
Boeing and Airbus Crashes Analysis 2000-2022 by R

Question

- 1. Which manufacturer made highest accident?**
- 2. Which aircraft type has the highest accident?**
- 3. What are the reason of accident?**
- 4. What aircraft type is the highest accident cause by technical failure in each manufacturer?**

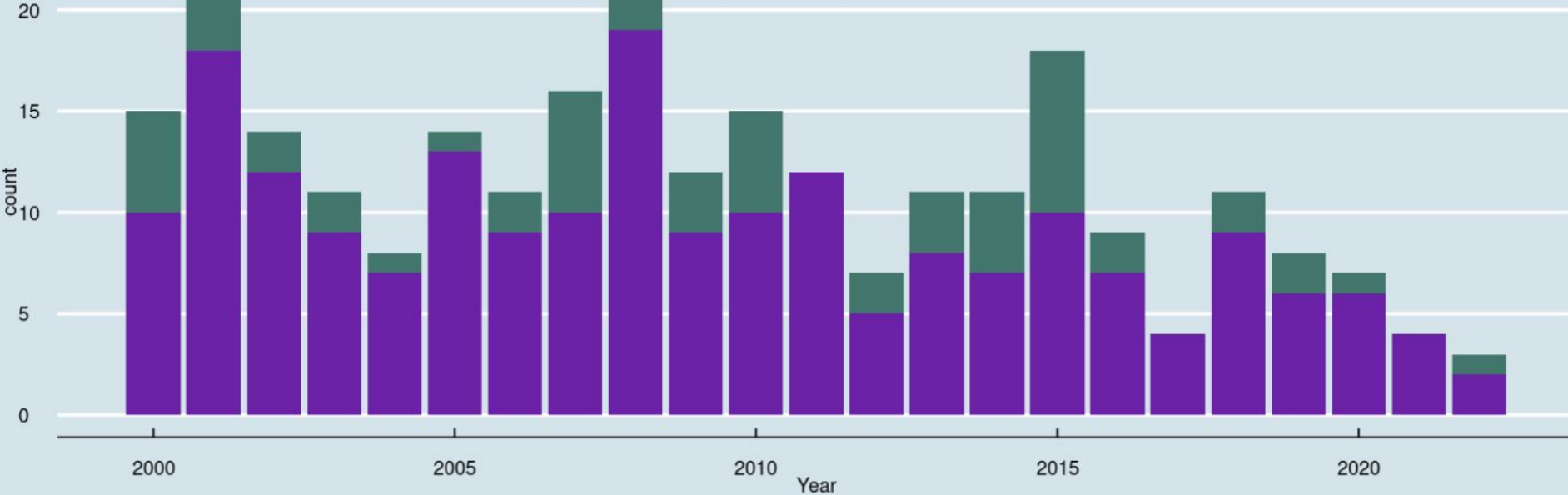
1. Which manufacturer made highest accident?

```
#### Question
### 1. Who is the most accident (all accident)?
# filter for Boeing and Airbus crash (All Reason)
aircrashes_all_reason <- df_clean %>%
  filter(grepl("^Airbus A3", Aircraft) | grepl("^Boeing 7", Aircraft)) %>%
  mutate(Manufacturer = if_else(grepl("^Airbus", Aircraft), "Airbus", "Boeing")) %>%
  filter(Year >= 2000)

aircrashes_all_reason %>%
  count(Manufacturer)
# plot1
ggplot(aircrashes_all_reason, aes(Year, fill=Manufacturer)) +
  geom_bar() +
  ggtitle("Airbus and Boeing Crashed Between 2000-2022") +
  theme_economist() +
  scale_fill_manual(values=c('#43766C', '#6C22A6'))
```

Airbus and Boeing Crashed Between 2000-2022

Manufacturer Airbus Boeing



ตั้งแต่ปี 2000 ถึง 2022 Boeing มีจำนวน
เครื่องบินที่เกิดอุบัติเหตุมากกว่าอย่างเห็นได้ชัด



