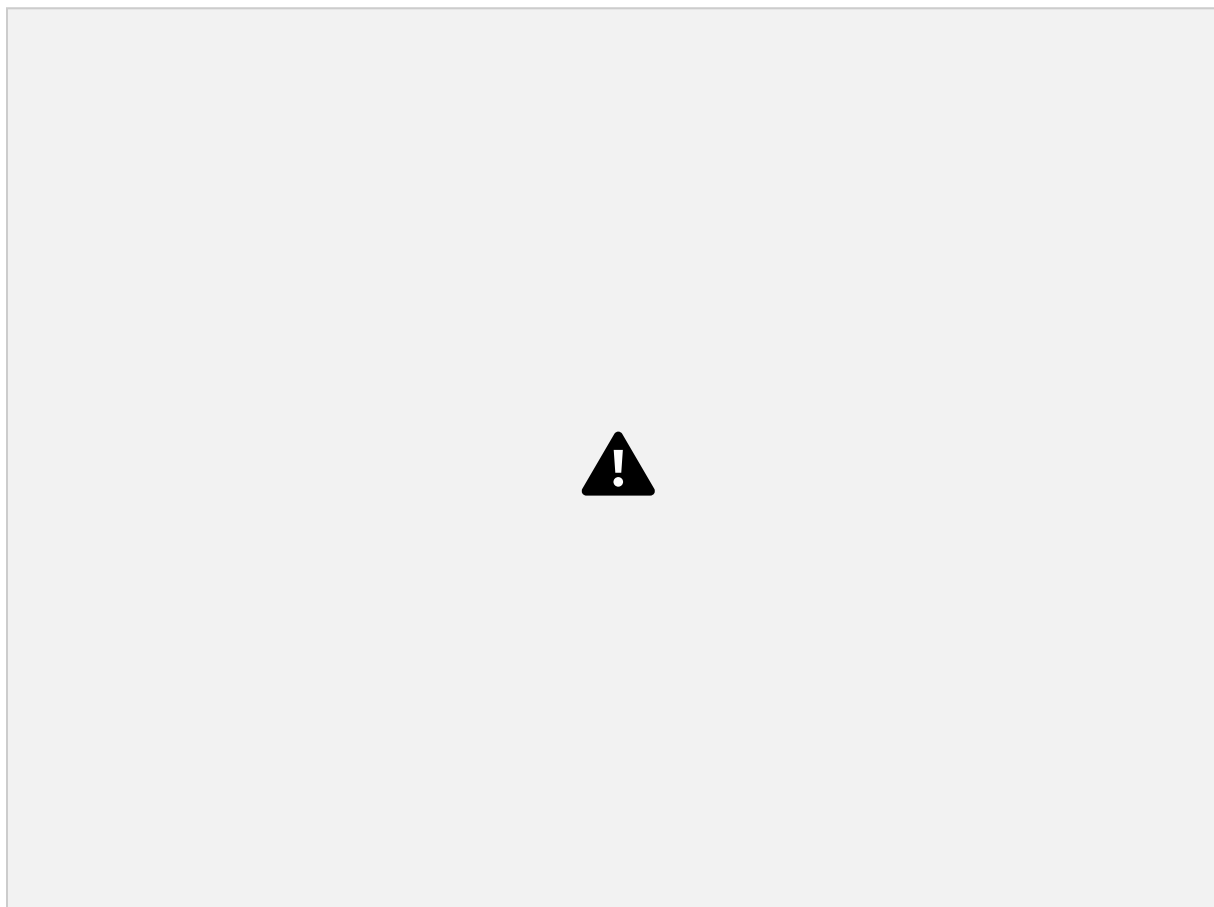
Đôi khi biểu đồ thanh bị tránh vì chúng phổ biến. Đây là một sai lầm. Thay vào đó, biểu đồ thanh nên được tận dụng *bởi vì chúng là phổ biến*, vì điều này có nghĩa là khán giả của bạn ít phải học hỏi hơn.

Thay vì sử dụng sức mạnh não bộ của họ để cố gắng hiểu cách đọc biểu đồ, khán giả của bạn dành nó để tìm ra thông tin nào cần lấy từ hình ảnh.

Biểu đồ thanh rất dễ đọc đối với mắt của chúng ta. Mắt chúng ta so sánh các điểm cuối của các thanh, vì vậy dễ dàng nhận ra nhanh chóng danh mục nào lớn nhất, thanh nào nhỏ nhất và cả sự khác biệt gia tăng

giữa các danh mục. Lưu ý rằng, do cách mắt chúng ta so sánh các điểm cuối tương đối của các thanh, điều quan trọng là biểu đồ thanh luôn có đường cơ sở bằng 0 (trong đó x-trục đi qua Y-axis tại 0), nếu không, bạn sẽ nhận được một so sánh trực quan sai.

Xem xét [Hình 2.12](#) từ Tin tức Fox.



