

ขอแสดงความยินดี คุณและเครื่อง Mac Pro ของคุณ  
ถูกสร้างขึ้นมาเพื่อกันและกัน

# ยินดีต้อนรับเข้าสู่ Mac Pro ของคุณ

[www.apple.com/th/macpro](http://www.apple.com/th/macpro)



Mac Pro แสดงพร้อมกับ LED Cinema Display, Apple Keyboard พร้อมแป้นพิมพ์ตัวเลข และ Magic Mouse

# OS X Mountain Lion

[www.apple.com/th/macosex](http://www.apple.com/th/macosex)



## Mission Control

ภาพมุมมองเพื่อดู  
สิ่งที่กำลังเกิดขึ้นบน  
Mac

ศูนย์ความช่วยเหลือ

 [mission control](#)



## Launchpad

เข้าถึงแอปพลิเคชันทั้งหมด  
ของคุณในที่เดียว

ศูนย์ความช่วยเหลือ

 [launchpad](#)



## ข้อความ

ส่งข้อความจำนวนไม่  
จำกัดไปยัง iPhone,  
iPad หรือ  
iPod touch

ศูนย์ความช่วยเหลือ

 [ข้อความ](#)



## Mac App Store

วิธีที่ดีที่สุดเพื่อค้นหา  
และดาวน์โหลด  
แอปพลิเคชันสำหรับ  
Mac

ศูนย์ความช่วยเหลือ

 [mac app store](#)



## Mail

จัดกลุ่มข้อความของคุณ  
ตามการสนทนา

ศูนย์ความช่วยเหลือ

 [mail](#)



## iPhoto

จัดแจง แก๊ซและ  
แบ่งปันรูปถ่ายของคุณ

วิธีใช้ iPhoto

 [photos](#)



## iMovie

แปลงโฮมวิดีโอเป็น  
โฮมบลูคาสเตอร์

วิธีใช้ iMovie

 [movie](#)



## GarageBand

สร้างงานเสียงอันน่าทึ่ง  
ได้อย่างง่ายดาย

วิธีใช้ GarageBand

 [record](#)





# สารบัญ

## บทที่ 1: พร้อม ตั้งค่า ไป

- 9 การติดตั้ง Mac Pro
- 19 การตั้ง Mac Pro เข้าสู่สถานะพักเครื่องหรือการปิดเครื่อง

## บทที่ 2: สนุกไปกับ Mac Pro

- 22 คุณสมบัติพื้นฐานที่ด้านหน้าของ Mac Pro
- 24 คุณลักษณะแป้นพิมพ์ของ Apple
- 26 พอร์ตและช่องต่อที่ด้านหลังของ Mac Pro
- 28 พอร์ตและช่องต่ออื่นๆ ที่ด้านหลัง
- 30 ตัวเลือกช่องขยายภายใน
- 32 การขอคำตอบ

## บทที่ 3: การทำให้สิ่งที่ติดอยู่แล้วดีขึ้น

- 37 การเปิดเครื่อง Mac Pro
- 41 การติดตั้งหน่วยความจำ
- 59 การติดตั้งอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลภายใน
- 72 การเพิ่มการ์ด PCI Express
- 77 การเปลี่ยนแบตเตอรี่สำรองภายใน

## บทที่ 4: ปัญหาพบบ่อย

- 80 วิธีการป้องกัน
- 81 ปัญหาที่เกิดกับ Mac Pro
- 84 ปัญหาที่เกิดกับซอฟต์แวร์
- 85 การซ่อมแซม การคืนค่าการติดตั้งหรือการติดตั้งซอฟต์แวร์ OS X อีกครั้ง
- 89 การตรวจสอบปัญหาของฮาร์ดแวร์
- 90 การรักษาซอฟต์แวร์ของคุณให้ทันสมัย
- 90 ปัญหาที่เกิดกับการสื่อสารแบบไร้สาย
- 91 ปัญหาที่เกิดกับจอแสดงผล
- 94 ปัญหาที่เกิดกับการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต
- 96 การเปลี่ยนแบตเตอรี่ของ Apple Magic Mouse
- 98 การใช้ประโยชน์จากอีเธอร์เน็ตให้ได้สูงสุด
- 99 เรียนรู้เกี่ยวกับการบริการและความช่วยเหลือเพิ่มเติม
- 102 การค้นหาหมายเลขประจำเครื่อง

## บทที่ 5: อะไรอยู่ใต้ฝากระโปรง

- 104 ข้อกำหนดเฉพาะ

## บทที่ 6: สุดท้าย แต่ยังไม่ใช่ท้ายที่สุด

- 116 ข้อมูลความปลอดภัยที่สำคัญ
- 117 การบำรุงรักษาโดยทั่วไป
- 120 การทำความเข้าใจเรื่องหลักการยศาสตร์ (Ergonomics)
- 122 Apple และสิ่งแวดล้อม
- 123 Regulatory Compliance Information

# 1

พร้อม ตั้งค่า ไป

[www.apple.com/asia/macpro](http://www.apple.com/asia/macpro)

Help Center  Migration Assistant

Mac Pro มาพร้อมกับเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ล่าสุด รวมถึงเทคโนโลยีหน่วยประมวลผล  
มัลติคอร์ขั้นสูง หน่วยความจำความเร็วสูง ช่องเสียบกราฟิกและช่องเสียบแบบขยาย  
สำหรับ PCI Express และพื้นที่จัดเก็บภายใน ทั้งหมดนี้รวมอยู่ในโครงเครื่องอลูมิเนียม  
แบบอะโนไดซ์ที่เข้าถึงส่วนประกอบที่อยู่ภายในได้ง่ายๆ

**คำเตือน:** หลีกเลี่ยงการบาดเจ็บได้ด้วยการอ่านคำแนะนำทั้งหมดในการติดตั้ง (และ  
ข้อมูลความปลอดภัยที่เริ่มจาก หน้า 116) ให้ละเอียดก่อนเริ่มต้นใช้ผลิตภัณฑ์ Mac Pro  
ของคุณเป็นครั้งแรก

ให้แน่ใจว่าคุณเข้าใจข้อมูลใน บทที่ 2 “สนุกไปกับ Mac Pro” เพื่อค้นหาเกี่ยวกับ  
คุณลักษณะเด่นใหม่ๆ ใน Mac Pro เครื่องนี้

ดูคำตอบของหลายๆ คำถามเกี่ยวกับ Mac Pro ใน Help Center สำหรับข้อมูลเกี่ยวกับ  
Help Center ให้ดูที่ “การขอคำตอบ” ที่หน้า 32

## การติดตั้ง Mac Pro

Mac Pro ออกแบบมาเพื่อให้คุณสามารถติดตั้งได้อย่างรวดเร็วและเริ่มต้นใช้ได้ทันที ทำตามขั้นตอนต่างๆ ในหน้าถัดจากนี้ไปสองสามหน้าเพื่อเริ่มต้นการใช้งาน

### ขั้นที่ 1: จัดวาง Mac Pro และจอแสดงผล

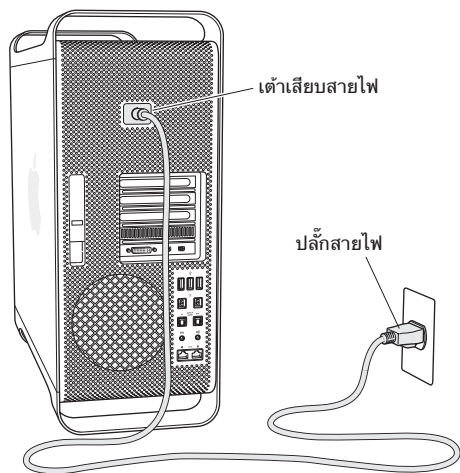
ยก Mac Pro ขึ้นด้วยการจับที่ด้ามจับทั้งสองข้างของผลิตภัณฑ์โดยใช้เทคนิคการยกที่ถูกต้อง ใช้เทคนิคการยกที่ถูกต้องเมื่อจัดวางจอแสดงผล วาง Mac Pro และจอแสดงผลเพื่อให้:

- ผลิตภัณฑ์ตั้งอยู่บนพื้นผิวที่เรียบและมั่นคง
- ขั้วต่อสายไฟไม่กดเบียดกับผนังหรือวัตถุอื่น
- การไหลเวียนของอากาศด้านหน้า ด้านหลังและด้านล่างของ Mac Pro และจอแสดงผล ไม่ถูกปิดกั้น
- ถาดใส่ฮาร์ดไดรฟ์ของคอมพิวเตอร์มีพื้นที่ให้เปิดออกด้านหน้าได้

วิธีเดียวเท่านั้นที่จะปิดไม่ให้พ็อนเข้าสู่ Mac Pro และจอแสดงผลได้อย่างสมบูรณ์ ก็คือการดึงปลั๊กไฟออกจากแหล่งจ่ายไฟ ให้แน่ใจว่าสายไฟของ Mac Pro และจอแสดงผลต้องอยู่ในระยะที่เอื้อมถึงง่ายเพื่อให้ดึงปลั๊กออกได้

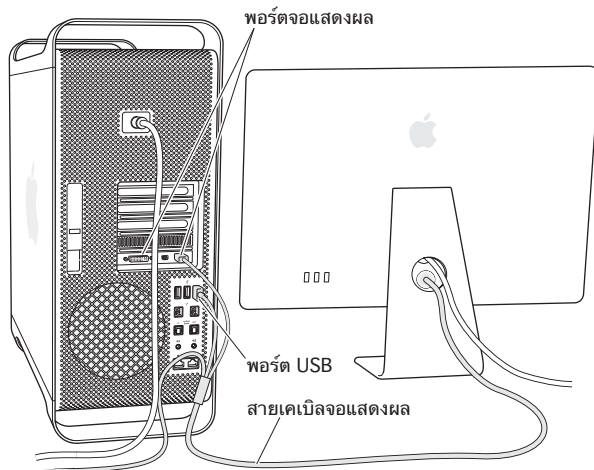
## ขั้นที่ 2: การเสียบสายไฟ

เสียบสายไฟเข้าไปในช่องรับไฟที่เป็นช่องเล็กๆ บริเวณด้านหลังของ Mac Pro ก่อนเสียบปลั๊กสายไฟอีกด้านเข้ากับช่องรับไฟที่ต่อสายดิน



### ขั้นที่ 3: ต่อจอแสดงผล

ต่อจอแสดงผลเช่นที่แสดงไว้ด้านล่าง คุณอาจมีสายเคเบิลที่จะเชื่อมต่อหลายสายตามชนิดของจอแสดงผล ดูข้อมูลการติดตั้งเพิ่มเติมได้จากคำแนะนำที่มาพร้อมกับจอแสดงผล



คุณสามารถต่อจอแสดงผลได้มากที่สุดถึงสามจอผ่านทางขั้วต่อ Mini DisplayPort หรือ Digital Visual Interface (DVI) เข้ากับพอร์ตจอแสดงผลที่ด้านหลังของ Mac Pro พอร์ตของจอแสดงผล DVI เป็นพอร์ตเชื่อมต่อแบบสองทาง (dual-link) คุณจึงสามารถเชื่อมต่อจอแสดงผล Apple Cinema HD ขนาด 30 นิ้วได้ด้วย



พอร์ตจอแสดงผล DVI Mini DisplayPort (2)

คุณยังสามารถต่อจอแสดงผลที่มีขั้วต่อแบบ Apple Display Connector (ADC) หรือ ขั้วต่อสัญญาณภาพ VGA (Video Graphics Array) โดยใช้อะแดปเตอร์ต่อไปนี้:

- หากต้องการต่อจอแสดงผล VGA เข้ากับพอร์ตจอแสดงผล DVI หรือ Mini DisplayPort ให้ใช้อะแดปเตอร์ Apple DVI ไปเป็น VGA Display หรืออะแดปเตอร์ Apple Mini DisplayPort ไปเป็น VGA (มีจำหน่ายแยกต่างหาก)
- หากต้องการต่อจอแสดงผล ADC เข้ากับพอร์ตจอแสดงผล DVI ให้ใช้อะแดปเตอร์ Apple DVI ไปเป็น ADC Display (มีจำหน่ายแยกต่างหาก)

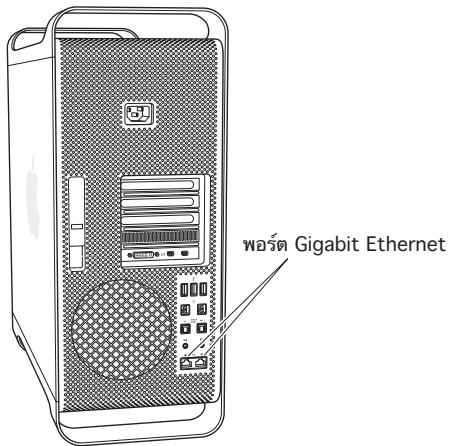
ช่องสัญญาณออกของ Mini DisplayPort ให้ทั้งสัญญาณออกที่เป็นภาพและเสียง ตัวอย่างเช่น เมื่อใช้ Mini DisplayPort เข้ากับอะแดปเตอร์ HDMI และสายเคเบิล HDMI คุณจะสามรถต่อคอมพิวเตอร์เข้ากับเครื่องรับ HDTV หรือ AV ที่มีช่องต่อ HDMI และเล่นได้ทั้งเสียงและภาพ คุณต้องชี้แจง Sound ใน System Preferences เพื่อเลือกอุปกรณ์ที่จะเชื่อมต่อสำหรับสัญญาณออกที่เป็นเสียง สำหรับข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับการต่ออุปกรณ์ HDMI ให้ค้นหาคำว่า “HDMI” บนหน้าความช่วยเหลือของ Mac Pro ที่ [www.apple.com/asia/support/macpro](http://www.apple.com/asia/support/macpro)

อะแดปเตอร์จอแสดงผลและอุปกรณ์เสริมอื่นๆ สำหรับ Mac Pro มีจำหน่ายแยกต่างหากที่ [www.apple.com/th/store](http://www.apple.com/th/store)



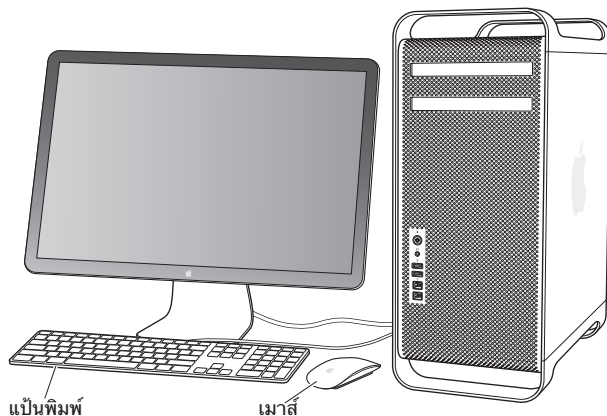
#### ขั้นที่ 4: ต่อสายเคเบิลอีเทอร์เน็ตหรือเข้าร่วมเครือข่าย Wi-Fi

หากต้องการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตหรือเครือข่ายผ่านสายเคเบิลอีเทอร์เน็ต ให้ต่อปลายด้านหนึ่งของสายเคเบิลอีเทอร์เน็ตเข้ากับพอร์ต Gigabit Ethernet พอร์ตใดพอร์ตหนึ่งที่ด้านหลังของ Mac Pro ต่อปลายอีกด้านหนึ่งเข้ากับโมเด็มเคเบิล โมเด็ม DSL หรือเครือข่ายอีเทอร์เน็ต



## ขั้นที่ 5: ต่อสายเคเบิล USB จากแป้นพิมพ์

ต่อสายเคเบิลของแป้นพิมพ์เข้ากับพอร์ต (๕) พอร์ตไฟพอร์ตหนึ่งบน Mac Pro หรือบนจอแสดงผล



หากสายเคเบิลของแป้นพิมพ์ยาวไม่พอ ให้ใช้สายเคเบิลต่อพ่วงของแป้นพิมพ์ที่มาพร้อมกับ Mac Pro

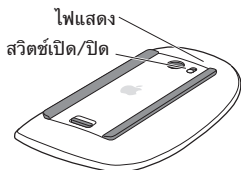


สายต่อพ่วงสำหรับแป้นพิมพ์ของ Apple

## ขั้นที่ 6: เปิด Apple Magic Mouse

เลื่อนสวิตช์ที่ด้านล่างของ Apple Magic Mouse เพื่อเปิดใช้งาน

เมาส์ไร้สายมาพร้อมกับแบตเตอรี่ขนาด AA ที่ใส่มาแล้ว และจับคู่กับ Mac Pro เรียบร้อยแล้ว การจับคู่จะช่วยให้เมาส์สื่อสารแบบไร้สายกับ Mac Pro



เมื่อคุณเปิดใช้งานเมาส์เป็นครั้งแรก ไฟแสดงจะติดนึ่ง 5 วินาที เพื่อแสดงว่าแบตเตอรี่อยู่ในสภาพดี หากเมาส์ไม่เปิดใช้งาน ต้องแน่ใจว่าได้ใส่แบตเตอรี่ได้อย่างเหมาะสมและชาร์จแบตเตอรี่แล้ว (ดูที่ หน้า 96)

ไฟแสดงจะกะพริบจนกว่าคุณจะเปิด Mac Pro และสร้างการเชื่อมต่อเสร็จแล้ว

ถ้าคุณซื้อ Apple Wireless Keyboard หรือ Magic Trackpad ให้ทำตามคำแนะนำที่มาพร้อมกับแป้นพิมพ์เพื่อทำการติดตั้ง

## ขั้นที่ 7: เปิดเครื่อง Mac Pro

กดปุ่มเปิด-ปิดเครื่อง (⏻) ที่ด้านหน้าของ Mac Pro เพื่อเปิดการทำงาน หากต้องเปิดจอแสดงผลแยกต่างหาก ให้เปิดจอแสดงผลด้วยการกดปุ่มเปิด-ปิด คลิกเมาส์เพื่อสร้างการเชื่อมต่อกับ Mac Pro

**หมายเหตุ:** ถ้ายังไม่ได้จับคู่เมาส์ ให้ทำตามคำแนะนำบนหน้าจอเพื่อจับคู่เมาส์กับ Mac Pro

## ขั้นที่ 8: กำหนดค่า Mac Pro ด้วย Setup Assistant

ครั้งแรกที่คุณเปิดใช้งาน Mac Pro ของคุณ Setup Assistant จะเริ่มทำงาน Setup Assistant จะช่วยคุณป้อนข้อมูลอินเทอร์เน็ตและติดตั้งบัญชีผู้ใช้ลงบน Mac Pro คุณสามารถโอนข้อมูลจาก Mac หรือพีซีเครื่องอื่นในระหว่างการติดตั้ง คุณยังสามารถใช้ Setup Assistant เพื่อโอนข้อมูลจากการสำรองข้อมูลบน Time Machine หรือดิสก์อื่น

คุณอาจต้องอัปเดตซอฟต์แวร์หาก Mac เครื่องนั้นไม่ได้ติดตั้ง Mac OS X รุ่น 10.5.3 หรือใหม่กว่า หากต้องการโยกย้ายจากพีซี คุณจำเป็นต้องดาวน์โหลด Migration Assistant for Windows ที่: [www.apple.com/migrate-to-mac](http://www.apple.com/migrate-to-mac)

หลังจากเริ่มต้น Setup Assistant บน Mac Pro คุณสามารถปล่อยให้เครื่องทำงานโดยไม่ต้องปัดระบบ ก่อนย้ายมาที่คอมพิวเตอร์อีกเครื่องหนึ่งหากคุณจำเป็นต้องอัปเดตซอฟต์แวร์ของคอมพิวเตอร์เครื่องนี้ และกลับไปที่ Mac Pro เพื่อทำการติดตั้งให้เสร็จสมบูรณ์