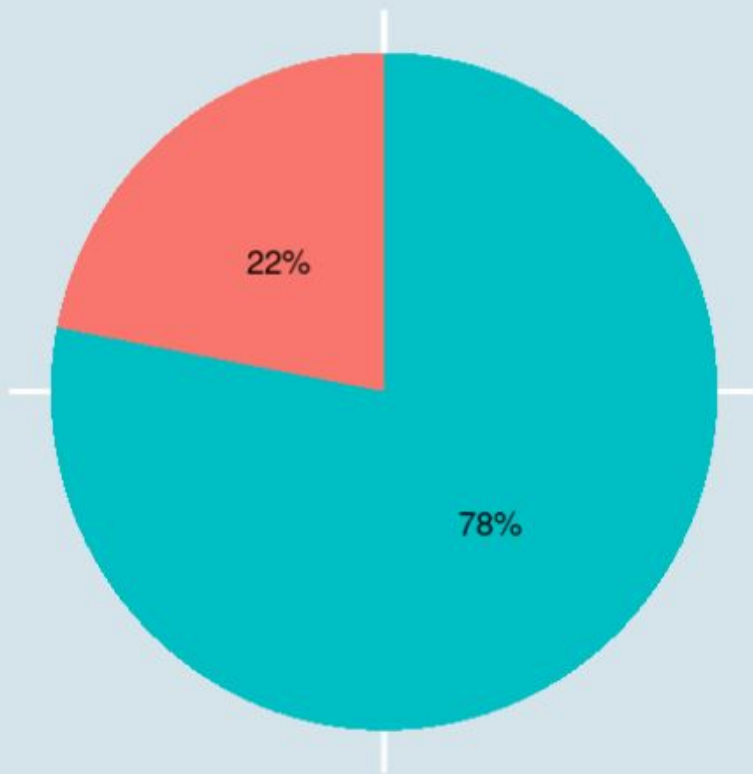
```
# plot2
# percentage
percentage_manufacturer <- aircrashes_all_reason %>%
  group_by(Manufacturer) %>%
  summarize(counts = n(),
            percentage = n()/nrow(aircrashes_all_reason))

percentage_manufacturer

# Plot Pie Chart
ggplot(percent_manufacturer, aes(x="", y=percentage, fill=Manufacturer)) +
  theme_economist() +
  geom_bar(stat="identity", width=1) +
  coord_polar("y", start=0) +
  geom_text(aes(label = paste0(round(percent*100), "%")),
            position = position_stack(vjust = 0.5)) +
  theme(panel.background = element_blank(),
        axis.line = element_blank(),
        axis.text = element_blank(),
        axis.ticks = element_blank(),
        axis.title = element_blank(),
        plot.title = element_text(hjust = 0.5, size = 18)) +
  ggtitle("Crashed by Manufacturer")
```