Hình 2.12 Biểu đồ thanh Fox News

Đối với ví dụ này, hãy tưởng tượng chúng ta quay trở lại vào mùa thu năm 2012. Chúng ta đang tự hỏi điều gì sẽ xảy ra nếu việc cắt giảm thuế của Bush hết hạn. Bên trái-

ở phía bên tay phải, chúng ta có mức thuế suất cao nhất hiện tại là 35% và ở phía bên phải mức thuế suất sẽ là 39,6% kể từ ngày 1 tháng 1.

Khi bạn nhìn vào biểu đồ này, bạn cảm thấy thế nào về khả năng hết hạn cắt giảm thuế? Có lẽ lo lắng về sự gia tăng lớn? Hãy xem xét kỹ hơn.

Lưu ý rằng số dưới cùng trên trục tung (hiển thị ở ngoài cùng bên phải) không phải là số 0 mà là 34. Điều này có nghĩa là theo lý thuyết, các thanh sẽ tiếp tục đi xuống đến cuối trang. Trên thực tế, theo cách biểu đồ này, mức tăng trực quan là 460% (độ cao của các thanh là $35 - 34 = 1$ và $39,6 - 34 = 5,6$, vì vậy $(5,6 - 1) / 1 = 460\%$). Nếu chúng ta vẽ biểu đồ các thanh với đường cơ sở bằng 0 để các chiều cao được thể hiện chính xác (35 và 39,6), thì chúng ta sẽ nhận được mức tăng trực

quan thực tế là 13% $((39,6 - 35) / 35)$. Hãy nhìn vào một so sánh song song trong [Hình 2.13](#).



Hình 2.13 Biểu đồ thanh phải có đường cơ sở bằng không

Trong [Hình 2.13](#), những gì trông giống như một sự gia tăng lớn ở bên trái sẽ giảm đi đáng kể khi được vẽ một cách thích hợp. Có lẽ việc tăng thuế không quá đáng lo ngại, hoặc ít nhất là không nghiêm trọng như mô tả ban đầu. Do cách mà mắt chúng ta so sánh các điểm cuối tương đối của các thanh, điều quan trọng là phải có ngữ cảnh của toàn bộ thanh ở đó để so sánh chính xác.

Bạn sẽ lưu ý rằng một vài thay đổi thiết kế khác cũng được thực hiện trong bản làm lại của hình ảnh này. Các nhãn trục được đặt ở phía bên phải của hình ảnh ban đầu đã được di chuyển sang trái (vì vậy

chúng tôi thấy cách diễn giải dữ liệu trước khi chúng tôi nhận được dữ liệu thực tế). Các nhãn dữ liệu ban đầu nằm bên ngoài các thanh đã được kéo vào bên trong để giảm sự lộn xộn. Nếu tôi vẽ dữ liệu này bên ngoài bài học cụ thể này, tôi có thể bỏ qua trục hoàn toàn và chỉ hiển thị các nhãn dữ liệu trong các thanh để giảm thông tin dư thừa. Tuy nhiên, trong trường hợp này, tôi giữ nguyên trục để làm rõ rằng nó bắt đầu từ số không.

Trục đồ thị so với nhãn dữ liệu

Khi vẽ biểu đồ dữ liệu, một quyết định phổ biến cần đưa ra là giữ nguyên các nhãn trục hay loại bỏ trục và thay vào đó gắn nhãn trục tiếp cho các điểm dữ liệu. Khi đưa ra quyết định này, hãy xem xét mức độ cụ thể cần thiết. Nếu bạn muốn khán giả của mình tập trung vào các xu hướng bức tranh lớn, hãy nghĩ đến việc giữ lại trục nhưng làm giảm sự nhấn mạnh của nó bằng cách làm cho nó có màu xám. Nếu các giá trị số cụ thể là quan trọng, có thể tốt hơn là gắn nhãn trục tiếp cho các điểm dữ liệu. Trong trường hợp sau này, tốt nhất là bỏ qua trục để tránh đưa vào thông tin dư thừa. Luôn xem xét cách bạn muốn khán giả sử dụng hình ảnh và xây

dụng nó cho phù hợp.

Quy tắc chúng tôi đã minh họa ở đây là *biểu đồ thanh phải có đường cơ sở bằng không*. Lưu ý rằng quy tắc này không áp dụng cho biểu đồ đường. Với biểu đồ đường, vì tiêu điểm nằm ở vị trí tương đối trong không gian (chứ không phải chiều dài từ đường cơ sở hoặc trục), bạn có thể thoát khỏi đường cơ sở khác không. Tuy nhiên, bạn nên tiếp cận một cách thận trọng—hãy nói rõ với khán giả rằng bạn đang sử dụng đường cơ sở khác không và tính đến ngữ cảnh để bạn không phóng to quá mức và khiến những thay đổi hoặc khác biệt nhỏ có vẻ đáng kể.