ถ้าคุณไม่ได้ใช้ Setup Assistant เพื่อถ่ายโอนข้อมูลเมื่อเปิดใช้ Mac Pro เป็นครั้งแรก คุณสามารถดำเนินการได้ในภายหลังโดยใช้ Migration Assistant เปิด Migration Assistant ภายในโฟลเดอร์ Utilities ใน Launchpad สำหรับความช่วยเหลือเมื่อใช้ Migration Assistant ให้เปิด Help Center และค้นหาคำว่า “Migration Assistant”

หากต้องการติดตั้ง Mac Pro:

- 1 ใน Setup Assistant ให้ทำตามคำแนะนำบนหน้าจอจนกระทั่งคุณไปที่หน้าจอ “Transfer Information to This Mac”
- 2 ทำการติดตั้งขั้นพื้นฐาน ทำการติดตั้งพร้อมการโยกย้าย หรือโอนย้ายข้อมูลจากการสำรองข้อมูลบน Time Machine หรือดิสก์อื่น:
  - หากต้องการทำการติดตั้งขั้นพื้นฐาน เลือก “Don’t transfer now” และคลิก Continue ทำตามพร้อมท์ที่เหลือเพื่อเลือกเครือข่ายแบบไร้สาย ติดตั้งบัญชี และออกจาก Setup Assistant
  - หากต้องการทำการติดตั้งพร้อมการโยกย้ายข้อมูล เลือก “From another Mac or PC” และคลิก Continue ทำตามคำแนะนำบนหน้าจอเพื่อเลือก Mac หรือพีซีที่คุณต้องการโยกย้ายข้อมูลออกมา Mac หรือพีซีของคุณต้องอยู่บนเครือข่ายแบบใช้สายหรือแบบไร้สายในเครือข่ายเดียวกัน คุณยังสามารถต่อ Mac อีกเครื่องหนึ่งผ่านสายเคเบิล FireWire และรีสตาร์ทอีกครั้งในโหมดดิสก์เป้าหมาย หากต้องการรีสตาร์ท Mac ในโหมดดิสก์เป้าหมาย ให้รีสตาร์ทคอมพิวเตอร์ในขณะที่กดปุ่ม T ค้างไว้ หลังจากเลือก Mac หรือพีซีของคุณแล้ว ให้ทำตามคำแนะนำบนหน้าจอเพื่อโยกย้ายข้อมูล
  - หากต้องการโอนย้ายข้อมูลจากการสำรองข้อมูลบน Time Machine หรือดิสก์อื่น เลือก “From a Time Machine backup or other disk” และคลิก Continue เลือกการสำรองข้อมูลหรือดิสก์อื่นที่คุณต้องการโยกย้ายข้อมูลออกมา และคลิก Continue ทำตามคำแนะนำบนหน้าจอเพื่อโอนย้ายข้อมูล

ถ้าคุณไม่ประสงค์ที่จะเก็บหรือใช้คอมพิวเตอร์เครื่องอื่น จะเป็นการดีที่สุดที่คุณจะถอนสิทธิ์จากการเล่นเพลง วิดีโอ หรือหนังสือเสียงที่คุณได้สั่งซื้อเอาไว้แล้วจาก iTunes Store การถอนสิทธิ์คอมพิวเตอร์จะช่วยป้องกันไม่ให้บุคคลอื่นใช้งานเพลง วิดีโอ หรือหนังสือเสียงที่คุณเคยสั่งซื้อเอาไว้แล้วและห้ามให้มีการอนุญาตอื่นใดสำหรับการใช้งานได้อีก สำหรับข้อมูลเกี่ยวกับการถอนสิทธิ์ ให้เลือก iTunes Help จากเมนู Help ใน iTunes

หลังจากคุณติดตั้ง Mac Pro ให้ตรวจสอบซอฟต์แวร์ที่มีการอัปเดต เลือก Apple () > Software Update จากแถบเมนูและทำตามคำแนะนำบนหน้าจอ

### **ขั้นที่ 9: ปรับแต่งเดสก์ท็อปและค่าปรับแต่งของคุณ**

คุณสามารถทำให้เดสก์ท็อปของคุณดูดีในแบบที่คุณต้องการโดยการใช้ System Preferences เลือก Apple () > System Preferences จากแถบเมนู หรือคลิกที่ไอคอน System Preferences ใน Dock ทั้งนี้ System Preferences เป็นศูนย์คำสั่งสำหรับปรับแต่งเกือบทั้งหมดใน Mac Pro สำหรับข้อมูลเพิ่มเติม ให้เลือก Help > Help Center และค้นหาคำว่า "System Preferences" หรือค้นหาค่าปรับแต่งเฉพาะที่คุณต้องการเปลี่ยนแปลง

**ข้อสำคัญ:** คุณสามารถกำหนดตัวเลือกในค่าปรับแต่ง Users & Groups เพื่อช่วยให้คุณรีเซ็ตรหัสผ่านเข้าสู่ระบบของคุณหากคุณลืมรหัสผ่าน คุณควรตั้งค่าปรับแต่งรหัสผ่านของคุณทันทีหลังจากติดตั้งเสร็จแล้ว

### **ต้องการความช่วยเหลือในการติดตั้ง**

หากคุณไม่เห็นอะไรเลยบนหน้าจอ หรือคุณคิดว่า Mac Pro ไม่ได้เริ่มต้นการทำงานอย่างเหมาะสม ให้ตรวจสอบสิ่งต่างๆ ต่อไปนี้:

- Mac Pro ของคุณได้เสียบปลั๊กแล้วหรือยัง ปลั๊กเสียบกับแหล่งจ่ายไฟ หรือแหล่งจ่ายไฟเปิดอยู่หรือไม่
- สายไฟถูกเสียบเข้ากับด้านหลังของ Mac Pro อย่างแน่นหนาหรือไม่
- ต่อสายเคเบิลของแป้นพิมพ์และจอแสดงผลได้อย่างถูกต้องหรือไม่
- ปรับความสว่างและความคมชัดของหน้าจอได้อย่างถูกต้องหรือไม่ หากจอแสดงผลมีตัวควบคุมความสว่าง ให้ปรับตัวควบคุม หากจอแสดงผลมีปุ่มเปิด-ปิดเครื่อง ให้แน่ใจว่าได้เปิดจอแสดงผลแล้ว

- หากคุณยังไม่เห็นสิ่งใดๆ ปรากฏบนหน้าจอของคุณ ให้รีสตาร์ท Mac Pro ใหม่ กดปุ่มเปิด-ปิดเครื่อง (⏻) บน Mac Pro ค้างไว้ 5 หรือ 6 วินาทีจนกระทั่งเครื่องปิด กดปุ่มเปิด-ปิดเครื่อง (⏻) อีกครั้งเพื่อรีสตาร์ท
- ถ้าคุณเห็นเครื่องหมายคำถามกะพริบบนหน้าจอหรือไฟสถานะกะพริบ ให้ดูที่บทที่ 4 “ปัญหาพบวิธีแก้” ที่หน้า 79

## การตั้ง Mac Pro เข้าสู่สถานะพักเครื่องหรือการปิดเครื่อง

เมื่อคุณทำงานเสร็จแล้ว คุณสามารถตั้งให้เครื่อง Mac Pro เข้าสู่สถานะพักเครื่องหรือปิดเครื่องได้

### การตั้ง Mac Pro เข้าสู่สถานะพักเครื่อง

ถ้าคุณจะไม่ใช้งาน Mac Pro เพียงช่วงสั้นๆ ให้ตั้งเครื่องเข้าสู่สถานะพักเครื่อง เมื่อ Mac Pro อยู่ในสถานะพักเครื่อง หน้าจอจะมืด คุณสามารถปลุก Mac Pro ขึ้นมาได้อย่างรวดเร็วจากสถานะพักเครื่องและข้ามขั้นตอนการเริ่มต้นใช้งาน

หากต้องการตั้ง Mac Pro เข้าสู่สถานะพักเครื่อง ให้ทำตามข้อใดข้อหนึ่งต่อไปนี้:

- เลือก Apple () > Sleep จากแถบเมนู
- กดปุ่มเปิด-ปิดเครื่อง (⏻) ที่ด้านหน้าของ Mac Pro
- กดแป้น Control และแป้น Eject แล้วคลิก Sleep ในกล่องโต้ตอบที่ปรากฏ
- เลือก Apple () > System Preferences คลิก Energy Saver และตั้งเวลาหยุดพักเครื่อง

หากต้องการปลุก Mac Pro ขึ้นมาจากสถานะพักเครื่อง ให้ทำตามข้อใดข้อหนึ่งต่อไปนี้:

- กดแป้นใดแป้นหนึ่งบนแป้นพิมพ์
- คลิกเมาส์
- กดปุ่มเปิด-ปิดเครื่อง (⏻) ที่ด้านหน้าของ Mac Pro

เมื่อ Mac Pro ของคุณตื่นขึ้นมาจากสถานะพักเครื่อง แอปพลิเคชัน เอกสาร และคำติดตั้งคอมพิวเตอร์ของคุณจะเป็นเหมือนอย่างที่คุณปล่อยให้เอาไว้

## การปิดเครื่อง Mac Pro

ถ้าคุณจะไม่ใช้งานเครื่อง Mac Pro เป็นเวลานาน ให้คุณปิดระบบการทำงานของเครื่อง

หากต้องการปิดเครื่อง Mac Pro ให้ทำตามขั้นตอนใดขั้นตอนหนึ่งต่อไปนี้

- เลือก Apple () > Shut Down
- กดแป้น Control และแป้น Eject แล้วคลิก Shut Down ในกล่องโต้ตอบที่ปรากฏ

**ข้อสังเกต:** อย่าปิดเครื่อง Mac Pro ด้วยการปิดสวิตช์บนรางปลั๊กหรือถอดสายไฟ Mac Pro ของคุณ (เว้นแต่ว่าคุณจะไม่สามารถปิดเครื่อง Mac Pro ได้ด้วยวิธีการอื่น ๆ) ไฟล์หรือซอฟต์แวร์ระบบของคุณอาจจะเสียหายได้หาก Mac Pro ไม่ได้ถูกปิดเครื่องอย่างถูกต้อง

**ข้อสังเกต:** ปิดเครื่อง Mac Pro ก่อนที่จะย้ายเครื่อง การเคลื่อนย้ายคอมพิวเตอร์ในขณะที่ฮาร์ดดิสก์กำลังหมุนสามารถสร้างความเสียหายให้แก่ฮาร์ดดิสก์ ก่อให้เกิดความเสียหายของข้อมูลหรือทำให้ไม่สามารถเปิดเครื่องจากฮาร์ดดิสก์ได้



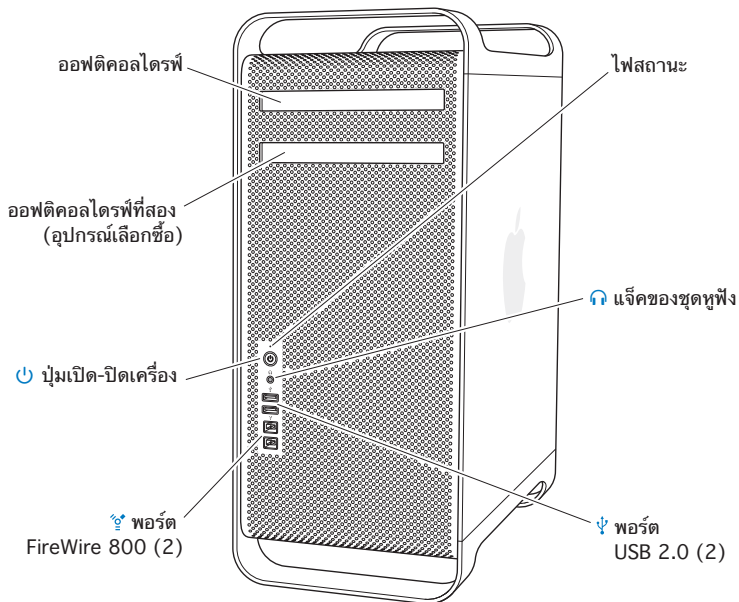
# 2

## สนุกไปกับ Mac Pro

[www.apple.com/th/macpro](http://www.apple.com/th/macpro)

Help Center  ports

## คุณสมบัติพื้นฐานที่ด้านหน้าของ Mac Pro



---

### ออฟติคอลไดรฟ์

เครื่อง Mac Pro ของคุณประกอบด้วย DVD±R DL/DVD±RW/CD-RW SuperDrive ที่สามารถอ่านซีดีรอม ซีดีรูปภาพ ไฟล์เสียง และแผ่นดีวีดี ทั้งยังสามารถเขียนเพลง งานเอกสาร และแผ่นอื่นๆ ลงบนแผ่นดิสก์ CD-R, CD-RW, DVD±R, DVD±RW, และแผ่นดิสก์แบบ DVD±R Double Layer (DL) หากต้องการเปิดไดรฟ์ ให้กดแป้นคัตสือ (⏏) บนแป้นพิมพ์ของ Apple หาก Mac Pro มีออฟติคอลไดรฟ์ที่สอง ให้กดแป้น Option และแป้นคัตสือ (⏏) เพื่อเปิดไดรฟ์นี้

---



### ปุ่มเปิด-ปิดเครื่อง

กดปุ่มนี้เพื่อเปิด Mac Pro พักเครื่อง และปลุกเครื่องที่พักไว้ หากต้องการรีสตาร์ท ให้กดปุ่มนี้ค้างไว้ 5 หรือ 6 วินาทีจนกระทั่งเครื่อง Mac Pro ดับ และกดปุ่มนี้อีกครั้งเพื่อเปิดเครื่องขึ้นมาใหม่

---



### พอร์ต FireWire 800 สองพอร์ต

ต่ออุปกรณ์ภายนอกความเร็วสูง เช่น กล้องดิจิทัลวิดีโอ (DV) FireWire เครื่องสแกนและเครื่องอ่านฮาร์ดดิสก์ภายนอก คุณสามารถต่อและเลิกเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ FireWire ได้โดยไม่ต้องรีสตาร์ท แต่ละพอร์ตสนับสนุนอัตราข้อมูลไม่เกิน 800 Mbit/s

---



### พอร์ต USB 2.0 สองพอร์ต

ต่อ iPod, iPhone, iPad, เม้าส์ แป้นพิมพ์ เครื่องพิมพ์ ดิสก์ไดรฟ์ กล้องดิจิทัล จอยสติ๊ก โมเด็ม USB ภายนอก และอื่นๆ คุณยังสามารถต่ออุปกรณ์ USB 1.1 จอแสดงผลอาจมีพอร์ต USB ด้วย

---



### แจ็คของเฮดโฟน

ต่อเฮดโฟนหรือหูฟังด้วยขั้วต่อมาตรฐานขนาด 3.5 มม.

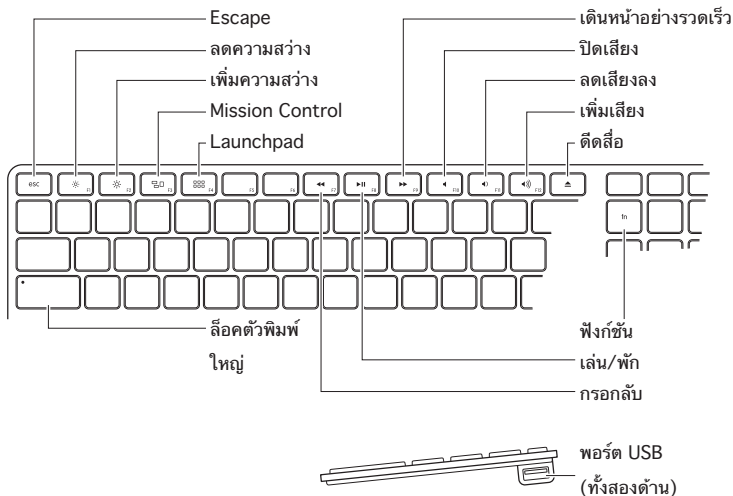
---

### ไฟสถานะ

ไฟสีเขียวแสดงว่าเครื่อง Mac Pro ของคุณเปิดอยู่ ไฟที่ติดเป็นระยะๆ แสดงว่า เครื่องกำลังหยุดพัก สำหรับข้อมูลเกี่ยวกับไฟสถานะที่กะพริบ ให้ดูที่ “หากคอมพิวเตอร์ไม่ตอบสนองหรือตัวซีเม้าส์ไม่ขยับ” ที่หน้า 81

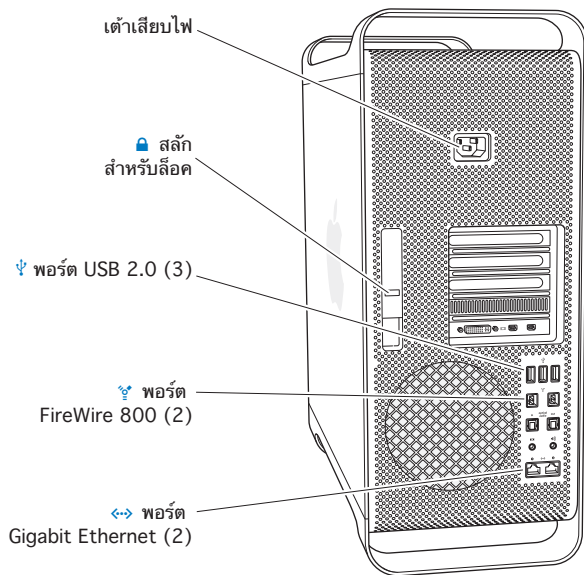
---

## คุณลักษณะแป้นพิมพ์ของ Apple



	<p>แป้น Escape (esc) กดแป้น Escape (esc) และปุ่ม Command (⌘) พร้อมกันเพื่อเปิด Front Row กดปุ่ม Escape (esc) เพื่อออกจาก Front Row</p>
☼	<p>แป้นปรับความสว่าง (F1, F2) เพิ่ม (☼) หรือลด (☹) ความสว่างของหน้าจอ Apple</p>
☐☐	<p>แป้นควบคุมภารกิจ (F3) เปิด Mission Control เพื่อดูภาพรวมของสิ่งที่กำลังทำงานบน Mac Pro รวมถึง Dashboard พื้นที่ทั้งหมดของคุณและหน้าต่างที่เปิดอยู่ทั้งหมด</p>
☐☐☐	<p>แป้น Launchpad (F4) เปิด Launchpad และคลิกแอปพลิเคชันเพื่อเปิดแอปพลิเคชันใดๆ บน Mac Pro ของคุณ</p>
◀	<p>แป้นปิดเสียง (F10) ปิดเสียงที่ออกจากลำโพงภายในเครื่อง แจ็คของเฮดโฟนหรือพอร์ตเสียงเป็นการชั่วคราว</p>
◀))	<p>แป้นปรับระดับเสียง (F11, F12) เพิ่ม (◀)) หรือลด (◀) ระดับเสียงที่ออกมาจากลำโพงในเครื่อง แจ็คของเฮดโฟนหรือพอร์ตเสียง</p>
⬆	<p>แป้นติดสื่อก กดแป้นติดสื่อก (⬆) ค้างไว้เพื่อนำแผ่นดิสก์ออก</p>
	<p>แป้นฟังก์ชัน (fn) กดค้างไว้เพื่อเรียกใช้การกระทำที่กำหนดให้กับแป้นฟังก์ชัน (F1 ถึง F19) หากต้องการ ศึกษาวิธีเลือกกำหนดแป้นฟังก์ชัน ให้เลือก Help &gt; Help Center จากแถบเมนูและค้นหาคำว่า “function keys”</p>
▶▶	<p>แป้นลือ (F7, F8, F9) กรอกกลับ (◀) เลนหรือหยุดพัก (▶▶) หรือเดินหน้าเร็ว (▶▶) เพลง ภาพยนตร์หรือภาพนิ่ง</p>
	<p>แป้น Caps Lock กดเพื่อใช้การลือคตัวพิมพ์ใหญ่เพื่อให้คุณสามารถพิมพ์ตัวพิมพ์ได้</p>
🔌	<p>พอร์ต USB 2.0 สองพอร์ต ต่อเมาส์และซิงค์ iPhone, iPod, iPad หรือกล้องดิจิทัล</p>