Crashed by All Reason

Manufacturer Airbus Boeing

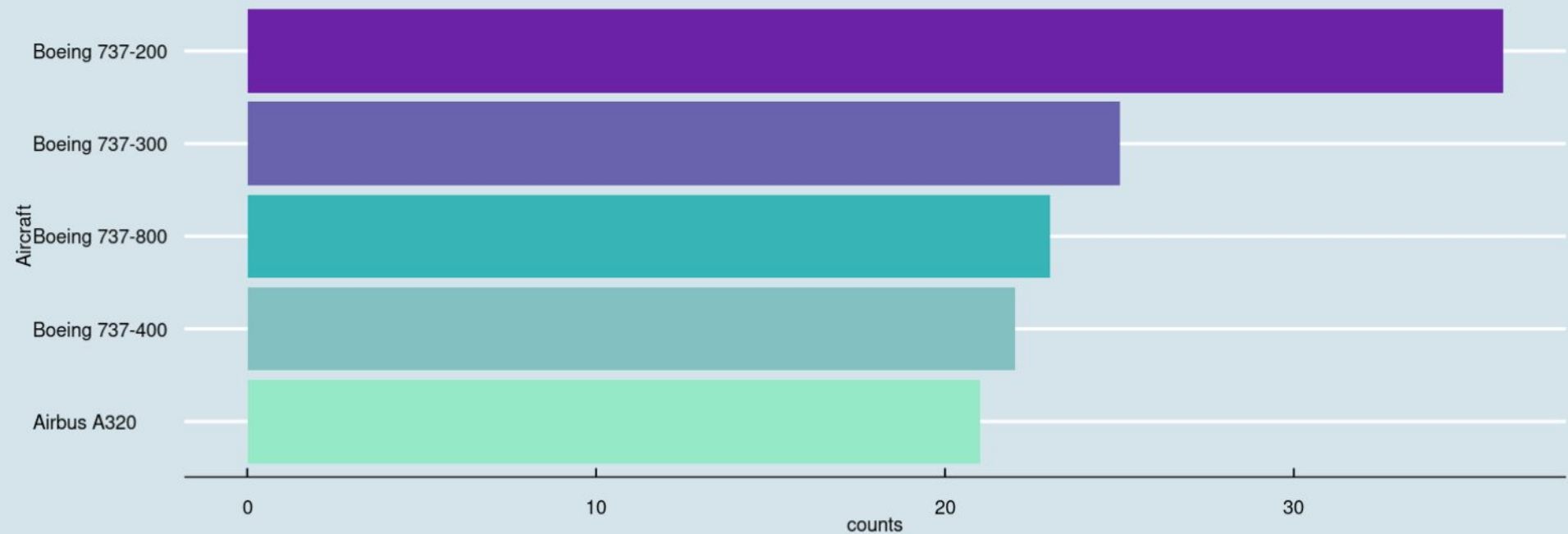


2. Which aircraft type has the highest accident?

```
count_type <- head(aircrashes_all_reason %>%  
  select(Aircraft) %>%  
  group_by(Aircraft) %>%  
  summarise(counts = n()) %>%  
  arrange(desc(counts)),5)  
  
count_type %>%  
  select(Aircraft, counts) %>%  
  mutate(Aircraft = fct_reorder(Aircraft, counts)) %>%  
  ggplot(aes(Aircraft, counts, fill=Aircraft)) +  
  geom_col() +  
  theme_economist() +  
  coord_flip() +  
  ggtitle("Top 5 Aircraft Type Crashed by Every Reason") +  
  scale_fill_manual(values=c('#96E9C6', '#83C0C1', '#37B5B6', '#6962AD', '#6C22A6'))
```


Top 5 Aircraft Type Crashed by Every Reason

Aircraft Airbus A320 Boeing 737-400 Boeing 737-800 Boeing 737-300 Boeing 737-200



4 ใน 5 ของ Top 5 รุ่นเครื่องบินที่เกิดอุบัติเหตุ
บ่อยสุด เป็นเครื่องบินของ Boeing