Đạo đức và trực quan hóa dữ liệu

Nhưng điều gì sẽ xảy ra nếu việc thay đổi tỷ lệ trên biểu đồ thanh hoặc thao tác dữ liệu theo cách khác sẽ củng cố tốt hơn quan điểm bạn muốn đưa ra? Gây hiểu lầm theo cách này bằng cách trực quan hóa dữ liệu không chính xác là không ổn. Ngoài những lo ngại về đạo đức, đó là lãnh thổ rủi ro. Tất cả chỉ cần một khán giả sáng suốt chú ý đến vấn đề (ví dụ: Y-axis của biểu đồ thanh bắt đầu từ một số khác 0) và toàn bộ lập luận của bạn sẽ bị ném ra ngoài cửa sổ, cùng với sự tín nhiệm của bạn.

Trong khi chúng tôi đang xem xét độ dài của các thanh, chúng ta cũng hãy dành một chút thời gian cho *chiều rộng* của thanh. Không có quy tắc cứng và nhanh nào ở đây, nhưng nói chung, các thanh phải rộng hơn khoảng trống giữa các thanh. Tuy nhiên, bạn không muốn các thanh quá rộng đến mức khán giả của bạn muốn so sánh các khu vực thay vì độ dài. Hãy xem xét “Goldilocks” sau đây của biểu đồ thanh: quá mỏng, quá dày và vừa phải.

Chúng ta đã thảo luận về một số phương pháp hay nhất khi nói đến biểu đồ thanh nói chung. Tiếp theo chúng ta hãy xem xét một số giống khác nhau. Có sẵn một số biểu đồ thanh giúp bạn linh hoạt khi đối mặt với các thách thức trực quan hóa dữ liệu khác nhau. Chúng tôi sẽ xem xét những cái mà tôi nghĩ bạn nên làm quen ở đây.

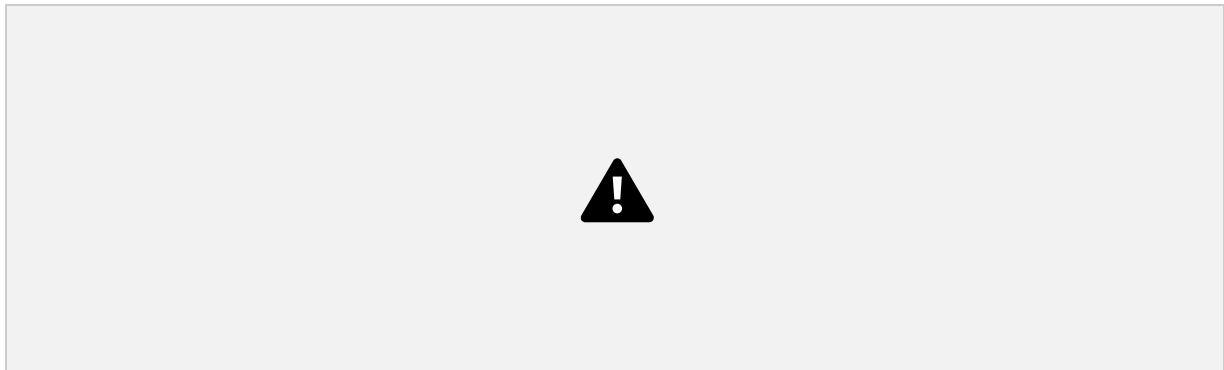
Biểu đồ thanh dọc

Biểu đồ thanh vani đơn giản là biểu đồ thanh dọc hoặc biểu đồ cột. Giống như biểu đồ đường, biểu đồ thanh dọc có thể là một chuỗi, hai chuỗi hoặc nhiều chuỗi. Lưu ý rằng khi bạn thêm nhiều chuỗi dữ liệu hơn, việc tập trung vào từng chuỗi dữ liệu và rút ra thông tin chi tiết sẽ trở nên khó khăn hơn, vì vậy hãy thận trọng khi sử dụng nhiều biểu đồ thanh chuỗi. Cũng cần lưu ý rằng có sự phân nhóm trực quan xảy ra do khoảng cách trong biểu đồ thanh có nhiều hơn một chuỗi

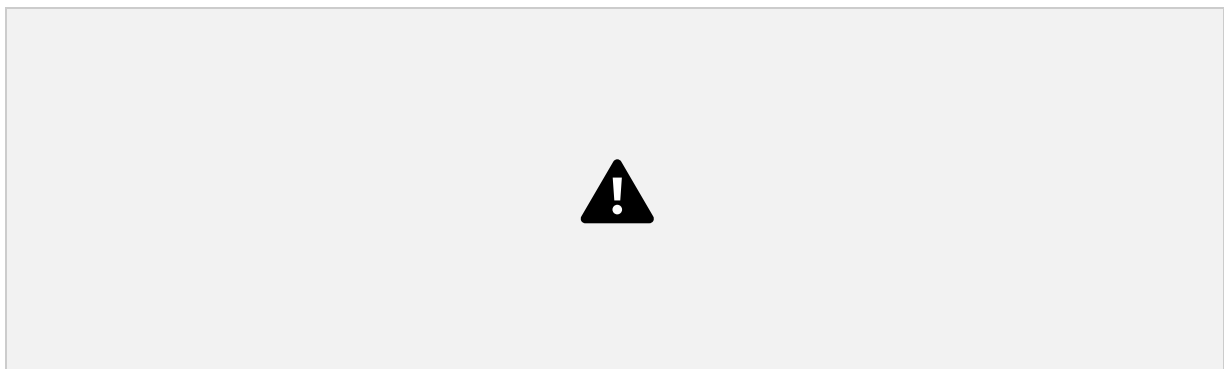
dữ liệu. Điều này làm cho thứ tự tương đối của việc phân loại trở nên quan trọng. Xem xét những gì bạn muốn đối tượng của mình có thể so sánh và cấu trúc phân cấp phân loại của bạn để làm cho điều đó trở nên dễ dàng nhất có thể.