## พอร์ตและช่องต่อที่ด้านหลังของ Mac Pro



---

## ช่องรับไฟ

ต่อสายไฟที่มาพร้อมกับเครื่อง Mac Pro ห้ามใช้สายไฟธรรมดาหรือสายต่อพ่วง

---



### สลักสำหรับล๊อค

ยกสลักขึ้นเพื่อเปิดแผงด้านข้าง และเข้าไปที่ส่วนประกอบภายในของเครื่อง Mac Pro หากคุณกำลังปฏิบัติงานข้างในเครื่อง Mac Pro และสลักเกิดเลื่อนลง ออฟติคอลไดรฟ์จะถูกล๊อคไว้อยู่กับที่ คุณสามารถใช้ตัวล๊อคนิรภัย (ชื่อแยกต่างหาก) ล๊อคเข้ากับสลักเพื่อป้องกันการเข้าถึงและป้องกันส่วนประกอบภายใน คุณยังสามารถใช้สายเคเบิลนิรภัยเพื่อล๊อคเข้ากับสลักหรือคล้องบริเวณมือจับและตัวฐานเพื่อป้องกันเครื่อง Mac Pro ของคุณ

---



### พอร์ต USB 2.0 สามพอร์ต

ต่อ iPod, iPhone, iPad, เม้าส์แบบพิมพ์ เครื่องพิมพ์ ดิสก์ไดรฟ์ กล้องดิจิทัล จอยสติ๊ก ไมเค็ม USB ภายนอกและอื่น ๆ คุณยังสามารถต่ออุปกรณ์ USB 1.1 จอแสดงผลอาจมีพอร์ต USB ด้วย

---



### พอร์ต FireWire 800 สองพอร์ต

ต่ออุปกรณ์ภายนอกความเร็วสูง เช่น กล้องดิจิทัลวิดีโอ (DV) FireWire เครื่องสแกนและเครื่องอ่านฮาร์ดดิสก์ภายนอก คุณสามารถต่อและเลิกเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ FireWire ได้โดยไม่มีต้องรีสตาร์ท แต่ละพอร์ตสนับสนุนอัตราข้อมูลไม่เกิน 800 Mbit/s

---



พอร์ต Dual Gigabit Ethernet แบบสองทาง (Dual) พร้อม Jumbo Frame Support ต่อเข้ากับเครือข่ายอีเธอร์เน็ตความเร็วสูง DSL หรือไมเค็มเคเบิล หรือคอมพิวเตอร์เครื่องอื่น พอร์ตอีเธอร์เน็ตจะตรวจหาอุปกรณ์อีเธอร์เน็ตโดยอัตโนมัติ และไม่ต้องการสายอีเธอร์เน็ตแบบไขว้กัน คุณสามารถเข้าถึงอินเทอร์เน็ตหรือทรัพยากรที่ใช้บนเครือข่าย เช่น เครื่องพิมพ์และเซิร์ฟเวอร์ และแบ่งปันข้อมูลผ่านเครือข่ายโดยใช้สายเคเบิล CAT 5e

---

## พอร์ตและช่องต่ออื่นๆ ที่ด้านหลัง

ช่องเสียบแบบขยายของ  
PCI Express

Mini  
DisplayPort (2)

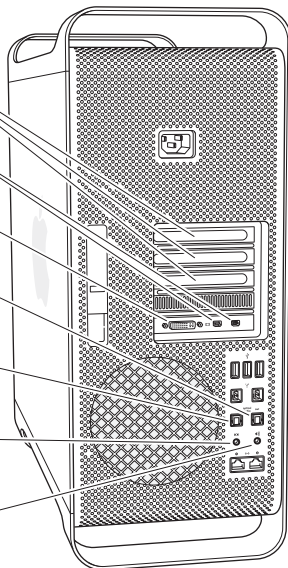
พอร์ต  
จอแสดงผล DVI

พอร์ตสัญญาณเสียง  
ออกพัตคอลลติจิตอลออก

พอร์ตสัญญาณเสียง  
ออกพัตคอลลติจิตอลเข้า

พอร์ตสายเข้า  
สำหรับเสียงอนาล็อก

พอร์ตสายออก  
สำหรับเสียงอนาล็อก






---

ช่องเสียบเพื่อขยาย PCI Express (3)  
ขยายเครื่อง Mac Pro ได้ด้วยการติดตั้งการ์ด Peripheral Component Interconnect (PCI) Express ได้ถึงสามการ์ดลงในช่องเสียบที่ปิดไว้ซึ่งตั้งเป็นเลข 2, 3 และ 4

---

 ช่องสัญญาณออก Mini DisplayPort  
เชื่อมต่อจอแสดงผลหนึ่งหรือสองจอที่ใช้ช่องต่อ Mini DisplayPort เช่น จอแสดงผล Apple LED Cinema ช่องสัญญาณออกของ Mini DisplayPort รองรับทั้งสัญญาณออกที่เป็นภาพและเสียง คุณสามารถใช้อะแดปเตอร์เพื่อต่อคอมพิวเตอร์ผ่านช่องสัญญาณออก Mini DisplayPort เข้ากับอุปกรณ์ต่างๆ เช่น เครื่องรับ HDTV และ AV สำหรับสัญญาณออกทั้งเสียงและระบบเสียง เลือกใช้อะแดปเตอร์แสดงผลสำหรับเครื่อง Mac Pro ของคุณได้จาก Apple Store แบบออนไลน์ที่ [www.apple.com/th/store](http://www.apple.com/th/store)

---

 พอร์ตจอแสดงผล DVI แบบสองทาง (dual-link)  
เชื่อมต่อจอแสดงผลที่ใช้หัวต่อ Digital Visual Interface (DVI) เช่น จอแสดงผล Apple LED Cinema เข้ากับพอร์ตจอแสดงผล DVI เลือกใช้อะแดปเตอร์จอแสดงผลสำหรับเครื่อง Mac Pro ได้จาก Apple Store แบบออนไลน์ที่ [www.apple.com/th/store](http://www.apple.com/th/store)

---

ช่องเข้าและออกของสัญญาณเสียงออปติคอลลิจิตอล  
ต่อเข้ากับแท่นชั้น เครื่องรับ อุปกรณ์ดีจิตอล และระบบลำโพงรอบทิศทางได้ด้วยการใช้สายเคเบิล TOSLINK มาตรฐานหรือสายเคเบิลใยแก้วนำแสงที่มีปลั๊กพลาสติกหรือปลั๊กโลหะขนาด 3.5 มม. คุณสามารถถ่ายโอนเสียงสเตอริโอหรือระบบเสียงที่เข้ารหัสไว้ผ่านโปรโตคอล S/PDIF (Sony / Philips Digital Interface) และสายเคเบิล TOSLINK

---

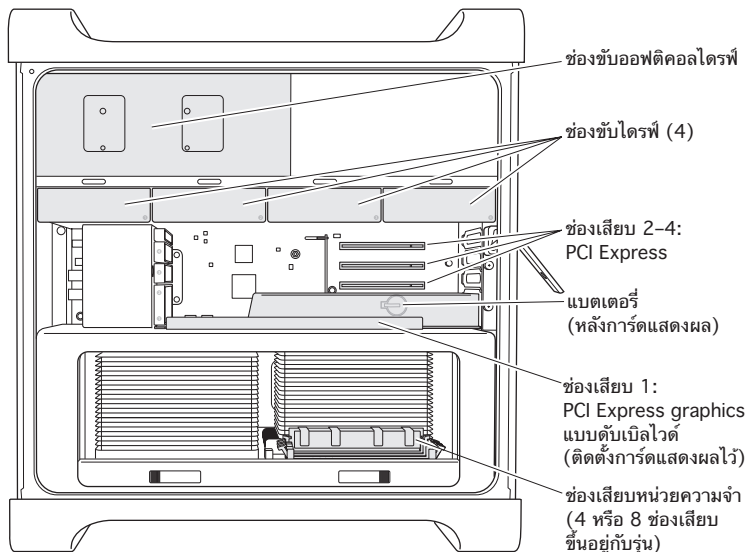
 พอร์ตสายเข้าสำหรับเสียงอนาล็อก  
ต่อไมโครโฟนเคลื่อนย้าย เครื่องเล่น MP3 และเครื่องเล่นซีดี และอุปกรณ์อื่น ๆ พร้อมความสามารถในแบบอนาล็อก

---

 พอร์ตสายออกสำหรับเสียงอนาล็อก  
ต่อไมโครโฟนเคลื่อนย้าย และอุปกรณ์อื่นๆ พร้อมความสามารถในแบบอนาล็อก

---

## ตัวเลือกช่องขยายภายใน



---

### ออฟติคอลลดราฟท์

เครื่อง Mac Pro มาพร้อมกับ DVD±R DL/DVD±RW/CD-RW SuperDrives หนึ่งหรือสองไดรฟ์ หากต้องการเปลี่ยนออฟติคอลลดราฟท์ ให้ดู “การเปลี่ยนออฟติคอลลดราฟท์” ที่หน้า 66

---

### เครื่องอ่านฮาร์ดดิสก์หรือโซลิดสเตตไดรฟ์

เครื่อง Mac Pro มาพร้อมกับไดรฟ์ที่ติดตั้งในเครื่องรวมสี่ไดรฟ์ หากต้องการติดตั้งหรือเปลี่ยนไดรฟ์ ให้ดู “การติดตั้งอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลภายใน” ที่หน้า 59

---

### ช่องเสียบ PCI Express

เครื่อง Mac Pro มีช่องเสียบเพื่อขยาย PCI Express สามช่องเสียบ หากต้องการติดตั้งการ์ด PCI ลงในช่องเสียบ 2 ถึง 4 ให้ดูที่ “การเพิ่มการ์ด PCI Express” ที่หน้า 72

---

### แบตเตอรี่

เครื่อง Mac Pro ใช้แบตเตอรี่สำรองภายใน หากเครื่อง Mac Pro มีปัญหาในการเริ่มต้นการทำงาน หรือถ้าวันที่และเวลาของระบบไม่ถูกต้องบ่อยครั้ง คุณอาจจำเป็นต้องเปลี่ยนแบตเตอรี่ ให้ดู “การเปลี่ยนแบตเตอรี่สำรองภายใน” ที่หน้า 77

---

### ช่องเสียบการ์ดแสดงผล PCI Express แบบดับเบิลโวลต์

ต่อจอแสดงผลไม่เกินสองจอเข้ากับการ์ดแสดงผลในช่องเสียบการ์ดแสดงผล PCI Express (ช่องเสียบที่ 1) คุณสามารถเปลี่ยนการ์ดในช่องเสียบนี้ และใส่การ์ดแสดงผลเพิ่มเติมในช่องเสียบ PCI ที่ 2 ถึง 4 ให้ดู “การเพิ่มการ์ด PCI Express” ที่หน้า 72

---

### ช่องเสียบหน่วยความจำ

Mac Pro มีช่องเสียบแบบขยายหน่วยความจำสี่หรือแปดช่องเสียบ โดยขึ้นอยู่กับรุ่นของเครื่อง หากต้องการเพิ่มหน่วยความจำเสริม ให้ใส่ PC3-10600E, 1333 MHz, DDR3 ECC SDRAM UDIMM ลงในช่องเสียบหน่วยความจำ สำหรับข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับประเภทของหน่วยความจำที่ใช้ในเครื่อง Mac Pro ให้ดู “การติดตั้งหน่วยความจำ” ที่หน้า 41

---

## การขอคำตอบ

ดูข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับการใช้ Mac Pro ได้จาก Help Center และบนอินเทอร์เน็ตที่ [www.apple.com/asia/support/macpro](http://www.apple.com/asia/support/macpro)

หากต้องการเปิด Help Center:

- 1 คลิกไอคอน Finder ใน Dock (แถบของไอคอนที่เรียงตามขอบของหน้าจอ)
- 2 คลิกเมนู Help ในแถบเมนูและทำหนึ่งอย่างต่อไปนี้:
  - ป้อนคำถามหรือค่างในช่อง Search และเลือกหัวข้อจากรายการผลลัพธ์หรือเลือก Show All Results เพื่อดูทุกหัวข้อ
  - เลือก Help Center เพื่อเปิดหน้าต่าง Help Center คุณสามารถเรียกดูหรือค้นหาหัวข้อได้จากหน้าต่างนี้

## ข้อมูลเพิ่มเติม

สำหรับข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับการใช้ Mac Pro ให้ดูที่:

ในการเรียนรู้ข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับ	โปรดดู
การติดตั้งไดรฟ์ หน่วยความจำ การ์ดแบบขยาย หรือแบตเตอรี่	บทที่ 3 “การทำให้สิ่งที่ต่ออยู่แล้วดีขึ้น” ที่หน้า 35
การแก้ไขปัญหาของเครื่อง Mac Pro หากคุณมีปัญหา	บทที่ 4 “ปัญหาพบวิธีแก้” ที่หน้า 79
การค้นหาคำบริการและการสนับสนุนสำหรับเครื่อง Mac Pro	“เรียนรู้เกี่ยวกับการบริการและความช่วยเหลือเพิ่มเติม” ที่หน้า 99 หรือเว็บไซต์ความช่วยเหลือสำหรับ Mac Pro ที่ <a href="http://www.apple.com/support/macpro">www.apple.com/support/macpro</a>
การใช้ OS X	เว็บไซต์ OS X ที่ <a href="http://www.apple.com/th/macosex">www.apple.com/th/macosex</a> หรือค้นหาว่า “OS X” ใน Help Center
การย้ายจากพีซีไปเป็น Mac	“ทำไมถึงชอบใช้ Mac” ที่ <a href="http://www.apple.com/th/getamac/whymac">www.apple.com/th/getamac/whymac</a>

ในการเรียนรู้ข้อมูลเกี่ยวกับ	โปรดดู
การใช้แอปพลิเคชัน iLife	เว็บไซต์ iLife ที่ <a href="http://www.apple.com/th/ilife">www.apple.com/th/ilife</a> หรือเปิดแอปพลิเคชัน iLife เปิด Help จากนั้นพิมพ์คำถามหรือคำลงในช่องค้นหา
การเปลี่ยน System Preferences	System Preferences ได้ด้วยการเลือก Apple () > System Preferences หรือค้นหาคำว่า “system preferences” ใน Help Center
การใช้เมาส์หรือแป้นพิมพ์	System Preferences และเลือก Keyboard & Mouse หรือเปิด Help Center และค้นหาคำว่า “mouse” หรือ “keyboard”
การใช้เทคโนโลยีไร้สายของ Airport Extreme	หน้า Airport Support ที่ <a href="http://www.apple.com/asia/support/airport">www.apple.com/asia/support/airport</a> หรือเปิด Help Center และค้นหาคำว่า “Airport”
การใช้เทคโนโลยีไร้สาย Bluetooth®	หน้าแผนกความช่วยเหลือของ Bluetooth ที่ <a href="http://www.apple.com/asia/support/bluetooth">www.apple.com/asia/support/bluetooth</a> หรือเปิด Help Center และค้นหาคำว่า “Bluetooth”
การต่อเครื่องพิมพ์	Help Center และค้นหาคำว่า “printing”
การต่อ FireWire และ USB	Help Center และค้นหาคำว่า “FireWire” หรือ “USB”
การต่ออินเทอร์เน็ต	Help Center และค้นหาคำว่า “Internet”
การใช้จอแสดงผล	Help Center และค้นหาคำว่า “display port”
การเขียนลงบนซีดีหรือดีวีดี	Help Center และค้นหาคำว่า “burn disc”
ข้อกำหนดเฉพาะของ Mac Pro	บทที่ 5 “อะไรอยู่ที่ฝากระโปรง” ที่หน้า 103 หรือหน้าข้อกำหนดเฉพาะของ Mac Pro ที่ <a href="http://www.apple.com/asia/macpro/specs.html">www.apple.com/asia/macpro/specs.html</a> หรือเปิด System Information (ในโฟลเดอร์ Utilities ใน Launchpad) และคลิก More Info

## ในการเรียนรู้ข้อมูลเกี่ยวกับ

## โปรดดู

ข่าวเกี่ยวกับ Apple การ  
ดาวน์โหลดฟรีและแคตตาล็อก  
ออนไลน์

เว็บไซต์ของ Apple ที่ [www.apple.com/th](http://www.apple.com/th)

คำแนะนำ การสนับสนุนทาง  
ด้านเทคนิคและคู่มือผลิตภัณฑ์

เว็บไซต์ความช่วยเหลือของ Apple ที่ [www.apple.com/th/support](http://www.apple.com/th/support)

# 3

## การทำให้สิ่งที่ติดอยู่แล้วดีขึ้น

[www.apple.com/th/store](http://www.apple.com/th/store)

Help Center  RAM

ใช้ข้อมูลในบทนี้เพื่อเลือกกำหนดและขยาย Mac Pro ให้เหมาะสมกับความต้องการของคุณ คุณจะพบข้อมูลเกี่ยวกับขั้นตอนสำคัญๆ ได้จากส่วนต่างๆ ต่อไปนี้:

- “การเปิดเครื่อง Mac Pro” ที่หน้า 37
- “การติดตั้งหน่วยความจำ” ที่หน้า 41
- “การติดตั้งอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลภายใน” ที่หน้า 59
- “การเพิ่มการ์ด PCI Express” ที่หน้า 72
- “การเปลี่ยนแบตเตอรี่สำรองภายใน” ที่หน้า 77

**ข้อสังเกต:** Apple ขอแนะนำให้ช่างเทคนิคที่ผ่านการรับรองจาก Apple เป็นผู้ติดตั้งหน่วยความจำ การ์ด PCI Express และอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลภายใน หากต้องการติดต่อผู้ให้บริการที่ได้รับอนุญาตจาก Apple หรือ Apple เพื่อขอรับบริการ ให้ดูที่ “เรียนรู้เกี่ยวกับการบริการและความช่วยเหลือเพิ่มเติม” ที่หน้า 99 หากคุณติดตั้งอุปกรณ์เหล่านี้ด้วยตัวเอง คุณอาจเสี่ยงที่จะทำให้อุปกรณ์ของคุณชำรุดเสียหาย และความเสียหายในลักษณะดังกล่าวไม่ครอบคลุมภายใต้การรับประกันแบบจำกัดของคอมพิวเตอร์ของคุณ ติดต่อตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้งจาก Apple หรือผู้ให้บริการรับอนุญาตจาก Apple สำหรับข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับเรื่องนี้หรือคำถามอื่น ๆ เกี่ยวกับการรับประกัน