และรุ่นที่เกิดอุบัติเหตุบ่อยสุดคือ
Boeing 737-200



3. What are the reason of accident?

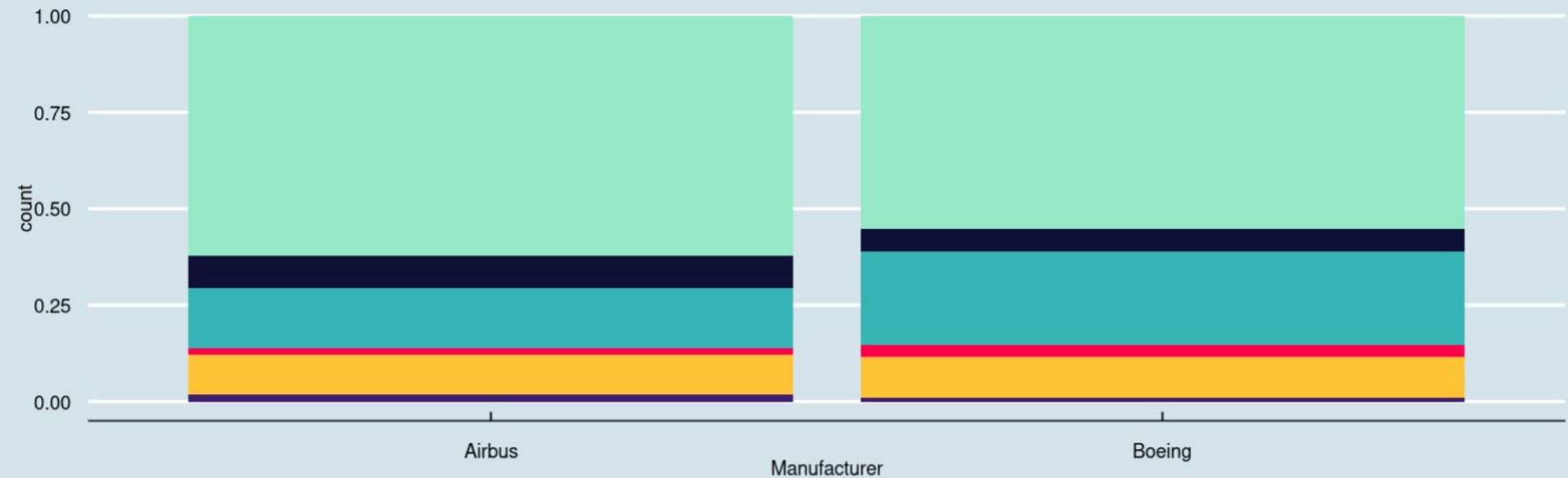
```
### 3. What are the reason of accident?
crash_cause <- select(aircrashes_all_reason, Manufacturer, `Crash cause`)

ggplot(crash_cause, aes(Manufacturer, fill=`Crash cause`)) +
  geom_bar(position = "fill") +
  theme_economist() +
  ggtitle("Crash Causes") +
  scale_fill_manual(values=c('#96E9C6', '#0F1035', '#37B5B6', '#FF004D', '#FFC436', '#401F71'))
```

Crash Causes

Crash cause

- Human factor
- Technical failure
- Unknown
- Other causes
- Terrorism act, Hijacking, Sabotage
- Weather