Biểu đồ thanh dọc xếp chồng lên nhau

Các trường hợp sử dụng cho biểu đồ thanh dọc xếp chồng lên nhau bị hạn chế hơn. Chúng nhằm mục đích cho phép bạn so sánh tổng số giữa các danh mục và cũng có thể xem các phần thành phần con trong một danh mục nhất định. Điều này có thể nhanh chóng tuy nhiên, trở nên choáng ngợp về mặt hình ảnh—đặc biệt là với các lược đồ màu mặc định đa dạng trong hầu hết các ứng dụng vẽ đồ thị (thêm về điều đó). Thật khó để so sánh các thành phần phụ trong các danh mục khác nhau khi bạn vượt qua chuỗi dưới cùng (phần ngay bên cạnh x -axis) vì bạn không còn có đường cơ sở nhất quán để sử dụng để so sánh. Điều này làm cho mất chúng ta khó so sánh hơn, như được minh họa trong [Hình 2.16](#).



Hình 2.14 chiều rộng thanh



Hình 2.15 biểu đồ thanh



Hình 2.16 So sánh chuỗi với biểu đồ thanh xếp chồng lên nhau

Biểu đồ thanh dọc xếp chồng lên nhau có thể được cấu trúc dưới dạng các số tuyệt đối (trong đó bạn vẽ trực tiếp các số, như minh họa trong [Hình 2.16](#)) hoặc với mỗi cột có tổng bằng 100% (trong đó bạn vẽ biểu đồ phần trăm của tổng số cho từng phân khúc dọc; chúng ta sẽ xem xét một ví dụ cụ thể về điều này trong Chương 9). Những gì bạn chọn phụ thuộc vào những gì bạn đang cố gắng truyền đạt cho khán giả của mình. Khi bạn sử dụng thanh xếp chồng 100%, suy nghĩ xem liệu có hợp lý không khi bao gồm cả các số tuyệt đối cho tổng số từng danh mục (theo cách không phô trương trực tiếp trong biểu đồ hoặc có thể trong chú thích cuối trang), điều này có thể hỗ trợ cho việc diễn giải dữ liệu.

Biểu đồ thác nước

Biểu đồ thác nước có thể được sử dụng để tách các phần của biểu đồ thanh xếp chồng lên nhau để tập trung vào từng phần hoặc để hiển thị điểm bắt đầu, tăng và giảm cũng như điểm kết thúc.

Cách tốt nhất để minh họa trường hợp sử dụng cho biểu đồ thác nước là thông qua một ví dụ cụ thể. Hãy tưởng tượng rằng bạn là đối tác kinh doanh nhân sự và muốn hiểu cũng như truyền đạt số lượng nhân viên đã thay đổi như thế nào trong năm qua đối với nhóm khách hàng mà bạn hỗ trợ.

Biểu đồ thác nước hiển thị bảng phân tích này có thể trông giống như [Hình 2.17](#).



Hình 2.17 Biểu đồ thác nước

Ở phía bên trái, chúng ta thấy số lượng nhân viên của nhóm đã cho vào đầu năm là bao nhiêu. Khi chúng ta di chuyển sang bên phải, đầu tiên chúng ta bắt gặp những bổ sung gia tăng: những người được tuyển dụng mới và những nhân viên chuyển đến nhóm từ các bộ phận khác của tổ chức. Tiếp theo là các khoản khấu trừ: chuyển ra khỏi nhóm đến các bộ phận khác của tổ chức và tiêu hao. Cột cuối cùng thể hiện số lượng nhân viên vào cuối năm, sau khi các khoản bổ sung và khấu trừ đã được áp dụng cho số lượng nhân viên đầu năm.

Brute-force biểu đồ thác nước

Nếu ứng dụng vẽ đồ thị của bạn không tích hợp chức năng biểu đồ thác nước, đừng lo lắng. Bí quyết là tận dụng biểu đồ thanh xếp chồng lên nhau và tạo chuỗi đầu tiên (biểu đồ xuất hiện gần nhất với x-axis) vô hình. Phải mất một chút toán học để thiết lập chính xác, nhưng nó hoạt động rất tốt. Bạn có thể tải xuống một bài đăng trên blog về chủ đề này, cùng với phiên bản Excel mẫu của biểu đồ trên và hướng dẫn về cách thiết lập một phiên bản cho mục đích của riêng bạn tại kểchuyênvioidata.com/waterfall-chart.