## การเปิดเครื่อง Mac Pro

- 1 ก่อนเปิด Mac Pro ให้ปิดระบบการทำงานก่อนด้วยการเลือก Apple () > Shut Down

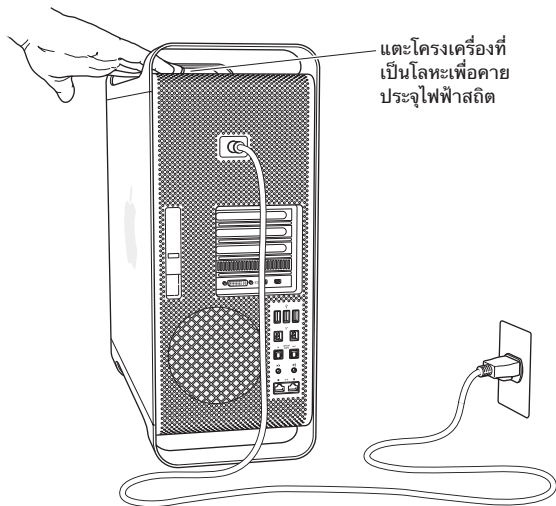
**ข้อสังเกต:** ต้องปิดระบบการทำงานของ Mac Pro ทุกครั้งก่อนเปิดเพื่อหลีกเลี่ยงการทำ ความเสียหายให้กับส่วนประกอบภายในหรือส่วนประกอบที่คุณต้องการติดตั้ง ห้ามเปิดเครื่อง Mac Pro หรือพยายามติดตั้งชิ้นส่วนต่างๆ ภายในในขณะที่เครื่องยังเปิดใช้ อยู่

- 2 รอ 5 - 10 นาทีเพื่อให้ส่วนประกอบภายในของ Mac Pro เย็นลง

**คำเตือน:** ห้ามให้เครื่อง Mac Pro เย็นลงก่อนที่คุณจะแตะที่ส่วนประกอบภายในซึ่งอาจ ร้อนมาก

### 3 ตะโหลกที่ด้านนอกของ Mac Pro เพื่อให้ประจุไฟฟ้าสถิตคายหายไป

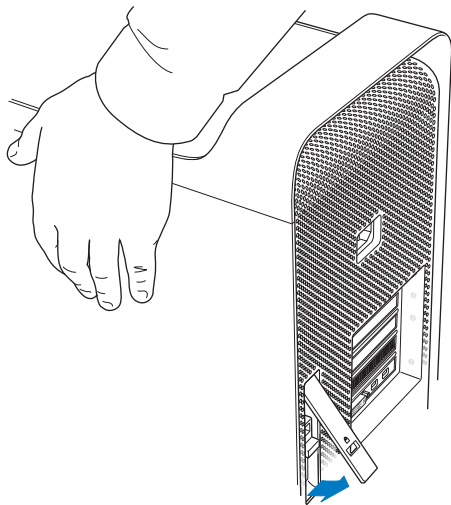
**ข้อสังเกต:** ให้คายประจุไฟฟ้าสถิตทุกครั้งก่อนที่คุณจะสัมผัสกับชิ้นส่วนต่างๆ หรือติดตั้งส่วนประกอบภายในเครื่อง Mac Pro หลีกเลี่ยงการสร้างไฟฟ้าสถิตได้ด้วยการไม่เดินรอบๆ ห้องจนกว่าคุณจะเสร็จการติดตั้งการ์ด หน่วยความจำ หรืออุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลภายในและประกอบแผงด้านข้างกลับเข้าที่เดิมแล้ว



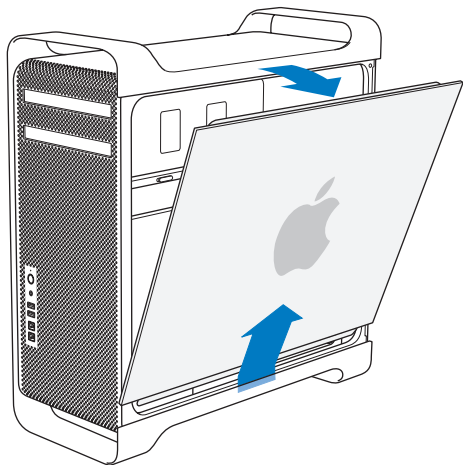
#### 4 ถอดปลั๊กสายเคเบิลทั้งหมดและสายไฟออกจาก Mac Pro

**คำเตือน:** หลีกเลี่ยงการทำความเสียหายให้กับส่วนประกอบภายในหรือส่วนประกอบต่างๆ ที่คุณต้องการติดตั้งได้ด้วยการถอดปลั๊กเครื่อง Mac Pro เสมอ อย่าพยายามที่จะติดตั้งชิ้นส่วนใดๆ ในขณะที่ยังเสียบปลั๊กเครื่องอยู่

#### 5 จับแผงด้านข้างและยกสลักที่อยู่ด้านหลัง



6 ถอดแผงด้านข้างออกได้ด้วยการดึงด้านบนสุดออกจาก Mac Pro และยกขึ้น



**ข้อสำคัญ:** จับแผงด้านข้างให้แน่นในตอนที่ถอดออก

## การติดตั้งหน่วยความจำ

Mac Pro มาพร้อมกับหน่วยความจำขนาด 3 GB เป็นอย่างน้อยในรุ่นแบบหน่วยประมวลผลเดี่ยว หรือหน่วยความจำขนาด 6 GB เป็นอย่างน้อยในรุ่นแบบหน่วยประมวลผลคู่ ซึ่งติดตั้งไว้ในรูป unbuffered ECC dual inline memory modules (UDIMM) ขนาด 1 GB UDIMM ทั้งหมดที่ติดตั้งต้องตรงตามข้อกำหนดเฉพาะเหล่านี้:

- PC3-10600E, 1333 MHz, DDR3 SDRAM UDIMM
- รหัสการแก้ไขข้อผิดพลาด (ECC)
- โมดูล ECC 240 ขา ขนาดกว้าง 72 บิต
- 36 IC สูงสุดต่อหนึ่ง ECC UDIMM

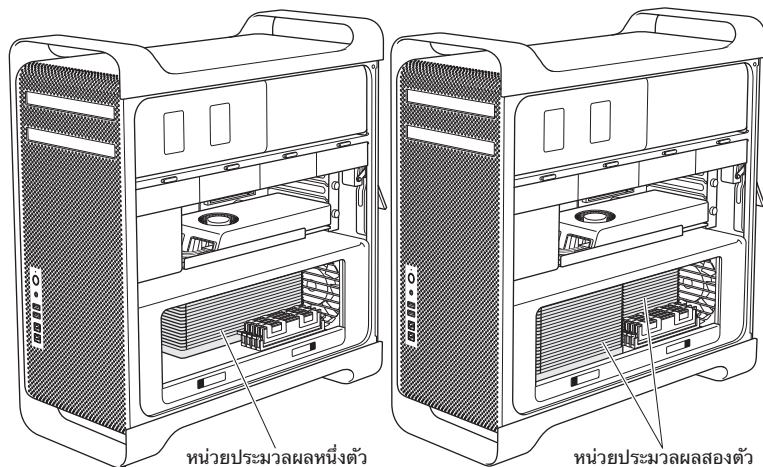
**ข้อสังเกต:** Apple ขอแนะนำให้คุณใช้ DIMM ที่ Apple อนุมัติ ไม่สามารถใช้ DIMM จากคอมพิวเตอร์ Mac รุ่นเก่ากว่าในเครื่อง Mac Pro ของคุณ คุณสามารถซื้อหน่วยความจำแบรนด์ Apple ทางออนไลน์ได้จาก Apple Store ที่ [www.apple.com/th/store](http://www.apple.com/th/store)

ตอนซื้อ DIMM เพื่อนำมาใช้ในคอมพิวเตอร์ Mac ต้องให้แน่ใจว่า ร้านที่จำหน่ายหน่วยความจำนั้นได้ปฏิบัติตามข้อกำหนดเฉพาะของสภาความร่วมมือทางวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ (JEDEC: Joint Electron Device Engineering Council) ตรวจสอบกับร้านที่จำหน่ายหน่วยความจำเพื่อให้แน่ใจว่า DIMM รองรับโหมดการตั้งเวลาที่ถูกต้อง และคุณลักษณะ Serial Presence Detect (SPD) ได้รับการตั้งโปรแกรมอย่างเหมาะสมตามที่อธิบายไว้ในข้อกำหนดเฉพาะของ JEDEC

**หมายเหตุ:** แม้ความเร็วของหน่วยความจำ UDIMMS เป็น 1333 MHz แต่หน่วยความจำนี้จะทำงานที่ 1066 MHz หรือ 1333 MHz โดยขึ้นอยู่กับหน่วยประมวลผลในคอมพิวเตอร์

ก่อนติดตั้งหน่วยความจำ ให้ตรวจสอบว่าเครื่อง Mac Pro เป็นแบบหน่วยประมวลผลเดี่ยวหรือหน่วยประมวลผลคู่ ถอดแผงด้านข้างออก และทำตามคำแนะนำใน “การเปิดเครื่อง Mac Pro” ที่หน้า 37 และมองด้านใน:

- Mac Pro แบบ Quad-Core หรือ 6-Core มีหน่วยประมวลผลหนึ่งหน่วยและช่องเสียบหน่วยความจำสี่ช่อง คุณสามารถติดตั้งหน่วยความจำได้สูงสุดรวม 16 GB ดู “การติดตั้งหน่วยความจำใน Mac Pro แบบ Quad-Core หรือ 6-Core” ที่หน้า 43
- Mac Pro แบบ 8-Core หรือ 12-Core มีหน่วยประมวลผลสองหน่วยและช่องเสียบหน่วยความจำแปดช่อง คุณสามารถติดตั้งหน่วยความจำได้สูงสุดรวม 32 GB ดู “การติดตั้งหน่วยความจำใน Mac Pro แบบ 8-Core หรือ 12-Core” ที่หน้า 52



คุณยังสามารถพิจารณาได้ว่า Mac Pro ใดที่คุณมีด้วยการเลือก Apple (🍏) > About This Mac จากแถบเมนู คลิก More Info เลือก Hardware จากรายการ Contents และค้นหา Number of Processors ใน Hardware Overview เครื่อง Mac Pro แบบ quad-core และ 6-core มีหน่วยประมวลผลหนึ่งตัวและ Mac Pro แบบ 8-Core และ 12-Core มีหน่วยประมวลผลสองตัว

## การติดตั้งหน่วยความจำใน Mac Pro แบบ Quad-Core หรือ 6-Core

Mac Pro แบบ quad-core และ 6-core มีช่องเสียบหน่วยความจำสี่ช่อง และมาพร้อมกับ DIMM ขนาด 1 GB ที่ติดตั้งไว้แล้วอย่างน้อย 3 ตัว คุณสามารถเปลี่ยนหรือติดตั้ง DIMM ขนาด 1 GB, 2 GB, หรือ 4GB เพิ่มเติมได้โดยหน่วยความจำโดยรวมทั้งสิ้นต้องไม่เกิน 16 GB

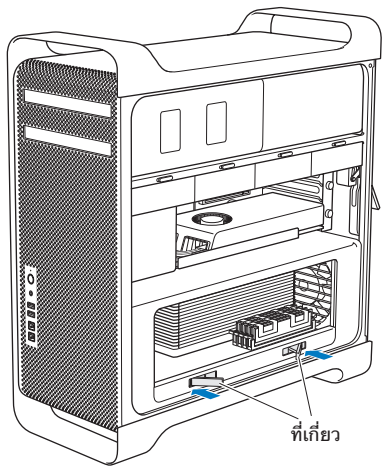
สิ่งสำคัญคือ DIMM ทั้งหมดที่ติดตั้งใน Mac Pro ของคุณต้องมีข้อกำหนดเฉพาะที่ถูกต้อง ใช้คำแนะนำต่อไปนี้เพื่อติดตั้ง DIMM ลงใน Mac Pro แบบ quad-core หรือ 6-Core

หากต้องการติดตั้งหน่วยความจำ:

- 1 ปิดระบบการทำงานของ Mac Pro และถอดแผงด้านข้างออก ทำตามคำแนะนำใน “การเปิดเครื่อง Mac Pro” ที่หน้า 37

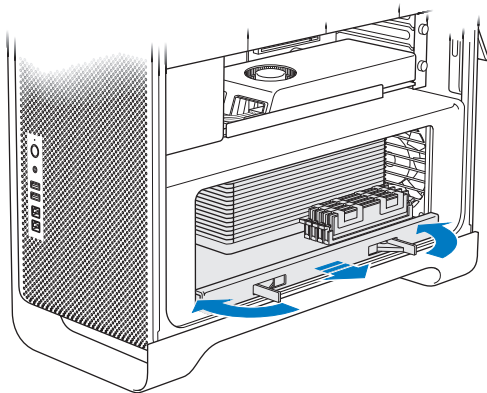
**คำเตือน:** ทั้งเครื่อง Mac Pro ไว้ประมาณ 5 - 10 นาทีเพื่อให้เครื่องเย็นลงก่อนถอด ถาดใส่หน่วยประมวลผลออกหรือแต่ละส่วนประกอบภายใน ถาดใส่หน่วยประมวลผลและส่วนประกอบต่างๆ อาร้อนมาก

## 2 ดันสลักบนถาดใส่หน่วยประมวลผลจนกระทั่งสลักเปิดออกบางส่วน

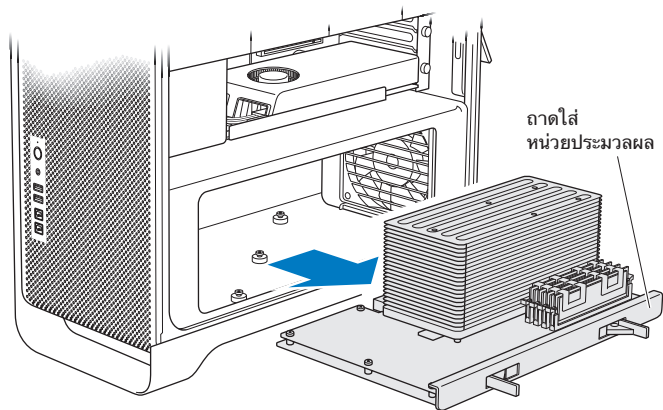




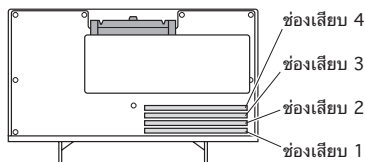
3 ดึงสลักจนกระทั่งสลักเปิดออกจนสุด และถอดใส่หน่วยประมวลผลผลเลื่อนออกมา



- 4 ถอดเอาถาดใส่หน่วยประมวลผลออกมาและวางไว้บนผ้าสะอาดและนุ่มที่อยู่บนโต๊ะหรือพื้นที่ที่ทำงาน เพื่อป้องกันถาดใส่และป้องกันรอยขีดข่วนบนพื้นพื้นที่ทำงาน



หากคุณติดตั้ง DIMM ในขนาดที่เท่ากัน (เช่น DIMMS ขนาด 1 GB ทั้งหมดหรือ DIMMS ขนาด 2 GB ทั้งหมด) ไว้ใน Mac Pro แบบ quad-core หรือ 6-Core สิ่ง que Apple แนะนำคือ เต็มช่องเสียบตามลำดับที่ปรากฏในตาราง



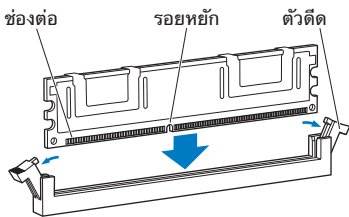
หากคุณมี	เต็มช่องเสียบเหล่านี้	
DIMM สองตัว	1 และ 2	
DIMM สามตัว	1, 2, และ 3	
DIMM สี่ตัว	1, 2, 3, และ 4 (ทั้งหมด)	

**หมายเหตุ:** หากคุณติดตั้ง DIMM ที่มีขนาดไม่เท่ากันลงใน Mac Pro ให้ทำตามลำดับในตาราง หากการกำหนดค่า DIMM ที่คุณติดตั้งไม่ก่อให้เกิดสมรรถนะสูงสุด โปรแกรม Memory Slot Utility จะปรากฏบนหน้าจอ และแนะนำการกำหนดค่าที่ดีกว่า

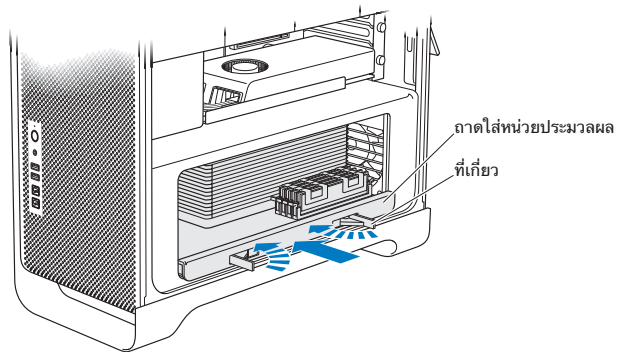
หากต้องการใช้โปรแกรมอรรถประโยชน์อีกครั้ง ให้ไปที่ `/System/Library/CoreServices/Memory Slot Utility`

- เปิดตัวติดในช่องเสียบ DIMM 1, 2 และ 3 และดันตัวติดออกมาด้านข้าง แล้วจึงถอด DIMM ออกจากช่องเสียบ
- ติดตั้ง DIMM ด้วยการวางลงในช่องเสียบ DIMM ก่อนดันปลายทั้งสองด้านของ DIMM ลงจนกระทั่งแผ่น DIMM อยู่ในแนวตั้ง และตัวติดล็อกลงในตำแหน่ง

**ข้อสังเกต:** หลีกเลี่ยงการทำความเสียหายให้กับ DIMM ด้วยการจับตรงมุม และห้ามแตะขั้วสีทองหรือส่วนประกอบอื่นๆ



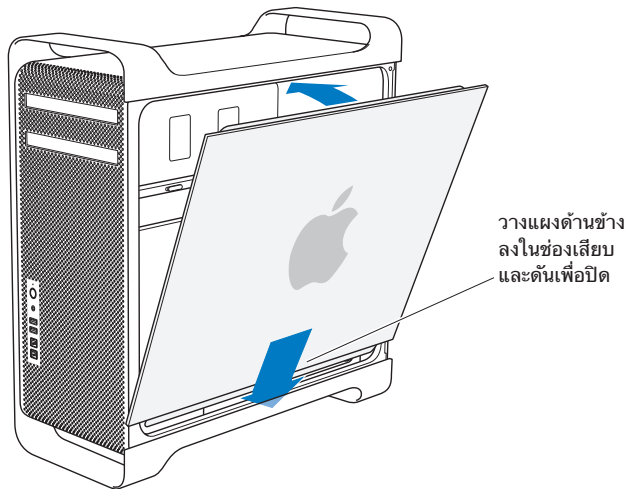
7 ติดตั้งถาดใส่หน่วยประมวลผลกลับเข้าที่เดิม โดยดันเข้าไปจนกระทั่งสลักทำมุม 90 องศา



8 ดันสลักเข้าไปจนสุดเพื่อปิดสลักและถาดใส่หน่วยประมวลผลอยู่ในตำแหน่งเข้าที่

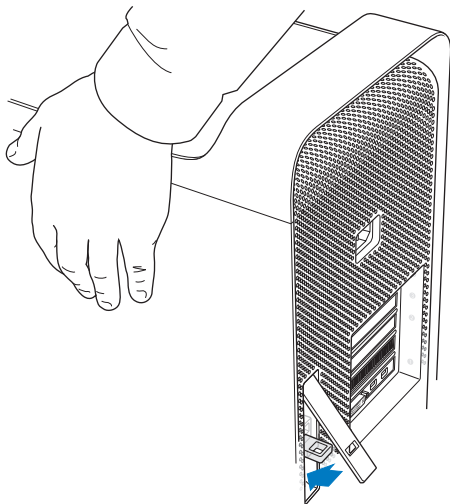
## 9 ประกอบแผงด้านข้างกลับเข้าที่เดิม

เมื่อคุณประกอบแผงด้านข้าง ต้องแน่ใจว่าสลักชี้นั้น จับแผงด้านข้างให้มั่นคงเพื่อให้อีลอคอยู่ในตำแหน่งขณะที่คุณกดสลักลง