สาเหตุหลักของอุบัติเหตุมาจาก

Human Factor หรือ ปัจจัยของมนุษย์

เช่น ความอ่อนล้า, การลืม, ความไม่ระมัดระวัง

ความผิดพลาดจากการสื่อสาร, ความกดดัน

แต่ในครั้งนี่เราจะโฟกัสที่ **Technical Failure**
เนื่องจากเราจะวิเคราะห์ที่ตัว

“บริษัทผู้ผลิต”

```

# Let's see how many case of accident that cause by technical failure?
# filter for Boeing and Airbus crash (Technical failure)
aircrashes_technical_reason <- aircrashes_all_reason %>%
  filter(grepl("Technical failure", `Crash cause`))

# percentage
percentage_thechnical_reason <- aircrashes_technical_reason %>%
  group_by(Manufacturer) %>%
  summarize(counts = n(),
             percentage = n()/nrow(aircrashes_technical_reason))

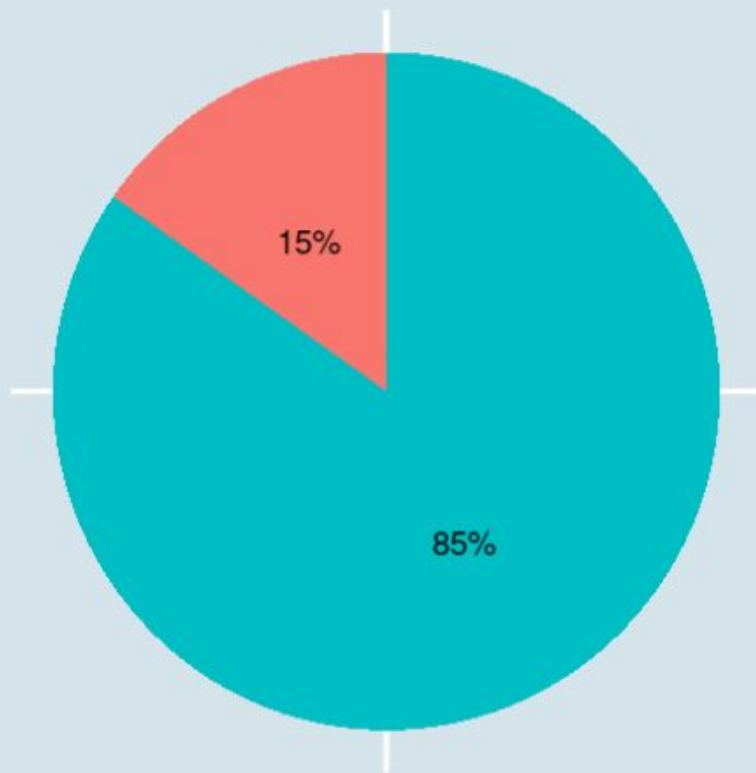
percentage_thechnical_reason

# Plot Pie Chart
ggplot(percentage_thechnical_reason, aes(x="", y=percentage, fill=Manufacturer)) +
  theme_economist() +
  geom_bar(stat="identity", width=1) +
  coord_polar("y", start=0) +
  geom_text(aes(label = paste0(round(percentage*100), "%")),
            position = position_stack(vjust = 0.5)) +
  theme(panel.background = element_blank(),
        axis.line = element_blank(),
        axis.text = element_blank(),
        axis.ticks = element_blank(),
        axis.title = element_blank(),
        plot.title = element_text(hjust = 0.5, size = 18)) +
  ggtitle("Crashed by Technical Failure")

```


Crashed by Technical Failure

Manufacturer ■ Airbus ■ Boeing



จะเห็นได้ว่า พอเรามาดูที่อุบัติเหตุจาก
Technical Failure ก็ยังคงเป็น **Boeing**
ที่มีอุบัติเหตุมากกว่า

4. What aircraft type is the highest accident cause by technical failure in each manufacturer?



4. What aircraft type is the highest accident cause by technical failure in each manufacturer?

Boeing

```
boeing_tech_reason <- aircrashes_technical_reason %>%  
  filter(grepl("^Boeing 7", Aircraft))
```

plot boeing

```
ggplot(boeing_tech_reason, aes(Manufacturer, fill=Aircraft)) +  
  geom_bar(position = "dodge") +  
  theme_economist() +  
  ggtitle("Boeing Crashed by Technical Failure in Each Aircraft Type") +  
  scale_fill_manual(values=c('#FF204E', '#A0153E', '#5D0E41', '#FF6666',  
                             '#FFA732', '#EF4040', '#C21292', '#F0997D',  
                             '#F8DE22', '#F94C10', '#C70039', '#900C3F',  
                             '#E25E3E'))
```

Airbus

```
airbus_tech_reason <- aircrashes_technical_reason %>%  
  filter(grepl("^Airbus A3", Aircraft))
```

plot airbus

```
ggplot(airbus_tech_reason, aes(Manufacturer, fill=Aircraft)) +  
  geom_bar(position = "dodge") +  
  theme_economist() +  
  ggtitle("Airbus Crashed by Technical Failure in Each Aircraft Type") +  
  scale_fill_manual(values=c('#0E2954', '#1F6E8C', '#2E8A99', '#84A7A1'))
```

Remark : Boeing 737-Max เป็นรุ่นใหม่ล่าสุด และมีปัญหาด้าน Technical ในเรื่อง MCAS หรือ ระบบช่วยป้องกันการสูญเสียแรงยกของปีก กับ Passenger Door หลุดกลางอากาศ

กรมการบินแต่ละประเทศสั่งให้หยุดทำการบิน **Boeing 737-Max** ทั่วโลกจนกว่าจะมีการแก้ไข