Biểu đồ thanh ngang

Nếu tôi phải chọn một biểu đồ chuyên đến duy nhất cho dữ liệu phân loại, thì đó sẽ là biểu đồ thanh ngang, lật phiên bản dọc sang một bên. Tại sao? Bởi vì nó là *cực kỳ dễ đọc*. Biểu đồ thanh ngang đặc biệt hữu ích nếu tên danh mục của bạn dài, vì văn bản được viết từ trái sang

phải, như hầu hết khán giả đều đọc, làm cho biểu đồ của bạn dễ đọc đối với khán giả. Ngoài ra, do cách chúng ta thường xử lý thông tin—bắt đầu từ trên cùng bên trái và tạo chữ z bằng mắt trên màn hình hoặc trang—cấu trúc của biểu đồ thanh ngang sao cho mắt chúng ta nhìn thấy tên danh mục trước dữ liệu thực tế. Điều này có nghĩa là vào thời điểm chúng tôi nhận được dữ liệu, chúng tôi đã biết nó đại diện cho cái gì (thay vì đảo mắt qua lại giữa dữ liệu và tên danh mục với biểu đồ thanh dọc).

Giống như biểu đồ thanh dọc, biểu đồ thanh ngang có thể là một chuỗi, hai chuỗi hoặc nhiều chuỗi ([Hình 2.18](#)).



Hình 2.18 Biểu đồ thanh ngang

Thứ tự logic của các danh mục

Khi thiết kế bất kỳ biểu đồ nào hiển thị dữ liệu phân loại, hãy suy nghĩ kỹ về cách phân loại của bạn được sắp xếp. Nếu có một trật tự tự nhiên đối với các danh mục của bạn, bạn có thể tận dụng điều đó. Ví dụ: nếu danh mục của bạn là nhóm tuổi—0–10 tuổi, 11–20 tuổi, v.v.—hãy giữ các danh mục theo thứ tự số. Tuy nhiên, nếu không có thứ tự tự nhiên nào trong danh mục của bạn có ý nghĩa để tận dụng, hãy nghĩ xem thứ tự dữ liệu nào sẽ có ý nghĩa nhất. Suy nghĩ thấu đáo ở đây có thể có nghĩa là cung cấp một cấu trúc cho khán giả của bạn, giúp giảm bớt quá trình diễn giải.

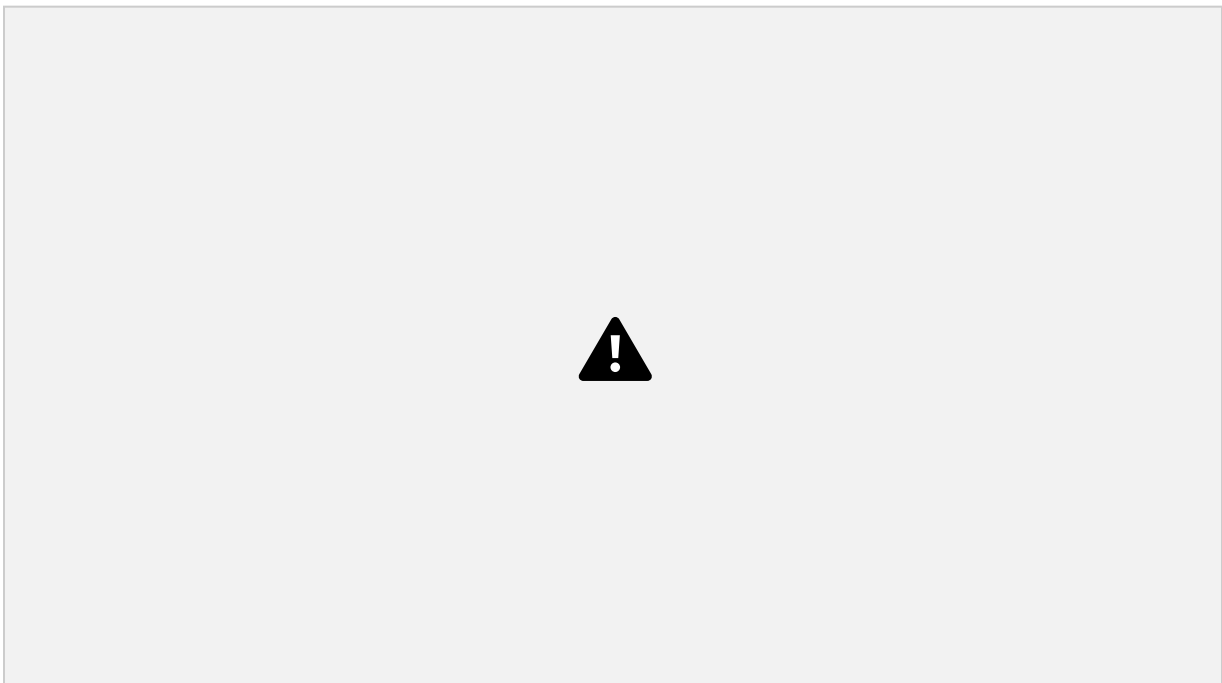
Khán giả của bạn (không có các tín hiệu trực quan khác) thường sẽ nhìn vào hình ảnh của bạn bắt đầu từ trên cùng bên trái và ngoằn ngoèo theo hình chữ “z”. Điều này có nghĩa là họ sẽ gặp phần trên cùng của biểu đồ của bạn trước tiên. Nếu danh mục lớn nhất là quan trọng nhất, hãy nghĩ đến việc đặt danh mục đó lên đầu tiên và sắp xếp các danh mục còn lại theo thứ tự số giảm dần. Hoặc nếu cái nhỏ nhất là quan trọng nhất, hãy đặt cái đó ở trên cùng và sắp xếp theo giá trị dữ liệu tăng dần.