**ข้อสังเกต:** ประกอบแผงด้านข้างกลับเข้าที่เดิมเสมอหลังจากติดตั้งส่วนประกอบต่างๆ แล้ว Mac Pro จะทำงานได้ไม่เหมาะสมหากไม่ประกอบแผงด้านข้าง

10 จับแผงด้านข้างดันกับ Mac Pro ก่อนดันสลักเพื่อยึดแผงด้านข้าง



คุณสามารถใช้ตัวล็อคหรือสายเคเบิลร้อยผ่านห่วงโลหะ (ข้างใต้สลัก) เพื่อยึด Mac Pro ให้มั่นคง พลิกห่วงโลหะลงก่อนที่คุณจะปิดสลัก หลังจากนั้นจึงปิดสลัก และใช้ตัวล็อคหรือสายเคเบิลที่ร้อยผ่านห่วงที่ขยายออกมา

## การติดตั้งหน่วยความจำใน Mac Pro แบบ 8-Core หรือ 12-Core

Mac Pro แบบ 8-core และ 12-core มีช่องเสียบหน่วยความจำแปดช่อง และในการกำหนดค่าส่วนใหญ่ เครื่องจะมาพร้อมกับ DIMM ขนาด 1 GB ที่ติดตั้งไว้แล้วอย่างน้อยหกตัว คุณสามารถติดตั้งหน่วยความจำได้สูงสุดรวม 32 GB

สิ่งสำคัญคือ DIMM ทั้งหมดที่ติดตั้งใน Mac Pro ของคุณมีข้อกำหนดเฉพาะที่ถูกต้อง ใช้คำแนะนำต่อไปนี้เพื่อติดตั้ง DIMM ลงใน Mac Pro แบบ 8-Core หรือ 12-Core

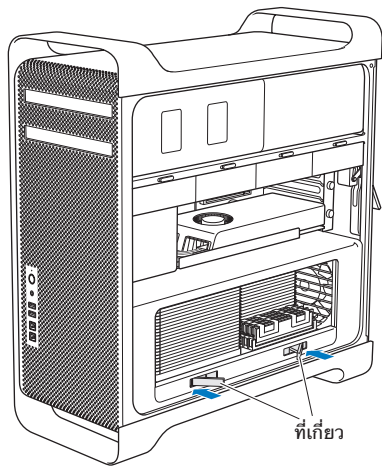
หากต้องการติดตั้งหน่วยความจำใน Mac Pro ซึ่งเป็นหน่วยประมวลผลคู่:

- 1 ปิดระบบการทำงานของ Mac Pro แล้วเปิดขึ้นมาใหม่ และถอดแผงด้านข้างออก ทำตามคำแนะนำใน “การเปิดเครื่อง Mac Pro” ที่หน้า 37

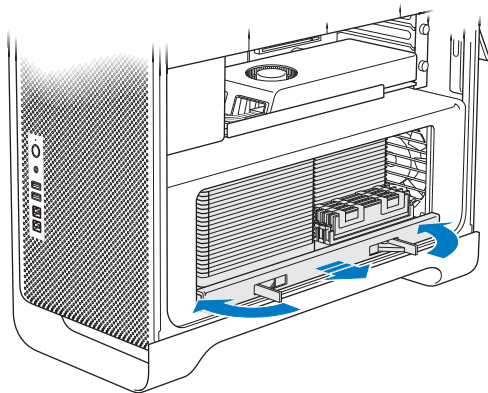
**คำเตือน:** ทั้งเครื่อง Mac Pro ัวประมาณ 5 - 10 นาทีเพื่อให้เครื่องเย็นลงก่อนถอด ถาดใส่หน่วยประมวลผลออกหรือแต่ละส่วนประกอบภายใน ถาดใส่หน่วยประมวลผลและ ส่วนประกอบต่างๆ อาจร้อนมาก



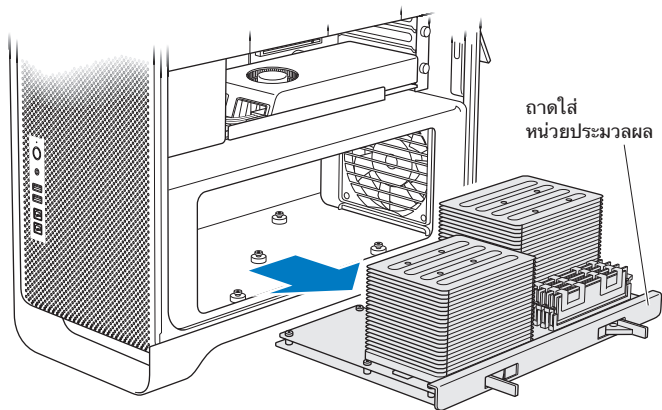
## 2 ดันสลักบนถาดใส่หน่วยประมวลผลจนกระทั่งสลักเปิดออกเล็กน้อย



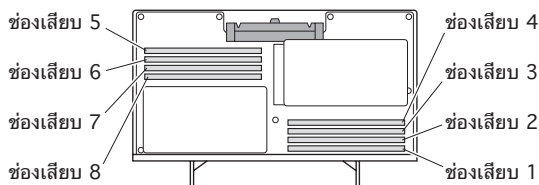
3 ดึงสลักจนกระทั่งสลักเปิดออกจนสุด และถอดใส่หน่วยประมวลผลเลื่อนออกมา



- 4 ถอดเอาถาดใส่หน่วยประมวลผลออกมาและวางไว้บนผ้าสะอาดและนุ่มที่อยู่บนโต๊ะหรือพื้นที่ที่ทำงาน เพื่อป้องกันถาดใส่และป้องกันรอยขีดข่วนบนพื้นที่ที่ทำงาน



หากคุณติดตั้ง DIMM ในขนาดที่เท่ากัน (เช่น DIMMS ขนาด 1 GB ทั้งหมดหรือ DIMMS ขนาด 2 GB ทั้งหมด) ไว้ใน Mac Pro แบบ 8-core หรือ 12-core สิ่งที Apple แนะนำ คือ ให้เติมช่องเสียบตามลำดับที่ปรากฏในตาราง



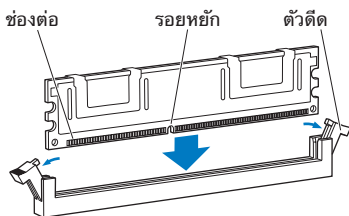
หากคุณมี	เติมช่องเสียบเหล่านี้	
DIMM สองตัว	1 และ 2	
DIMM สามตัว	1, 2 และ 3	
DIMM สี่ตัว	1, 2 และ 5, 6	
DIMM หกตัว	1, 2 และ 5, 6, 7	
DIMM แปดตัว	1, 2, 3, 4 และ 5, 6, 7, 8 (ทั้งหมด)	

**หมายเหตุ:** หากคุณติดตั้ง DIMM ที่มีขนาดไม่เท่ากันลงใน Mac Pro ให้ทำตามลำดับในตาราง หากการกำหนดค่า DIMM ที่คุณติดตั้งไม่ก่อให้เกิดสมรรถนะสูงสุด โปรแกรม Memory Slot Utility จะปรากฏบนหน้าจอ และแนะนำการกำหนดค่าที่ดีกว่า

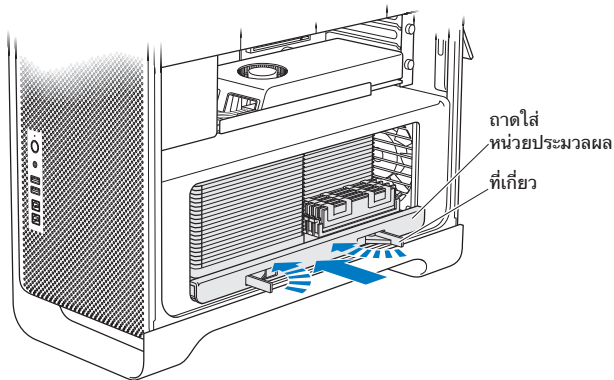
หากต้องการใช้โปรแกรมรรถประโยชน์อีกครั้ง ให้ไปที่ /System/Library/CoreServices/Memory Slot Utility

- ติดตั้ง DIMM ด้วยการวางลงในช่องเสียบ DIMM ก่อนดันปลายทั้งสองด้านของ DIMM ลงจนกระทั่งแผ่น DIMM อยู่ในแนวตั้ง และตัวติดล็อกลงในตำแหน่ง

**ข้อสังเกต:** หลีกเลี่ยงการทำความเสียหายให้กับ DIMM ด้วยการจับตรงมุม และห้ามแตะขั้วสีทองหรือส่วนประกอบอื่นๆ



- 6 ติดตั้งถาดใส่หน่วยประมวลผลกลับเข้าไปที่เดิม โดยดันเข้าไปจนกระทั่งสลักทำมุม 90 องศา
- 7 ดันสลักเข้าไปจนสุดเพื่อปิดสลักและถาดใส่หน่วยประมวลผลอยู่ในตำแหน่งเข้าที่



- 8 ประกอบแผงด้านข้างกลับเข้าไปที่เดิมโดยทำตามคำแนะนำที่เริ่มต้นจาก หน้า 50

**ข้อสังเกต:** ประกอบแผงด้านข้างกลับเข้าไปที่เดิมเสมอหลังจากติดตั้งส่วนประกอบต่างๆ แล้ว Mac Pro จะทำงานได้ไม่เหมาะสมหากไม่ประกอบแผงด้านข้าง

## การติดตั้งอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลภายใน

Mac Pro มีพื้นที่สำหรับไดรฟ์ภายในหกไดรฟ์: ออฟติคอลลไดรฟ์สองตัว และฮาร์ดดิสก์หรือโซลิดสเตตดิสก์สี่ตัว ในการกำหนดค่าส่วนใหญ่ ไดรฟ์แบบเดียวจะใช้ถาดใส่ไดรฟ์ถาดแรก และออฟติคอลลไดรฟ์จะอยู่ตรงถาดใส่ออฟติคอลลไดรฟ์ด้านบน

คุณสามารถเพิ่มเครื่องอ่านฮาร์ดดิสก์ Serial ATA (SATA) ขนาด 3.5 นิ้วแบบไม่ใช้สายเคเบิลรวม 3 ไดรฟ์ลงในถาดใส่ไดรฟ์ที่ว่างอยู่ ไดรฟ์ต้องตรงตามข้อกำหนดเฉพาะเหล่านี้:

- ประเภท: SATA 3 Gb/s
- ความกว้าง: 3.9 นิ้ว (102 มม.)
- ความลึก: 5.7 นิ้ว (147 มม.)
- ความสูง: 1.0 นิ้ว (25.4 มม.)

คุณสามารถเพิ่มโซลิดสเตตดิสก์ไดรฟ์ (SSD) ขนาด 2.5 นิ้วรวม 3 ไดรฟ์ลงในถาดใส่ไดรฟ์ที่ว่างอยู่ ไดรฟ์ต้องตรงตามข้อกำหนดเฉพาะเหล่านี้:

- ประเภท: SATA 3 Gb/s
- ความกว้าง: 2.5 นิ้ว (63.5 มม.)

โซลิดสเตตไดรฟ์ (SSD) มาพร้อมกับอะแดปเตอร์ที่ใส่ลงในช่องใส่ไดรฟ์ขนาด 3.5 นิ้วได้พอดี

สำหรับข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับข้อกำหนดหรืออุปกรณ์ที่รองรับ โปรดแวะไปที่ร้านค้าปลีกที่ได้รับอนุญาตจาก Apple รวมถึง Apple Store ที่ [www.apple.com/th/store](http://www.apple.com/th/store) หรือเว็บไซต์ความช่วยเหลือของ Apple Mac Pro ที่ [www.apple.com/asia/support/macpro](http://www.apple.com/asia/support/macpro)

## การติดตั้งไดรฟ์ฮาร์ดดิสก์แบบ Serial ATA

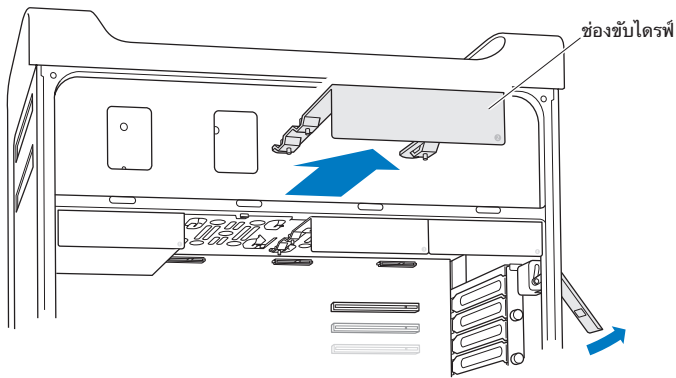
Mac Pro สามารถติดตั้งไดรฟ์ฮาร์ดดิสก์แบบ SATA ที่มีความสูงภายใน 1 นิ้วรวม 4 ไดรฟ์ไว้ภายในถาดใส่ไดรฟ์ หาก Mac Pro มาพร้อมกับไดรฟ์แบบเดียวที่ติดตั้งไว้ภายใน ไดรฟ์นี้จะอยู่ในถาดใส่ไดรฟ์ถาดแรก คุณสามารถติดตั้งไดรฟ์ลงในถาดใส่ไดรฟ์ถาดที่สอง ที่สาม และที่สี่

หากต้องการติดตั้งไดรฟ์ฮาร์ดดิสก์:

- 1 เปิด Mac Pro และถอดเอาแผงด้านข้างออกโดยทำตามคำแนะนำใน “การเปิดเครื่อง Mac Pro” ที่หน้า 37
- 2 ยกสลักขึ้นเพื่อปลดล็อกช่องขับไดรฟ์

หมายเหตุ: หากสลักปรับลดลง แสดงว่าช่องขับถูกล็อกอยู่ในช่องใส่ไดรฟ์และไม่สามารถเคลื่อนย้ายได้

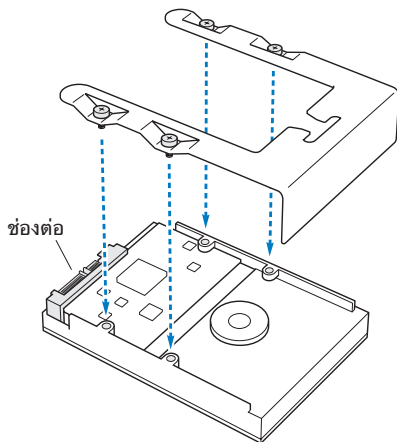
- 3 ดึงช่องขับออกจากช่องใส่ไดรฟ์



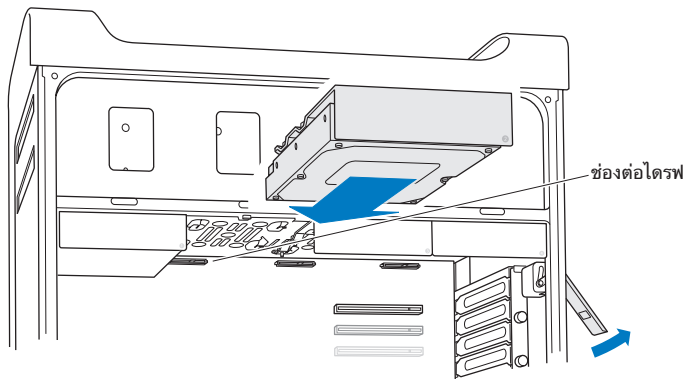


- วางช่องขับไว้เหนือช่องใส่ฮาร์ดดิสก์โดยให้หัวต่ออยู่ที่ด้านหลัง
- ใช้สกรูสี่ตัวบนช่องขับเพื่อยึดช่องใส่ฮาร์ดดิสก์เข้ากับช่องขับ

**ข้อสังเกต:** จับไดรฟ์ทั้งสองข้าง หลีกเลี่ยงการทำความเสียหายให้กับไดรฟ์ด้วยการไม่แตะต้องแผงวงจรพิมพ์



- 6 ยกสลักขึ้นและเลื่อนช่องขับเข้าไปตามร่อง และลงไปในช่องใส่ไดรฟ์จนกระทั่งสัมผัสกับหัวต่อไดรฟ์และลือคอยู่ในช่องใส่



- 7 ประกอบแผงด้านข้างกลับเข้าไปที่เดิมโดยทำตามคำแนะนำที่เริ่มต้นจาก หน้า 50

**ข้อสังเกต:** ประกอบแผงด้านข้างกลับเข้าที่เดิมเสมอหลังจากติดตั้งส่วนประกอบต่างๆ แล้ว Mac Pro จะทำงานได้ไม่เหมาะสมหากไม่ประกอบแผงด้านข้าง

## การติดตั้งโซลิตสเตทไดรฟ์

Mac Pro สามารถติดตั้งโซลิตสเตทไดรฟ์ภายในขนาด 2.5 นิ้วรวม 4 ไดรฟ์ไว้ภายในช่องใส่ไดรฟ์ หาก Mac Pro มาพร้อมกับไดรฟ์แบบเดี่ยวที่ติดตั้งไว้ภายใน ไดรฟ์นี้อยู่ในช่องใส่ช่องแรก คุณสามารถติดตั้งไดรฟ์ลงในถาดใส่ไดรฟ์ถาดที่สอง ที่สามและที่สี่

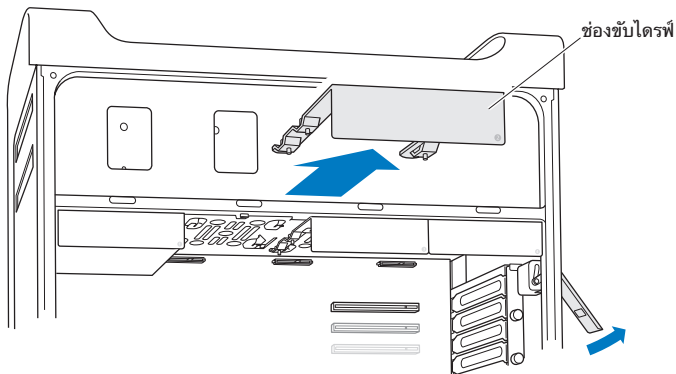
หากต้องการติดตั้งโซลิตสเตทไดรฟ์:

- 1 ปิดระบบการทำงานของ Mac Pro แล้วเปิดขึ้นมาใหม่ และถอดแผงด้านข้างออก ทำตามคำแนะนำใน “การเปิดเครื่อง Mac Pro” ที่หน้า 37

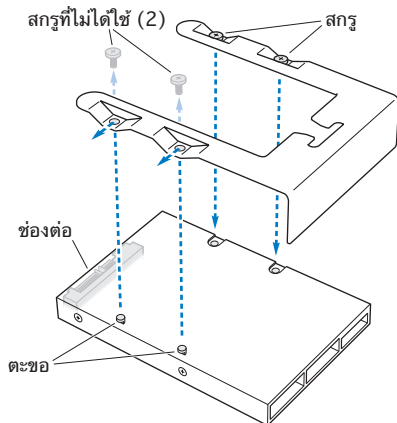
- 2 ยกสลักขึ้นเพื่อปลดล็อกช่องขับไดรฟ์

หมายเหตุ: หากสลักปรับลดลง แสดงว่าช่องขับถูกล็อกอยู่ในช่องใส่ไดรฟ์และไม่สามารถเคลื่อนย้ายได้