When you're chilling in a plane and suddenly realise it's a Boeing 737 MAX

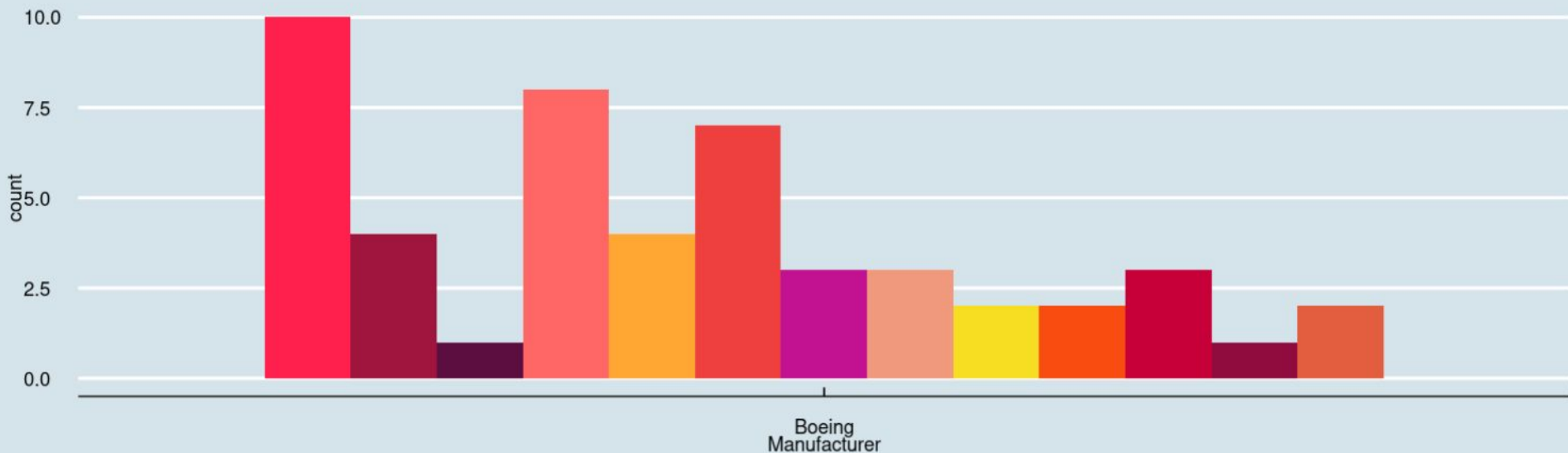


When you choose a window
seat on 737 Max



Boeing

Boeing Crashed by Technical Failure in Each Aircraft Type



ในส่วนหนึ่งของ **Boeing**, รุ่นที่มีปัญหา
และเกิดอุบัติเหตุจาก **Technical Failure** มากที่สุด