Để biết ví dụ cụ thể về thứ tự logic của dữ liệu, hãy xem nghiên cứu điển hình 3 trong Chương 9.

Biểu đồ thanh ngang xếp chồng lên nhau

Tương tự như biểu đồ thanh dọc xếp chồng, biểu đồ thanh ngang xếp chồng có thể được sử dụng để hiển thị tổng số trên các danh mục khác nhau nhưng cũng mang lại cảm giác về các phần phụ. Chúng có thể được cấu trúc để hiển thị giá trị tuyệt đối hoặc tổng bằng 100%.

Tôi thấy cách tiếp cận thứ hai này có thể hoạt động tốt để trực quan hóa các phần của tổng thể theo thang điểm từ tiêu cực đến tích cực, bởi vì bạn có được đường cơ sở nhất quán ở cả phía ngoài cùng bên trái và ngoài cùng bên phải, cho phép dễ dàng so sánh các phần ngoài cùng bên trái. như những phần bên phải nhất. Ví dụ: phương pháp này có thể hoạt động tốt để trực quan hóa dữ liệu khảo sát được thu thập theo thang đo Likert (thang đo thường được sử dụng trong các cuộc khảo sát thường nằm trong khoảng từ Rất không đồng ý đến Rất đồng ý), như thể hiện trong [Hình 2.19](#).



Hình 2.19 Biểu đồ thanh ngang xếp chồng lên nhau 100%

Diện tích

Tôi tránh hầu hết các đồ thị khu vực. Mắt con người không làm tốt công việc quy kết giá trị định lượng cho không gian hai chiều, điều này có thể khiến biểu đồ vùng khó đọc hơn so với một số loại màn hình trực quan khác mà chúng ta đã thảo luận. Vì lý do này, tôi thường tránh chúng, với một ngoại lệ—khi tôi cần hình dung những con số có độ lớn rất khác nhau. Kích thước thứ hai bạn nhận được bằng cách sử dụng hình vuông cho kích thước này (có cả chiều cao và chiều rộng, so với thanh chỉ có chiều cao *hoặc* chiều rộng) cho phép điều này được thực hiện theo cách nhỏ gọn hơn có thể với một chiều duy nhất, như thể hiện trong [Hình 2.20](#).



Hình 2.20 Đồ thị diện tích hình vuông

Các loại biểu đồ khác

Những gì tôi đã trình bày cho đến thời điểm này là các loại biểu đồ mà tôi thấy mình thường sử dụng. Đây chắc chắn không phải là một danh sách đầy đủ. Tuy nhiên, chúng sẽ đáp ứng phần lớn nhu cầu hàng ngày của bạn. Nhớ vững kiến thức cơ bản là bắt buộc trước khi khám phá các kiểu trực quan hóa dữ liệu mới.

Có rất nhiều loại biểu đồ khác ngoài kia. Khi nói đến việc chọn biểu đồ, trước hết, hãy chọn loại biểu đồ cho phép bạn truyền tải rõ ràng thông điệp của mình tới khán giả. Với các loại hình ảnh ít quen thuộc hơn, bạn có thể sẽ cần phải cẩn thận hơn trong việc làm cho chúng dễ tiếp cận và dễ hiểu.

đồ họa thông tin

đồ họa thông tin là một thuật ngữ thường xuyên bị lạm dụng. Infographic chỉ đơn giản là một biểu diễn đồ họa của thông tin hoặc dữ liệu. Hình ảnh tạo ra đồ họa thông tin đa dạng từ một mà đến nhiều thông tin. Ở phần cuối của quang phổ, chúng thường bao gồm các yếu tố như số sắc sỡ, quá khổ và đồ họa hoạt hình. Những thiết kế này có một sức hấp dẫn thị giác nhất định và có thể quyến rũ người đọc. Tuy nhiên, nhìn thoáng qua, chúng có vẻ nông cạn và khiến khán giả khó tính không hài lòng. Ở đây, mô tả về “hình ảnh thông tin”—mặc dù thường được sử dụng—là không phù hợp. Ở đầu bên kia của quang phổ là những

đồ họa thông tin sống đúng với tên gọi của chúng và thực sự cung cấp thông tin. Có rất nhiều ví dụ điển hình trong lĩnh vực báo chí dữ liệu (ví dụ: *Thời báo New York* và *địa lý quốc gia*).