- 3 ดึงช่องขับออกจากช่องใส่ไดรฟ์

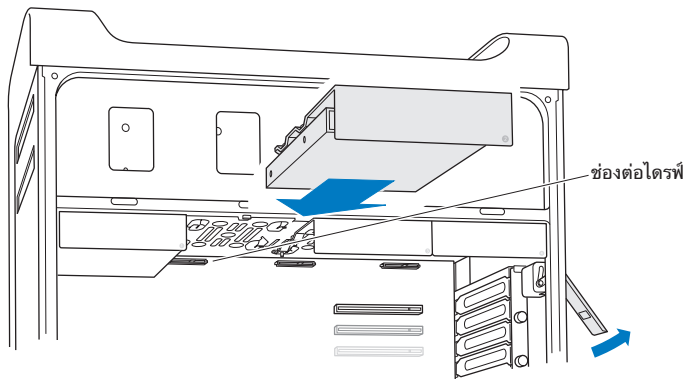


- 4 ชั้นสกรูสองตัวออกจากช่องซิปไดรฟ์เช่นที่แสดงในภาพ คุณจะติดตั้งอะแดปเตอร์ SSD เข้ากับช่องซิปโดยใช้สกรูที่เหลืออีกสองตัว เก็บสกรูสองตัวที่คุณถอดออกไว้ให้ดี



- 5 วางช่องซิปไว้เหนืออะแดปเตอร์ SSD โดยให้หัวต่อของไดรฟ์อยู่ที่ด้านหลังเช่นที่แสดงในภาพ สอดตะขอสองอันที่ด้านบนสุดของอะแดปเตอร์เข้าไปในรูของช่องซิป ชั้นสกรูสองตัวที่ด้านบนสุดของช่องซิปให้แน่นเพื่อยึดโครงเครื่อง SSD เข้ากับช่องซิป

- 6 ยกสลักขึ้นและเลื่อนช่องขับเข้าไปตามร่อง และลงไปในช่องใส่ไดรฟ์จนกระทั่งสัมผัสกับข้อต่อไดรฟ์และล๊อคอยู่ในช่องใส่



- 7 ประกอบแผงด้านข้างกลับเข้าไปที่เดิมโดยทำตามคำแนะนำที่เริ่มต้นจาก หน้า 50

**ข้อสังเกต:** ประกอบแผงด้านข้างกลับเข้าที่เดิมเสมอหลังจากติดตั้งส่วนประกอบต่างๆ แล้ว Mac Pro จะทำงานได้ไม่เหมาะสมหากไม่ประกอบแผงด้านข้าง

## การเปลี่ยนฮาร์ดไดรฟ์

Mac Pro มาพร้อมกับ SuperDrives หนึ่งหรือสองไดรฟ์ที่ติดตั้งไว้ในช่องใส่ฮาร์ดไดรฟ์ ทำตามคำแนะนำเหล่านี้เพื่อเปลี่ยนฮาร์ดไดรฟ์

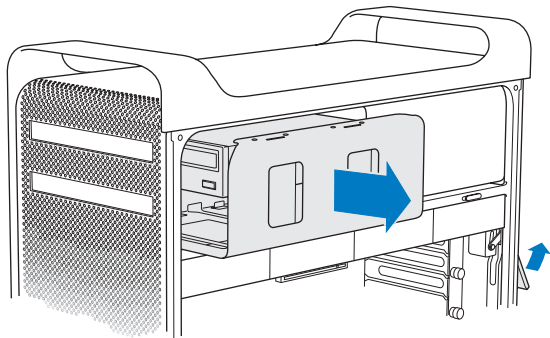
**หมายเหตุ:** ติดต่อผู้ผลิตไดรฟ์หรือดูที่เว็บไซต์ของผู้ผลิตเพื่อตรวจสอบว่าไดรฟ์ของคุณถูกตั้งให้เป็นโหมดเลือกสายเคเบิลหรือไม่ ก่อนติดตั้งไดรฟ์ ให้ตั้งไดรฟ์ให้เป็นโหมดเลือกสายเคเบิลหากผู้ผลิตยังไม่ได้ตั้งให้

หากต้องการเปลี่ยนฮาร์ดไดรฟ์:

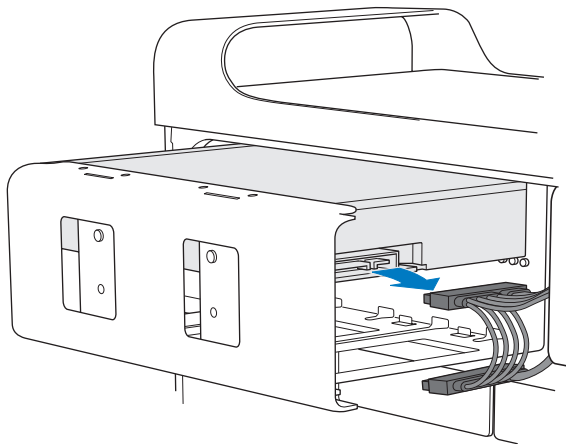
- 1 เปิด Mac Pro และถอดแผงด้านข้างออกโดยทำตามคำแนะนำใน “การเปิดเครื่อง Mac Pro” ที่หน้า 37
- 2 ยกสลักขึ้นเพื่อปลดล็อกช่องฮาร์ดไดรฟ์

เมื่อสลักปรับลดลง แสดงว่าไดรฟ์และช่องฮาร์ดไดรฟ์อยู่ในช่องใส่ฮาร์ดไดรฟ์และไม่สามารถเคลื่อนย้ายได้

3 ดึงช่องขับออกจากช่องใส่ออฟติคอลไดรฟ์มาครึ่งหนึ่งก่อน



#### 4 ถอดสายเคเบิลออกจากออฟติคัลไดรฟ์และนำช่องขับออกจากช่องใส่ออฟติคัลไดรฟ์

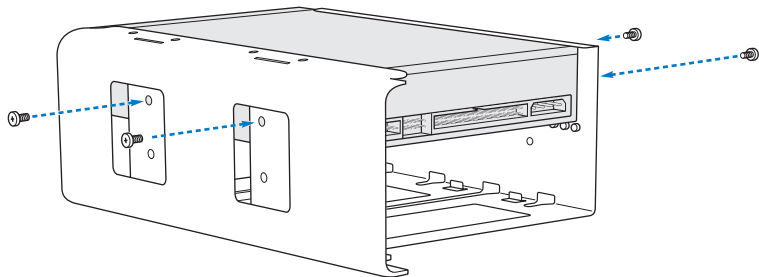


**ข้อสังเกต:** ตอนที่คุณติดตั้งหรือเปลี่ยนออฟติคัลไดรฟ์ ให้ใช้สายเคเบิลเดิมของ Apple ที่ได้มาพร้อมกับเครื่อง Mac Pro



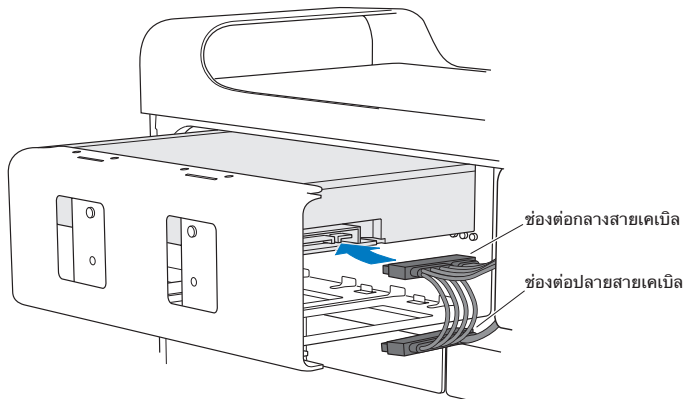
5 ถอดออปติคอลไดรฟ์ออกจากช่องขับได้ด้วยการคลายสกรูสี่ตัวที่ยึดอยู่ออก

6 ใช้สกรูสี่ตัวจากออปติคอลไดรฟ์เดิมเพื่อยึดช่องใส่แผ่นใหม่เข้ากับช่องขับ

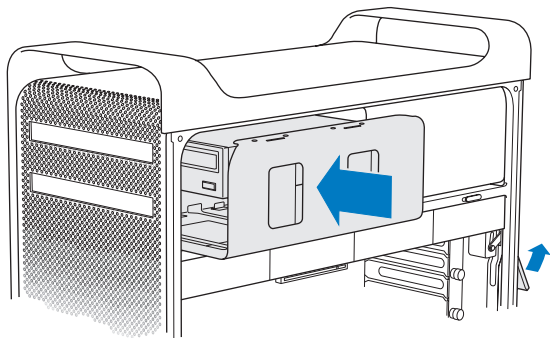


7 เลื่อนออฟติคอลไดรฟ์และช่องซิปเข้าไปครึ่งหนึ่งเหนือร่อง เพื่อเลื่อนเข้าไปในช่องใส่ออฟติคอลไดรฟ์

8 ต่อสายเคเบิลเข้ากับด้านหลังของออฟติคอลไดรฟ์



9 ยกสลักชิ้นและเลื่อนช่องขับเข้าไปในช่องใส่ออฟติคอลไดรฟ์ ดันเข้าไปจนล็อกเข้าที่



10 ประกอบแผงด้านข้างกลับเข้าไปที่เดิมโดยทำตามคำแนะนำที่เริ่มต้นจาก หน้า 50

**ข้อสังเกต:** ประกอบแผงด้านข้างกลับเข้าไปที่เดิมเสมอหลังจากติดตั้งส่วนประกอบต่างๆ แล้ว Mac Pro จะทำงานได้ไม่เหมาะสมหากไม่ประกอบแผงด้านข้าง

## การเพิ่มการ์ด PCI Express

คุณสามารถขยายความสามารถของ Mac Pro ได้ด้วยการติดตั้งการ์ดลงในช่องเสียบ Peripheral Component Interconnect (PCI) Express Mac Pro มีช่องเสียบการ์ดแสดงผล PCI Express แบบดับเบิลไว้ที่ช่องหนึ่งช่อง และช่องเสียบการ์ดแบบขยายสำหรับ PCI Express สามช่อง รวมทั้งหมดคือสี่ช่อง ช่องเสียบเหล่านี้รองรับการ์ดแสดงผล PCI Express และการ์ดขยาย

## เกี่ยวกับการ์ด PCI Express

Mac Pro มาพร้อมกับการ์ดแสดงผล PCI Express สมรรถนะสูง ที่ประกอบด้วยหน่วยประมวลผลกราฟิก (GPU) และมีพอร์ตแสดงผลสำหรับคอมพิวเตอร์ การ์ดแสดงผลจะติดตั้งลงในช่องเสียบ 1

คุณสามารถติดตั้งการ์ดแสดงผล PCI Express และการ์ดขยายเพิ่มเติม ก่อนติดตั้งการ์ดให้ตรวจสอบข้อกำหนดเฉพาะเพื่อให้แน่ใจว่าการติดตั้งจะทำงานใน Mac Pro:

- ช่องเสียบ 1 และ 2 เป็นช่องเสียบ x16, PCI Express 2.0
- ช่องเสียบ 3 และ 4 เป็นช่องเสียบ x4, PCI Express 2.0

ช่องเสียบทั้ง 4 ช่องรองรับการ์ดแบบ 16 เลน

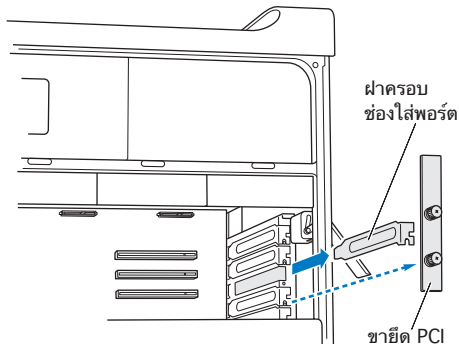
**ข้อสังเกต:** การสิ้นเปลืองกำลังไฟสูงสุดโดยรวมสำหรับช่องเสียบ PCI Express ทั้งสี่ช่องต้องไม่เกิน 300 วัตต์ (W)

หากต้องการติดตั้งการ์ด PCI Express:

- 1 เปิด Mac Pro และถอดแผงด้านข้างออกโดยทำตามคำแนะนำใน “การเปิดเครื่อง Mac Pro” ที่หน้า 37

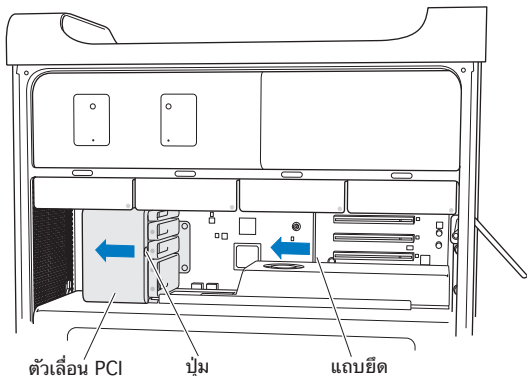
**คำเตือน:** หลีกเลี่ยงการทำความเสียหายให้กับส่วนประกอบภายในหรือส่วนประกอบต่างๆ ที่คุณต้องการติดตั้งได้ด้วยการปิดเครื่องและถอดปลั๊กเครื่อง Mac Pro เสมอ อย่าพยายามติดตั้งส่วนประกอบต่างๆ ในขณะที่ยังเสียบปลั๊กเครื่อง Mac Pro อยู่ ทั้งเครื่องไว้ 5 - 10 นาทีเพื่อให้เครื่องเย็นลงก่อนสัมผัสส่วนประกอบภายในที่อาจร้อนมาก

- 2 คลายสกรูที่ยึดอยู่ในซายิต PCI ออก และนำซายิตออกมา



- 3 ถอดฝาครอบช่องเสียบพอร์ตออกจากช่องเสียบที่คุณจะใช้ติดตั้งการ์ด

- 4 กดปุ่มบนตัวเลื่อน PCI และเลื่อนตัวเลื่อนไปทางซ้าย ซึ่งการทำเช่นนี้จะทำให้แถบยึดเซ็ยอน

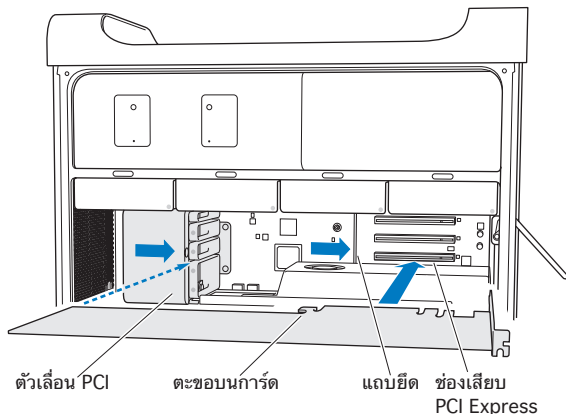


- 5 ถอดการ์ดใหม่ออกจากช่องป้องกันไฟฟ้าสถิต โดยจับตรงมุมการ์ด ห้ามแตะที่ขั้วต่อสีทองหรือส่วนประกอบต่างๆ ที่อยู่บนการ์ด

### หากคุณกำลังติดตั้งการ์ด PCI แบบยาว

อาจเป็นการง่ายกว่าเมื่อติดตั้งการ์ด PCI ถ้าคุณได้ถอดไดรฟ์ฮาร์ดดิสก์และช่องขับ (ดูหน้า 60) ออก และนำการ์ดที่อยู่ติดๆ กันออกก่อน ต้องแน่ใจว่าปลายสุดของการ์ดเข้าไปในร่องการ์ดที่เหมาะสมก่อนวางการ์ดให้ตรงกับช่องเสียบ PCI และทำการติดตั้งให้เสร็จสมบูรณ์

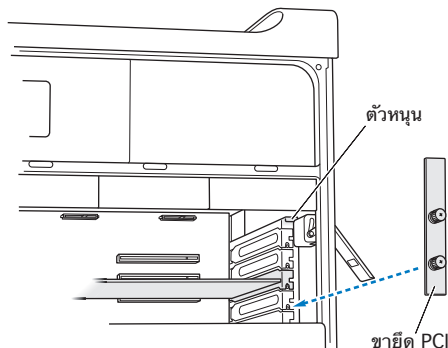
6 วางหัวต่อของการ์ดให้ตรงกับช่องเสียบเพื่อขยายและกดการ์ดลงไปในช่วงเสียบ



- 7 กดการ์ดเบา ๆ แต่มั่นคงจนกระทั่งหัวต่อล็อกเข้าที่ กดตรงส่วนที่โค้งๆ ของการ์ดเท่านั้น เพื่อหลีกเลี่ยงการทำให้ส่วนประกอบต่างๆ ชำรุดเสียหาย ห้ามเขย่าการ์ดจากด้านหนึ่งไปอีกหนึ่งหรือบีบการ์ด หากคุณรู้สึกว่ามีแรงต้าน ให้ตรวจสอบหัวต่อและช่องเสียบเพื่อหาการชำรุดเสียหายหรือการติดขัด ก่อนลงเสียบการ์ดอีกครั้ง
- 8 ดึงการ์ดเบา ๆ เพื่อให้แน่ใจว่าการ์ดเชื่อมต่อได้อย่างเหมาะสม หากการ์ดยึดอยู่กับที่และคุณแทบจะมองไม่เห็นหัวต่อที่เป็นสีทอง นั้นแสดงว่าได้ต่อการ์ดแล้ว
- 9 ชยับตัวเลื่อน PCI ไปทางขวาเพื่อยึดการ์ด

## 10 ประกอบขายึด PCI กลับเข้าที่เดิมใต้ตัวรองและชั้นสกรูให้แน่นเพื่อยึดการ์ด

**ข้อสังเกต:** หากคุณถอดการ์ดออกและไม่ได้ติดตั้งการ์ดอันใหม่เข้าแทนที่ ให้ครอบฝาครอบช่องเสียบพอร์ตคลุ่มช่องเสียบที่ว่างอยู่เพื่อป้องกันวัตถุแปลกปลอมเข้าไปในเครื่อง ช่องเสียบที่ไม่ได้ครอบไว้จะส่งผลกระทบต่อกรไหลเวียนของอากาศที่ช่วยทำให้ส่วนประกอบภายในเย็นลงและอาจทำให้เกิดความเสียหายได้



## 11 ประกอบแผงด้านข้างกลับเข้าไปที่เดิมโดยทำตามคำแนะนำที่เริ่มต้นจาก หน้า 50

**ข้อสังเกต:** ประกอบแผงด้านข้างกลับเข้าไปที่เดิมเสมอหลังจากติดตั้งส่วนประกอบต่างๆ แล้ว Mac Pro จะทำงานได้ไม่เหมาะสมหากไม่ประกอบแผงด้านข้าง



## การเปลี่ยนแบตเตอรี่สำรองภายใน

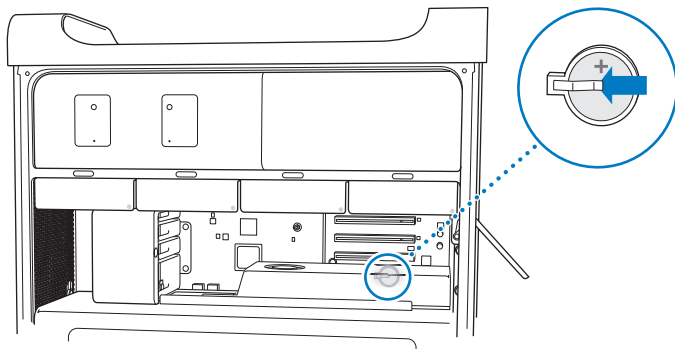
Mac Pro ใช้แบตเตอรี่ลิเธียมขนาดเล็กจิว BR 2032 ที่สำรองข้อมูลค่าติดตั้งต่างๆ เช่น วันที่และเวลา ขณะที่ปิด Mac Pro หากคุณสังเกตเห็นปัญหาที่เกิดขึ้นเป็นพักๆ เมื่อเปิดใช้งาน Mac Pro หรือวันที่และเวลาเปลี่ยนแปลง ให้เปลี่ยนแบตเตอรี่