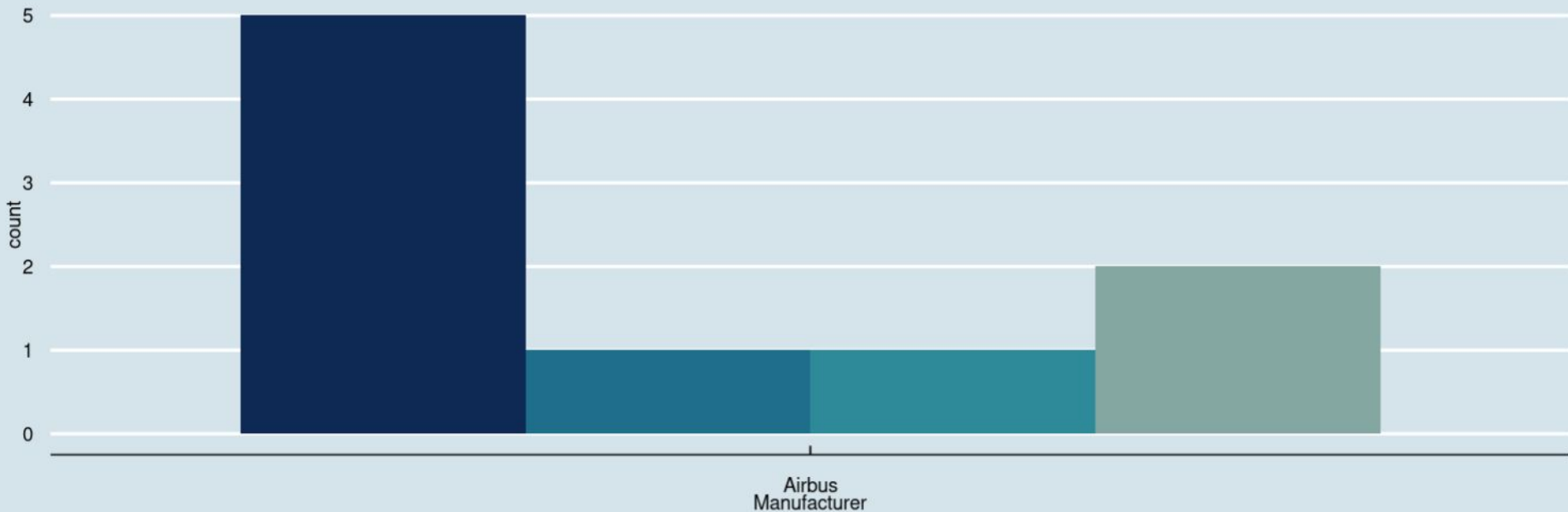
“Boeing 707”



Airbus

Airbus Crashed by Technical Failure in Each Aircraft Type

Aircraft ■ Airbus A300 ■ Airbus A300-600 ■ Airbus A320 ■ Airbus A330



ในส่วนนของ Airbus, รุ่นที่มีปัญหา
และเกิดอุบัติเหตุจาก Technical Failure มากที่สุด

“Airbus A300”



Summary

Boeing เกิดอุบัติเหตุบ่อยกว่า Airbus จริงๆ,

โดยถ้าดูที่สาเหตุของ Technical Failure

เป็น Boeing ถึง

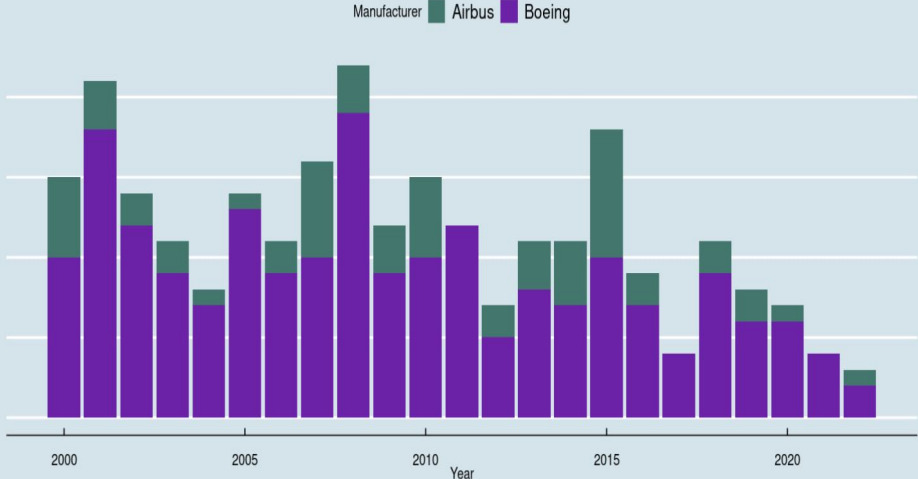
“85% ของอุบัติเหตุทั้งหมด”