Có những câu hỏi quan trọng mà các nhà thiết kế thông tin phải có khả năng trả lời trước khi họ bắt đầu quá trình thiết kế. Đây cũng chính là những câu hỏi mà chúng ta đã thảo luận khi tìm hiểu bối cảnh để kể chuyện bằng dữ liệu. Đối tượng của bạn là ai? Bạn cần họ biết hoặc làm gì? Chỉ sau khi các câu trả lời cho những câu hỏi này có thể được trình bày một cách ngắn gọn thì mới có thể chọn một phương pháp hiển thị hiệu quả sẽ hỗ trợ tốt nhất cho thông điệp. Trực quan hóa dữ liệu tốt — đồ họa thông tin hoặc cách khác — không chỉ đơn giản là một tập hợp các sự kiện về một chủ đề nhất định; trực quan hóa dữ liệu tốt kể một câu chuyện.

Đề tránh

Chúng ta đã thảo luận về những hình ảnh mà tôi thường sử dụng nhất để truyền đạt dữ liệu trong môi trường kinh doanh. Ngoài ra còn có một số loại và thành phần biểu đồ cụ thể mà bạn nên tránh: biểu đồ hình tròn, biểu đồ vành khuyên, 3D và biểu đồ thứ cấp Y-trục. Hãy thảo luận về từng vấn đề này.

Biểu đồ hình tròn là xấu xa

Tôi có một thái độ coi thường rõ ràng đối với các biểu đồ hình tròn. Nói tóm lại, họ là ác quỷ. Để hiểu làm thế nào tôi đi đến kết luận này, hãy xem một ví dụ.

Biểu đồ tròn được hiển thị trong [Hình 2.21](#) (dựa trên một ví dụ thực tế) cho thấy thị phần của bốn nhà cung cấp: A, B, C và D. Nếu tôi yêu cầu bạn thực hiện một quan sát đơn giản—nhà cung cấp nào là lớn nhất dựa trên hình ảnh này—bạn sẽ nói gì?



Hình 2.21 Biểu đồ tròn

Hầu hết mọi người sẽ đồng ý rằng “Nhà cung cấp B”, được hiển thị bằng màu xanh dương trung bình ở dưới cùng bên phải, dường như là nhà cung cấp lớn nhất. Nếu bạn phải ước tính tỷ lệ nhà cung cấp B tạo nên trên thị trường tổng thể, bạn có thể ước tính bao nhiêu phần trăm?

35%?

40%?

Có lẽ bạn có thể nói bằng cách đặt câu hỏi hàng đầu của tôi rằng có điều gì đó đáng ngờ đang diễn ra ở đây. Hãy xem điều gì sẽ xảy ra khi chúng ta thêm các số vào các đoạn hình tròn, như minh họa trong [Hình 2.22](#).



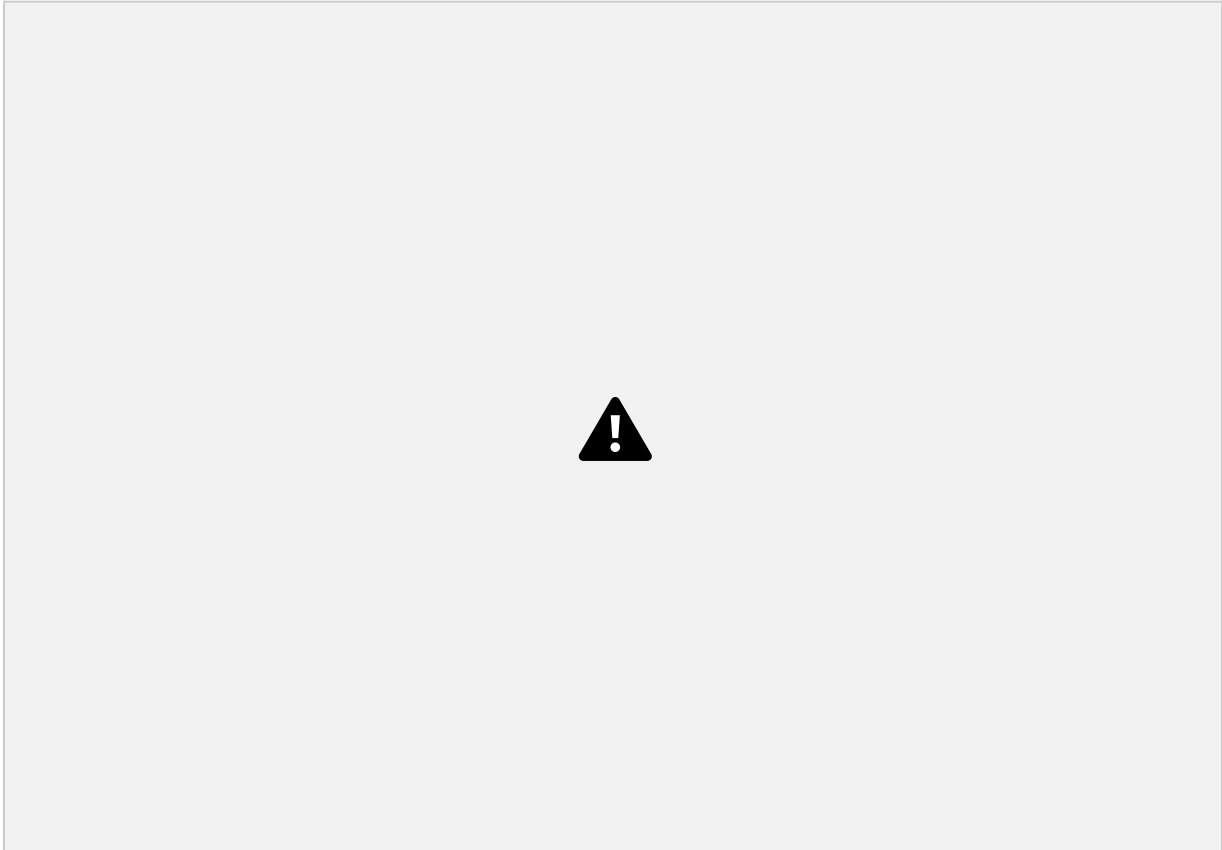
Hình 2.22 Biểu đồ hình tròn với các phân đoạn được gắn nhãn “Nhà cung cấp B”—màn hình lớn nhất, ở mức 31%—thực sự nhỏ hơn so với “Nhà cung cấp A” phía trên, có vẻ nhỏ hơn.