**ข้อสำคัญ:** กำจัดแบตเตอรี่เก่าให้สอดคล้องกับกฎหมายด้านสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ของคุณ หากต้องการเปลี่ยนแบตเตอรี่:

- 1 เปิด Mac Pro และถอดแผงด้านข้างออกโดยทำตามคำแนะนำใน “การเปิดเครื่อง Mac Pro” ที่หน้า 37
- 2 ถอดการ์ด PCI Express ที่บังทางเข้าแบตเตอรี่ออก ดู “การเพิ่มการ์ด PCI Express” ที่หน้า 72 สำหรับวิธีการ
- 3 ถอดแบตเตอรี่ก้อนเดิมออกจากตัวยึด

**คำเตือน:** การใส่แบตเตอรี่ไม่ถูกต้องอาจทำให้เกิดการระเบิดได้ ใช้เฉพาะแบตเตอรี่แบบเดิมหรือที่เทียบเท่าที่ผู้ผลิตดั้งเดิมแนะนำ

4 ใส่แบตเตอรี่ก้อนใหม่ลงในตัวยึดโดยให้ด้านที่เป็นขั้วบวก (+) หงายออก



5 ประกอบการ์ด PCI Express ที่คุณถอดออกกลับเข้าที่เดิม (ดู “การเพิ่มการ์ด PCI Express” ที่หน้า 72)

6 ประกอบแผงด้านข้างกลับเข้าที่เดิม และดันสลักลงเพื่อยึดแผงด้านข้าง

# 4

## ปัญหาพบวิธีแก้

[www.apple.com/th/support](http://www.apple.com/th/support)

Help Center  help

คุณอาจเจอกับปัญหาขณะทำงานกับ Mac Pro อ่านคำแนะนำในการแก้ไขปัญหาเพื่อลองจัดการด้วยตัวเองเมื่อคุณเจอปัญหา คุณยังจะพบข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับการแก้ไขปัญหาได้ใน Help Center หรือบนเว็บไซต์ความช่วยเหลือของ Mac Pro ที่ [www.apple.com/asia/support/macpro](http://www.apple.com/asia/support/macpro)

ถ้าคุณประสบปัญหาเกี่ยวกับ Mac Pro ของคุณ มักจะมีวิธีแก้ง่าย ๆ และรวดเร็ว คิดถึงสภาพการณ์ที่นำไปสู่ปัญหา การจดบันทึกสิ่งต่างๆ ที่คุณทำก่อนเกิดปัญหาจะช่วยให้คุณลดทอนสาเหตุที่อาจเป็นไปได้ และค้นหาคำตอบที่คุณต้องการ สิ่งที่คุณจะจดบันทึกได้แก่

- แอปพลิเคชันที่คุณกำลังใช้เมื่อเกิดปัญหา ปัญหาที่เกิดขึ้นเฉพาะกับแอปพลิเคชันเฉพาะนั้นอาจจะไม่ได้ว่าแอปพลิเคชันดังกล่าวนั้นเข้ากันไม่ได้กับเวอร์ชันของ Mac OS ที่ติดตั้งอยู่ในคอมพิวเตอร์ของคุณ
- ซอฟต์แวร์ใดๆ ที่คุณเพิ่งติดตั้ง
- ฮาร์ดแวร์ใหม่ๆ (เช่น กราฟิก หน่วยความจำ หรือการ์ด PCI Express, เครื่องอ่านฮาร์ดดิสก์) ที่คุณติดตั้งหรืออุปกรณ์ต่อพ่วงที่คุณเชื่อมต่อ

## วิธีการป้องกัน

ถ้าคุณประสบปัญหาที่เกิดขึ้นกับคอมพิวเตอร์หรือซอฟต์แวร์ ให้สำรองข้อมูลล่าสุดไว้บน Time Machine เพื่อให้แน่ใจว่า ข้อมูลของคุณจะไม่สูญหาย หากคุณทำการสำรองข้อมูลบน Time Machine อยู่เป็นประจำ คุณจะสามารถคืนค่าการติดตั้งซอฟต์แวร์และข้อมูลทั้งหมดได้เหมือนกับในตอนที่คุณทำสำรองข้อมูล คุณจะคลายกังวลแม้กระทั่งกับปัญหาที่ร้ายแรงเมื่อคุณป้องกันข้อมูลด้วย Time Machine

## ปัญหาที่เกิดกับ Mac Pro

หาก Mac Pro ไม่ตอบสนองหรือไม่เปิดการทำงาน หากคุณมีปัญหาในการติดตั้งแผ่นดิสก์หรือหากไฟแสดงสถานะกะพริบ ให้ลองทำตามขั้นตอนต่างๆ ในส่วนนี้

หากคอมพิวเตอร์ไม่ตอบสนองหรือตัวชี้เมาส์ไม่ขยับ

อันดับแรก ตรวจสอบว่าได้อัดแป้นพิมพ์แล้วด้วยการถอดออกก่อน และเสียบกลับเข้าไปในซ้ำต่ออีกครั้ง และแน่ใจว่าเสียบได้แน่น ต้องแน่ใจว่าได้เปิดใช้ Apple Magic Mouse และชาร์จแบตเตอรี่แล้ว (ดูที่ “การเปลี่ยนแบตเตอรี่ของ Apple Magic Mouse” ที่หน้า 96) หลังจากนั้นลองยกเลิกสิ่งที่คอมพิวเตอร์กำลังทำอยู่

- กดแป้น Command (⌘) และ Q พร้อมๆ กันเพื่อลองออกจากแอปพลิเคชันปัจจุบัน
- กดแป้น Command (⌘) และปุ่มจุดพร้อมๆ กัน หากกล่องโต้ตอบปรากฏขึ้นให้คลิก Cancel
- เลือก Apple () > Force Quit และเลือกแอปพลิเคชันที่คุณต้องการปิด คุณยังสามารถบังคับปิดได้ด้วยการกดแป้น Esc, Option และ Command (⌘) พร้อมๆ กัน รีสตาร์ท Mac Pro ได้ด้วยการเลือก Apple () > Restart เพื่อให้แน่ใจว่าล้างปัญหาออกหมดแล้ว คุณยังสามารถรีสตาร์ทได้ด้วยการกดปุ่มเปิด-ปิดเครื่อง (⏻) ค้างไว้ 5 หรือ 6 วินาทีจนกระทั่ง Mac Pro ปิดระบบการทำงาน กดปุ่มเปิด-ปิดเครื่อง (⏻) อีกครั้งเพื่อให้ Mac Pro เริ่มต้นทำงานใหม่
- หากเกิดปัญหาขึ้นเฉพาะเมื่อคุณใช้โปรแกรมพิเศษให้ตรวจสอบกับผู้ผลิตโปรแกรมเพื่อดูว่าโปรแกรมดังกล่าวเข้ากันได้กับคอมพิวเตอร์ของคุณหรือไม่
- ถ้าปัญหาดังกล่าวเกิดขึ้นบ่อยครั้ง คุณอาจต้องติดตั้งซอฟต์แวร์ระบบใหม่อีกครั้ง (ดูที่ “การซ่อมแซม การคืนค่าการติดตั้งหรือการติดตั้งซอฟต์แวร์ OS X อีกครั้ง” ที่หน้า 85)

หากคอมพิวเตอร์ยังไม่เปิดหรือไม่เริ่มต้นทำงาน

- ต้องแน่ใจว่าได้อัดสายไฟเข้ากับแหล่งจ่ายไฟที่มีไฟแล้ว ต้องเสียบปลั๊กของสายไฟเข้ากับช่องรับไฟของคอมพิวเตอร์และเสียบให้แน่น
- รีเซ็ตรทคอมพิวเตอร์ด้วยการกดแป้น Command (⌘) และแป้น R จนกระทั่งคอมพิวเตอร์รีเซ็ตาร์ท เมื่อแอปพลิเคชัน OS X Utilities ปรากฏขึ้น ให้เลือกตัวเลือกเพื่อซ่อมดิสก์ คีนค่าการติดตั้งซอฟต์แวร์ของคุณ หรือติดตั้ง OS X และแอปพลิเคชันของ Apple อีกครั้งจากบานหน้าต่าง OS X Utilities สำหรับข้อมูลเพิ่มเติม ให้ดูที่ “การซ่อมแซม การคีนค่าการติดตั้งหรือการติดตั้งซอฟต์แวร์ OS X อีกครั้ง” ที่หน้า 85
- หากคอมพิวเตอร์ยังไม่เริ่มต้นการทำงาน ให้ลองรีเซ็ต parameter random access memory (PRAM) ปิดคอมพิวเตอร์ และกดแป้น Command (⌘) Option, P และ R พร้อมๆ กันในทันทีจนคุณได้ยินเสียงเริ่มต้นการทำงานเป็นครั้งที่สอง คลายทุกแป้นที่กด PRAM จะถูกรีเซ็ตเป็นค่าเริ่มต้นและคุณอาจต้องตั้งนาฬิกาใหม่
  - หากคอมพิวเตอร์ยังไม่เริ่มทำงานหลังจากรีเซ็ต PRAM ให้รีเซ็ตรทคอมพิวเตอร์ในขณะที่กดแป้น Option ค้างไว้เพื่อเลือกดิสก์เริ่มต้นของคุณ
  - หากยังไม่ได้ผล ให้รีเซ็ตรทคอมพิวเตอร์ขณะที่กดแป้น Shift ค้างไว้

หากคุณไม่สามารถติดตั้งออก

อาจกำลังใช้แฟ้มที่อยู่บนดิสก์ ออกจากแอปพลิเคชันที่เปิดอยู่และลองอีกครั้ง

หากยังไม่ได้ผล ให้เลือก Apple () > Restart และเลือกกดปุ่มเม้าส์หรือแป้นติดสล็อต (⇧) บนแป้นพิมพ์ Apple ค้างไว้

หากยังไม่ได้ผล:

- 1 ปิดระบบการทำงานของคอมพิวเตอร์และถอดแผงด้านข้าง (ดูคำแนะนำใน หน้า 86)
- 2 ดึงช่องขับเคลื่อนฮาร์ดไดรฟ์ออกจากช่องใส่ฮาร์ดไดรฟ์ (ดู “การเปลี่ยนฮาร์ดไดรฟ์” ที่หน้า 66)
- 3 ค่อยๆ สอดคลิปหนีบกระดาษที่ตัดให้ตรงแล้วเข้าไปในรูขนาดเล็กที่ด้านหน้าของฮาร์ดไดรฟ์
- 4 ดันจนกระทั่งถาดเปิด นำแผ่นดิสก์ออก และดันถาดเพื่อให้อัตโนมัติ
- 5 ประกอบช่องขับเคลื่อนฮาร์ดไดรฟ์และแผงด้านข้างกลับเข้าที่เดิม (ดู “การเปลี่ยนฮาร์ดไดรฟ์” ที่หน้า 66)

หากไฟสถานะกะพริบและคอมพิวเตอร์ไม่ได้เริ่มต้นการทำงาน

- หากคุณเพิ่งติดตั้งหน่วยความจำ การ์ดขยาย PCI หรือส่วนประกอบภายในอื่นๆ ตรวจสอบให้แน่ใจว่า ติดตั้งได้อย่างถูกต้องและเข้ากันกับคอมพิวเตอร์ของคุณ ดูว่าหากถอดออกแล้ว คอมพิวเตอร์จะทำงานหรือไม่หากไฟสถานะยังกะพริบอยู่ ให้นำจำนวนครั้งที่กะพริบเพื่อระบุถึงปัญหา:
  - กะพริบสั้นๆ หนึ่งครั้งตามด้วยระยะที่ไฟไม่ติดค่อนข้างนาน: หน่วยความจำไม่ถูกต้อง
  - กะพริบสั้นๆ สามครั้งตามด้วยระยะที่ไฟไม่ติดค่อนข้างนาน: หน่วยความจำเสีย

## ปัญหาที่เกิดกับซอฟต์แวร์

เมื่อแอปพลิเคชันค้างหรือไม่ตอบสนอง OS X จะช่วยให้ออกจากแอปพลิเคชันได้โดยไม่ต้องรีสตาร์ทคอมพิวเตอร์ การออกจากแอปพลิเคชันที่ค้างอยู่อาจช่วยให้คุณบันทึกงานของคุณไว้ในแอปพลิเคชันอื่นที่เปิดอยู่

หากต้องการบังคับออกจากการทำงานของแอปพลิเคชัน:

- 1 กด Command (⌘)-Option-Esc หรือเลือก Apple () > Force Quit จากแถบเมนู
- 2 เลือกชื่อแอปพลิเคชันที่คุณต้องการออกจากการทำงานในกล่องโต้ตอบ Force Quit Applications
- 3 คลิก Force Quit

แอปพลิเคชันจะถูกปิดการทำงาน แต่แอปพลิเคชันอื่นๆ ทั้งหมดยังคงเปิดอยู่

หากคุณมีปัญหากับโปรแกรมซอฟต์แวร์

- ใช้ Software Update เพื่อให้แน่ใจว่า คุณมีไดรเวอร์รุ่นล่าสุด ตัวแก้ไขบั๊ก และการปรับปรุงอื่นๆ แล้ว
- สำหรับปัญหาที่เกิดกับซอฟต์แวร์จากผู้ผลิตรายอื่นที่ไม่ใช่ Apple โปรดติดต่อผู้ผลิต

หากคุณประสบกับปัญหาเมื่อใช้คอมพิวเตอร์หรือทำงานกับ OS X

- ดูคำแนะนำและข้อมูลวิธีการแก้ไขปัญหาได้จาก Help Center (ในเมนู Help)
- สำหรับข้อมูลวิธีการแก้ไขปัญหาและการปรับปรุงซอฟต์แวร์ล่าสุด ให้ไปที่เว็บไซต์ความช่วยเหลือของ Apple ที่ [www.apple.com/th/support](http://www.apple.com/th/support)



## การซ่อมแซม การคืนค่าการติดตั้งหรือการติดตั้งซอฟต์แวร์ OS X อีกครั้ง

หากคุณมีปัญหาเกี่ยวกับซอฟต์แวร์หรือฮาร์ดแวร์ของ Mac แอปพลิเคชัน OS X จะมียูทิลิตี้การซ่อมแซมและการคืนค่าการติดตั้งที่อาจแก้ไขปัญหาและทำได้แม้กระทั่งเรียกคืนซอฟต์แวร์ของคุณกลับเป็นค่าติดตั้งเริ่มต้นจากโรงงาน คุณสามารถเข้าถึงยูทิลิตี้เหล่านี้จากแอปพลิเคชัน OS X Utilities ได้แม้ว่าคุณจะเริ่มต้นการทำงานของคอมพิวเตอร์ได้ไม่ถูกต้อง

ใช้แอปพลิเคชัน OS X Utilities เพื่อ:

- ซ่อมดิสก์ของคอมพิวเตอร์โดยใช้ Disk Utility
- คืนค่าการติดตั้งซอฟต์แวร์และข้อมูลจากการสำรองข้อมูลบน Time Machine
- ติดตั้ง OS X และแอปพลิเคชันของ Apple อีกครั้ง
- คืนค่าการติดตั้งคอมพิวเตอร์กลับเป็นค่าติดตั้งจากโรงงานได้ด้วยการล้างดิสก์และติดตั้ง OS X และแอปพลิเคชัน Apple ของคุณอีกครั้ง

หากคอมพิวเตอร์ตรวจพบปัญหา คอมพิวเตอร์จะเปิดแอปพลิเคชัน OS X Utilities โดยอัตโนมัติ คุณยังสามารถเปิดแอปพลิเคชันได้เองด้วยการรีสตาร์ทคอมพิวเตอร์

หากต้องการเปิดแอปพลิเคชัน OS X Utilities:

- รีสตาร์ทคอมพิวเตอร์ด้วยการกดแป้น Command (⌘) และ R ค้างไว้

บางยูทิลิตี้ในบานหน้าต่างของ OS X Utilities ต้องใช้การเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตและ Mac App Store คุณอาจจำเป็นต้องแน่ใจว่า คอมพิวเตอร์ของคุณต่อเข้ากับอินเทอร์เน็ตผ่านทางเครือข่ายอีเธอร์เน็ตหรือ Wi-Fi

หากต้องการเชื่อมต่อผ่านเครือข่าย Wi-Fi:

- 1 เลือกเครือข่ายจากเมนูสถานะ Wi-Fi ตรงมุมขวาบนของหน้าจอ
- 2 ถ้าจำเป็น ให้พิมพ์รหัสผ่านของเครือข่าย

หากต้องการเข้าร่วมเครือข่ายแบบปิด ให้เลือก Join Other Network ป้อนชื่อและรหัสผ่านของเครือข่าย

## การซ่อมดิสก์ด้วย Disk Utility

หากคุณมีปัญหากับคอมพิวเตอร์ หรือถ้าคุณเริ่มต้นการทำงานของคอมพิวเตอร์และเห็นบานหน้าต่าง OS X Utilities คุณอาจจำเป็นต้องซ่อมดิสก์ของคอมพิวเตอร์

- 1 เลือก Disk Utility ในบานหน้าต่าง OS X Utilities และคลิก Continue
- 2 เลือกดิสก์หรือพาร์ติชันในรายการทางด้านซ้าย และคลิกแท็บ First Aid
- 3 คลิก Repair Disk

ถ้า Disk Utility ไม่สามารถซ่อมดิสก์ ให้สำรองข้อมูลให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ และทำตามคำแนะนำใน “การติดตั้ง OS X และแอปพลิเคชันของ Apple อีกครั้ง” ที่หน้า 87

สำหรับข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับ Disk Utility และตัวเลือกต่างๆ ให้อูที่ Help Center หรือเปิด Disk Utility (ในโฟลเดอร์ Utilities ใน Launchpad) และเลือก Help > Disk Utility Help

## การคืนค่าการติดตั้งข้อมูลโดยใช้การสำรองข้อมูลบน Time Machine

หากคุณเคยสร้างการสำรองข้อมูลบน Time Machine มาก่อน ให้ใช้ยูทิลิตี้ Restore เพื่อคืนค่าการติดตั้งทุกอย่างบนคอมพิวเตอร์กลับมาอยู่ที่สถานะเดิม

ใช้การสำรองข้อมูลบน Time Machine เพื่อคืนค่าการติดตั้งข้อมูลไปยังคอมพิวเตอร์ที่เป็นแหล่งต้นทางของการสำรองข้อมูลเท่านั้น ถ้าคุณต้องการโอนย้ายข้อมูลไปยังคอมพิวเตอร์เครื่องใหม่ ให้ใช้ Migration Assistant

- 1 หากการสำรองข้อมูลของคุณอยู่บน Time Capsule ต้องแน่ใจว่า คุณได้เชื่อมต่อกับเครือข่ายอีเธอร์เน็ตหรือ Wi-Fi แล้ว (หากต้องการเชื่อมต่อกับเครือข่าย Wi-Fi ให้ทำตามคำแนะนำบน หน้า 86)
- 2 ในบานหน้าต่าง OS X Utilities ให้เลือก Restore From Time Machine Backup และคลิก Continue
- 3 เลือกดิสก์ที่มีการสำรองข้อมูลบน Time Machine และทำตามคำแนะนำบนหน้าจอ