Airbus and Boeing Crashed Between 2000-2022

Manufacturer

Airbus

Boeing



Crash Causes

Crash cause

Human factor

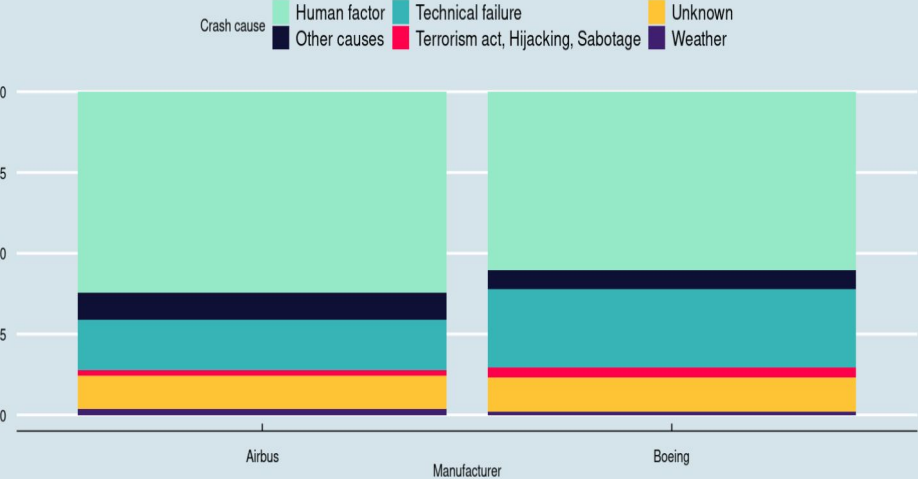
Technical failure

Unknown

Other causes

Terrorism act, Hijacking, Sabotage

Weather



Top 5 Aircraft Type Crashed by Every Reason

Aircraft

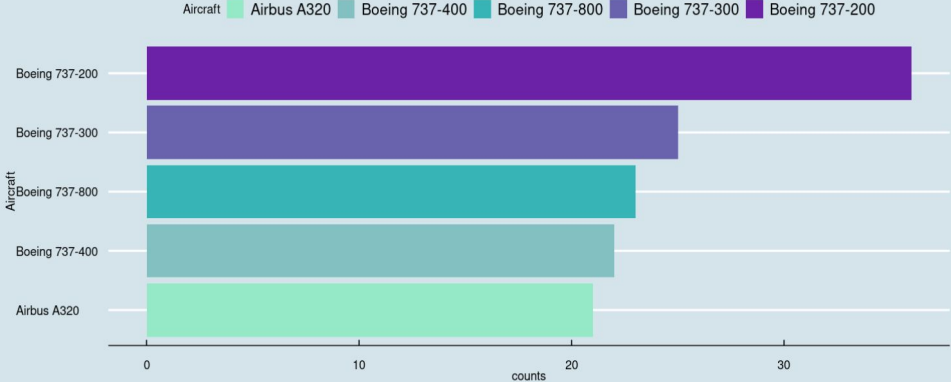
Airbus A320

Boeing 737-400

Boeing 737-800

Boeing 737-300

Boeing 737-200



Boeing Crashed by Technical Failure in Each Aircraft Type

Aircraft

Boeing 707

Boeing 727-200

Boeing 737-200

Boeing 737-300

Boeing 737-400

Boeing 737-800

Boeing 747-200

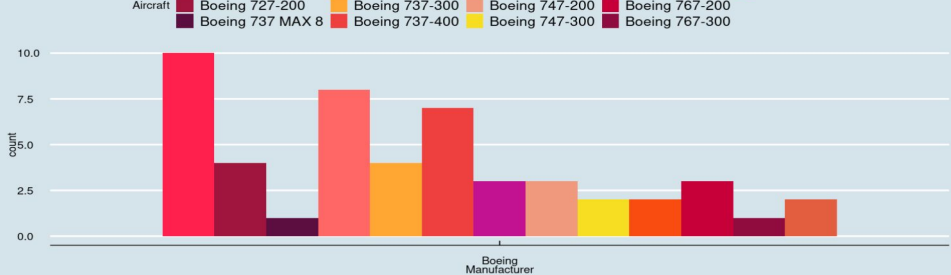
Boeing 747-300

Boeing 757-200

Boeing 767-200

Boeing 767-300

Boeing 777-200



Airbus Crashed by Technical Failure in Each Aircraft Type

Aircraft

Airbus A300

Airbus A300-600

Airbus A320

Airbus A330