Hãy thảo luận về một số vấn đề đặt ra thách thức cho việc diễn giải chính xác dữ liệu này. Điều đầu tiên thu hút sự chú ý của bạn (và sự nghi ngờ, nếu bạn là người đọc biểu đồ sành điệu) là phối cảnh 3D và kỳ lạ được áp dụng cho biểu đồ, làm nghiêng chiếc bánh và làm cho các mảnh ở trên cùng xuất hiện xa hơn và do đó nhỏ hơn so với biểu đồ. Chúng thực sự là như vậy, trong khi các mảnh ở dưới cùng có vẻ gần hơn và do đó lớn hơn so với thực tế. Chúng ta sẽ sớm nói nhiều hơn về 3D, nhưng bây giờ tôi sẽ nói rõ một quy tắc trực quan hóa dữ liệu có liên quan: *không sử dụng 3D*. Nó không có tác dụng gì tốt và thực sự có thể gây ra rất nhiều tác hại, như chúng ta thấy ở đây với cách nó làm sai lệch nhận thức trực quan về các con số.

Ngay cả khi chúng tôi loại bỏ 3D và làm phẳng chiếc bánh, những thách thức về diễn giải vẫn còn. Mắt người không giỏi trong việc gán giá trị định lượng cho không gian hai chiều. Nói đơn giản hơn: *biểu đồ hình tròn rất khó để mọi người đọc*. Khi các phân đoạn có kích thước gần nhau, rất khó (nếu không muốn nói là không thể) để phân biệt cái nào lớn hơn. Khi họ không gần bằng kích thước, điều tốt nhất bạn có thể làm là xác định cái này lớn hơn cái kia, nhưng bạn không thể đánh giá bằng bao nhiêu. Để khắc phục điều này, bạn có thể thêm nhãn dữ liệu như đã được thực hiện tại đây. Nhưng tôi vẫn cho rằng hình ảnh không xứng đáng với không gian mà nó chiếm.

Thay vào đó bạn nên làm gì? Một cách tiếp cận là thay thế biểu đồ

hình tròn bằng biểu đồ thanh ngang, như được minh họa trong [Hình 2.23](#), được sắp xếp từ lớn nhất đến nhỏ nhất hoặc ngược lại (trừ khi có một số thứ tự tự nhiên đối với các danh mục có ý nghĩa đối với đòn bẩy, như đã đề cập trước đó). Hãy nhớ rằng, với biểu đồ thanh, mắt của chúng ta so sánh các điểm kết thúc. Bởi vì chúng được sắp xếp theo một đường cơ sở chung nên rất dễ đánh giá kích thước tương đối. Điều này giúp bạn dễ dàng biết được không chỉ phân khúc nào là lớn nhất, chẳng hạn, mà còn *tăng dần như thế nào* nó hơn hẳn các phân khúc khác.



[Hình 2.23](#) Một sự thay thế cho biểu đồ hình tròn

Người ta có thể lập luận rằng bạn mất đi thứ gì đó trong quá trình chuyển đổi từ chiếc bánh sang thanh. Điểm độc đáo mà bạn có được với biểu đồ hình tròn là khái niệm về sự tồn tại của một tổng thể và do đó, các bộ phận của một tổng thể. Nhưng nếu hình ảnh là