### การติดตั้ง OS X และแอปพลิเคชันของ Apple อีกครั้ง

ภายใต้บางสถานการณ์ คุณอาจจำเป็นต้องติดตั้ง OS X และแอปพลิเคชันของ Apple อีกครั้ง คุณสามารถติดตั้งแอปพลิเคชันเหล่านี้ได้โดยไม่มีผลต่อไฟล์และค่าติดตั้งผู้ใช้ของคุณ

**ข้อสำคัญ:** แอปพลิเคชัน OS X Utilities ยังจะติดตั้ง OS X Server อีกครั้งและคืนค่าการติดตั้งซอฟต์แวร์นี้ถ้าคุณได้ติดตั้งลงบน Mac Pro แล้ว

- 1 ต้องแน่ใจว่า ได้ต่อ Mac Pro เข้ากับอินเทอร์เน็ตผ่านเครือข่ายอีเธอร์เน็ตหรือ Wi-Fi แล้ว (หากต้องการเชื่อมต่อกับเครือข่าย Wi-Fi ให้ทำตามคำแนะนำบน หน้า 86)
- 2 ในบานหน้าต่าง OS X Utilities ให้เลือก Reinstall OS X และคลิก Continue
- 3 เมื่อระบบขอให้คุณเลือกดิสก์ ให้เลือกดิสก์ OS X ปัจจุบันของคุณ (ในเกือบทุกกรณี จะมีเพียงหนึ่งรายการเท่านั้นที่ใช้ได้)
- 4 หากต้องการติดตั้งซอฟต์แวร์เพิ่มเติม ให้คลิก Customize
- 5 คลิก Install

คุณสามารถติดตั้ง OS X ได้โดยไม่ต้องล้างดิสก์ ซึ่งบันทึกไฟล์และค่าติดตั้งที่มีอยู่เดิมของคุณ หรือคุณสามารถล้างดิสก์ก่อน ซึ่งจะลบข้อมูลของคุณทั้งหมดและปล่อยให้เครื่องคอมพิวเตอร์นั้นพร้อมให้คุณติดตั้งแอปพลิเคชัน OS X และ Apple อีกครั้ง

หลังจากติดตั้ง OS X อีกครั้ง คุณสามารถเข้าไปที่ Mac App Store และโหลดแอปพลิเคชันต่างๆ ของ Apple ที่มาพร้อมกับ Mac และแอปพลิเคชันอื่นๆ ที่คุณซื้อจาก Mac App Store ได้ใหม่

**ข้อสำคัญ:** Apple ขอแนะนำให้คุณสำรองข้อมูลในดิสก์ของคุณก่อนที่จะคืนค่าการติดตั้งซอฟต์แวร์ Apple จะไม่รับผิดชอบต่อข้อมูลที่สูญหาย

### การคืนค่าการติดตั้งคอมพิวเตอร์กลับเป็นค่าติดตั้งจากโรงงาน

เมื่อคุณคืนค่าการติดตั้งคอมพิวเตอร์กลับเป็นค่าติดตั้งจากโรงงาน ทุกอย่างที่อยู่บนคอมพิวเตอร์ (บัญชีผู้ใช้ของคุณ ค่าติดตั้งของเครือข่าย รวมถึงไฟล์และโฟลเดอร์ทั้งหมดของคุณ) จะถูกลบทิ้ง ก่อนคืนค่าการติดตั้ง คุณควรสำรองข้อมูลไฟล์ใดๆ ที่คุณต้องการเก็บไว้ด้วยวิธีการคัดลอกไฟล์เหล่านั้นไปไว้ที่ดิสก์อื่น จดค่าติดตั้งเครือข่ายของคุณจากส่วนค่าปรับแต่ง Network ลงบนกระดาษเพื่อช่วยให้คุณเชื่อมต่ออีกครั้งได้ง่ายขึ้นหลังจากติดตั้ง OS X อีกครั้ง

- 1 ต้องแน่ใจว่า ได้ต่อ Mac Pro เข้ากับอินเทอร์เน็ตผ่านเครือข่ายอีเธอร์เน็ตหรือ Wi-Fi แล้ว หากต้องการเชื่อมต่อกับเครือข่าย Wi-Fi ให้ทำตามคำแนะนำบน หน้า 86)
- 2 ในบานหน้าต่าง OS X Utilities ให้เลือก Disk Utility และคลิก Continue
- 3 เลือกดิสก์ในรายการทางด้านซ้าย และคลิกที่ Erase
- 4 เลือก Mac OS Extended (Journaled) จากเมนูป๊อปอัพของ Format พิมพ์ชื่อสำหรับดิสก์ และคลิก Erase
- 5 หลังจากล้างดิสก์แล้ว ให้เลือก Disk Utility > Quit Disk Utility
- 6 ในบานหน้าต่าง OS X Utilities ให้เลือก Reinstall OS X และคลิก Continue
- 7 หากต้องการติดตั้ง OS X และแอปพลิเคชัน Apple อีกครั้ง ให้ทำตามคำแนะนำใน OS X Installer

หลังจากคืนค่าการติดตั้ง OS X และแอปพลิเคชันของ Apple แล้ว คุณสามารถเลือกคืนค่าการติดตั้งข้อมูลและแอปพลิเคชันอื่นของคุณจากการสำรองข้อมูลบน Time Machine

## การตรวจสอบปัญหาของฮาร์ดแวร์

หากคุณสงสัยว่าอาจเกิดปัญหากับฮาร์ดแวร์ ให้ใช้แอปพลิเคชัน Apple Hardware Test เพื่อช่วยตรวจสอบว่า ได้เกิดปัญหากับส่วนประกอบใดของ Mac Pro หรือไม่

หากต้องการใช้ Apple Hardware Test:

- 1 ถอดอุปกรณ์ภายนอกทั้งหมดออกจาก Mac Pro ยกเว้นจอแสดงผล แป้นพิมพ์และเมาส์ ถ้าคุณมีสายอีเทอร์เน็ตต่ออยู่ ให้ถอดออก
- 2 รีเซ็ตาร์ Mac Pro พร้อมกับกดแป้น D ค้างไว้
- 3 หากหน้าจอตัวเลือก Apple Hardware Test ปรากฏขึ้น ให้เลือกภาษาที่คุณต้องการใช้
- 4 กดแป้น Return หรือคลิกปุ่มลูกศรขวา
- 5 เมื่อหน้าจอหลักของ Apple Hardware Test ปรากฏขึ้น (หลังจากผ่านไปประมาณ 45 วินาที) ให้ทำตามคำแนะนำบนหน้าจอ
- 6 หาก Apple Hardware Test ตรวจพบปัญหา แอปพลิเคชันนี้จะแสดงรหัสข้อผิดพลาด จดรหัสข้อผิดพลาดก่อนเลือกตัวเลือกสนับสนุน หาก Apple Hardware Test ไม่พบความบกพร่องของฮาร์ดแวร์ ปัญหาอาจเกี่ยวข้องกับซอฟต์แวร์

## การรักษาซอฟต์แวร์ของคุณให้ทันสมัย

คุณสามารถอัปเดตอินเทอร์เน็ต ก่อนดาวน์โหลดและติดตั้งซอฟต์แวร์ฟรีรุ่นล่าสุด รวมถึงไดรเวอร์ และโปรแกรมเพิ่มเติมอื่นๆ จาก Apple ได้โดยอัตโนมัติ

เมื่อคุณอัปเดตอินเทอร์เน็ตแล้ว Software Update จะตรวจสอบว่ามี การปรับปรุงใดๆ พร้อมสำหรับคอมพิวเตอร์ของคุณหรือไม่ คุณสามารถตั้งให้ Mac Pro ตรวจสอบการปรับปรุงเป็นระยะ ๆ ก่อนเลือกดาวน์โหลดและติดตั้งซอฟต์แวร์ที่มีการปรับปรุง

หากต้องการตรวจสอบซอฟต์แวร์ที่มีการปรับปรุง:

- 1 เลือก Apple () > Software Update
- 2 ทำตามคำแนะนำบนหน้าจอ
  - สำหรับข้อมูลเพิ่มเติม ให้ค้นหาคำว่า "Software Update" ใน Help Center
  - สำหรับข้อมูลล่าสุดเกี่ยวกับ OS X ให้ไปที่เว็บไซต์ของ OS X ที่ [www.apple.com/th/macosex](http://www.apple.com/th/macosex)

## ปัญหาที่เกิดกับการสื่อสารแบบไร้สาย

หากคุณมีปัญหากับการใช้การสื่อสารแบบไร้สาย:

- ต้องแน่ใจว่า คุณได้กำหนดค่าซอฟต์แวร์ได้อย่างเหมาะสมตามคำแนะนำที่นำมาพร้อมกับสถานีฐาน
- ต้องแน่ใจว่า คอมพิวเตอร์หรือเครือข่ายที่คุณพยายามเชื่อมต่อกำลังทำงานอยู่หรือมีจุดเข้าถึงไร้สาย
- ต้องแน่ใจว่า Mac Pro อยู่ภายในพิภักเสอากาศของคอมพิวเตอร์เครื่องอื่นหรือจุดเข้าถึงของเครือข่าย อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์หรือโครงสร้างโลหะที่อยู่ใกล้เคียงอาจรบกวนการทำงานของ การสื่อสารไร้สายและลดช่วงสัญญาณนี้ได้ การเปลี่ยนตำแหน่งหรือการสลับเปลี่ยนตำแหน่งของเครื่องคอมพิวเตอร์อาจช่วยปรับปรุงการรับสัญญาณ

- ต้องแน่ใจว่าได้ปิดแผงด้านข้างแล้ว (ทำตามคำแนะนำที่เริ่มต้นตั้งแต่ หน้า 50) และประกอบฝาครอบช่องเสียบพอร์ต PCI กลับเข้าที่เดิมแล้ว (ดูที่ “การเพิ่มการ์ด PCI Express” ที่หน้า 72) ระดับการรับสัญญาณของเสาอากาศจะลดลงหากปิด Mac Pro ได้ไม่เหมาะสม
- ตรวจสอบระดับสัญญาณของ Wi-Fi คุณอาจต้องมีแถบสี่แถบบนไอคอนสถานะ Wi-Fi (📶) ที่อยู่ในแถบเมนู
- สำหรับข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับ Wi-Fi ให้เลือก Help > Help Center และค้นหาคำว่า “Wi-Fi” ดูข้อมูลเพิ่มเติมได้จากคำแนะนำที่มาพร้อมกับอุปกรณ์ไร้สาย

## ปัญหาที่เกิดขึ้นกับจอแสดงผล

**ข้อสังเกต:** หากคุณเจอปัญหาที่เกิดขึ้นกับจอแสดงผลของ Apple และไม่มีข้อมูลในคู่มือนี้ที่ช่วยแก้ไขปัญหา ให้ติดต่อผู้ให้บริการที่ได้รับอนุญาตจาก Apple หรือ Apple เพื่อขอความช่วยเหลือ หากคุณพยายามซ่อมหน้าจอด้วยตัวคุณเอง ความเสียหายใดๆ ที่คุณอาจทำให้เกิดขึ้นกับจอแสดงผลจะไม่สามารถรับประกันภายใต้การรับประกันแบบจำกัดของจอแสดงผล ติดต่อผู้ค้าปลีกที่ได้รับอนุญาตจาก Apple หรือผู้ให้บริการที่ได้รับอนุญาตจาก Apple หากต้องการข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับเรื่องนี้หรือคำถามอื่นๆ ที่เกี่ยวกับการรับประกัน

หากไม่มีภาพปรากฏบนหน้าจอ

- ต้องแน่ใจว่าได้เปิดคอมพิวเตอร์แล้ว และถ้าจอแสดงผลมีปุ่มเปิด-ปิดเครื่อง ต้องแน่ใจว่าได้กดปุ่มเพื่อเปิดการทำงานแล้ว
- ต้องแน่ใจว่าได้ต่อสายเคเบิลเข้ากับคอมพิวเตอร์และจอแสดงผลได้อย่างเหมาะสมแล้ว
- หากการ์ดแสดงผลมีสายไฟภายใน ต้องแน่ใจว่าได้ต่อสายไฟนี้เข้ากับการ์ดและลอจิกบอร์ดแล้ว
- ต้องแน่ใจว่าไม่ได้หยุดพักคอมพิวเตอร์ไว้ กดปุ่มเปิด-ปิดเครื่องหรือปุ่มใดก็ได้เพื่อดูว่าคอมพิวเตอร์จะถูกปลุกให้กลับมาทำงานหรือไม่
- ต้องแน่ใจว่าได้ตั้งความสว่างและความคมชัดของจอแสดงผลได้อย่างเหมาะสม ใช้แป้นปรับความสว่างที่อยู่บนแป้นพิมพ์ของ Apple จอแสดงผลบางรุ่นมีแป้นควบคุมความสว่างและความคมชัดอยู่ที่บนขอบด้านหน้าหรือใต้ขอบด้านหน้าหรือที่ด้านข้าง
- รีเซ็ต PRAM ได้ด้วยการรีเซ็ตคอมพิวเตอร์ในขณะที่กดแป้น Command (⌘), Option, P และแป้น R ค้างไว้จนคุณได้ยินเสียงเริ่มต้นการทำงานเป็นครั้งที่สอง

หากภาพที่ปรากฏบนหน้าจอมืดหรือสั่น

- ปรับค่าความสว่างและความคมชัดของจอแสดงผล ใช้แป้นปรับความสว่างที่อยู่บนแป้นพิมพ์ของ Apple จอแสดงผลบางรุ่นจะมีแป้นควบคุมความสว่างและความคมชัดอยู่ที่บนขอบด้านหน้าหรือใต้ขอบด้านหน้าด้วย หรือคุณอาจปรับความสว่างหรือความคมชัดได้ผ่านบานหน้าต่างต่าง Display ของ System Preferences
- ปรับเทียบจอแสดงผลได้ด้วยการเลือก Apple () > System Preferences คลิก Displays เลือก Color และคลิก Calibrate สำหรับข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับสีและจอแสดงผลของคุณ ให้ดูที่ Help Center
- ภาพที่สั่นอาจมีสาเหตุมาจากการแทรกแซงของสายไฟฟ้าที่อยู่ใกล้เคียง หลอดไฟฟลูออโรเรสเซนต์ หรืออุปกรณ์ไฟฟ้า—เช่น วิทยุ เตารีด ไมโครเวฟ หรือคอมพิวเตอร์เครื่องอื่น ลองปรับตำแหน่งที่วางอุปกรณ์ไฟฟ้าที่อยู่ใกล้ๆ หรือย้ายคอมพิวเตอร์และจอแสดงผล



หากไม่มีสีปรากฏบนหน้าจอหรือสีไม่ถูกต้อง

- ต้องแน่ใจว่าได้ต่อจอแสดงผลเข้ากับคอมพิวเตอร์อย่างแน่นหนาแล้ว
- ปรับเทียบจอแสดงผลตามที่อธิบายไว้ใน “หากภาพที่ปรากฏบนหน้าจอมัวหรือสั่น” ที่หน้า 92

หากไอคอนบนเดสก์ท็อปขยับเมื่อคุณเปลี่ยนความละเอียดของหน้าจอ

การเปลี่ยนแปลงความละเอียดของหน้าจอจะมีผลต่อการแสดงผลข้อมูลที่อยู่บนหน้าจอ ระบบปฏิบัติการอาจจัดเรียงไอคอนต่างๆ ใหม่เมื่อคุณเปลี่ยนความละเอียดของหน้าจอ

หากหน้าจอไม่ขยับ

- บังคับให้แอปพลิเคชันที่ค้างอยู่อกจากการทำงาน กดแป้น Command (⌘) และแป้น Option ค้างไว้ และกด Esc หลังจากนั้น ให้เลือกแอปพลิเคชันที่อยู่ในรายการและคลิก Force Quit
- หากไม่ได้ผล ให้บังคับคอมพิวเตอร์ทำการรีสตาร์ทได้ด้วยกรกดปุ่มเปิด-ปิดเครื่อง (⏻) ค้างไว้ 5 หรือ 6 วินาทีจนกระทั่ง Mac Pro ปิดระบบการทำงาน กดปุ่มเปิด-ปิดเครื่อง (⏻) อีกครั้งเพื่อให้ Mac Pro เริ่มต้นทำงานใหม่

หากจอแสดงผลมีแสงอยู่ที่ด้านหน้าและแสงนี้กะพริบ

บนจอแสดงผลแบบแบนของ Apple แสงไฟพลังงานจะแสดงไฟกะพริบหนึ่งชุดเมื่อตรวจพบข้อผิดพลาด

- ถ้าคุณเห็นไฟกะพริบสั้นๆ ติดต่อกันสามครั้งเข้าไปซ้มนั้นแสดงว่าจอแสดงผลกำลังตรวจพบข้อมูลป้อนเข้าในรูปแบบวิดีโอที่ไม่ถูกต้อง ต้องแน่ใจว่า จอแสดงผลของคุณเข้ากันกับการแสดงผล และคุณได้ติดตั้งซอฟต์แวร์การแสดงผลที่ถูกต้องหากจอแสดงผลมีซอฟต์แวร์การติดตั้งมาด้วย
- ถ้าคุณเห็นไฟกะพริบสั้นๆ สองครั้งสลับกับกะพริบยาวหนึ่งครั้งเข้าไปซ้มนั้นแสดงว่าจอแสดงผลกำลังตรวจพบปัญหาที่เกิดกับไฟหน้าจอ ติดต่อผู้ค้าปลีกที่ได้รับอนุญาตจาก Apple หรือผู้ให้บริการที่ได้รับอนุญาตจาก Apple

## ปัญหาที่เกิดกับการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต

หากเกิดปัญหากับการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต คุณสามารถลองทำตามขั้นตอนต่างๆ ในส่วนนี้ เพื่อเริ่มต้น Network Diagnostics

หากต้องการใช้ Network Diagnostics:

- 1 เลือก Apple () > System Preferences
- 2 คลิก Network และคลิก "Assist me" ที่ด้านล่างของหน้านั้น
- 3 คลิก Diagnostics เพื่อเปิด Network Diagnostics
- 4 ทำตามคำแนะนำบนหน้าจอ

หาก Network Diagnostics ไม่สามารถแก้ปัญหาได้ อาจมีปัญหากับผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ต (ISP) ที่คุณพยายามเชื่อมต่อ ปัญหากับอุปกรณ์ภายนอกที่คุณใช้เพื่อเชื่อมต่อกับ ISP ของคุณ หรือปัญหากับเซิร์ฟเวอร์ที่คุณพยายามเข้าถึง คุณสามารถลองทำตามขั้นตอนต่างๆ ในส่วนต่อไป

### การเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตผ่านโมเด็มเคเบิล, DSL และ LAN

ต้องแน่ใจว่า เสียบสายเคเบิลทั้งหมดของโมเด็มดีแล้ว รวมถึงสายไฟของโมเด็ม สายเคเบิลจากโมเด็มไปยังคอมพิวเตอร์ และสายเคเบิลจากโมเด็มไปที่แจ็คติดผนัง ตรวจสอบสายเคเบิลและแหล่งจ่ายไฟของฮับและเราท์เตอร์อีเธอร์เน็ต

ปิดโมเด็ม DSL หรือโมเด็มเคเบิลของคุณสองสามนาที จากนั้นเปิดอีกครั้ง ISP บางรายอาจขอแนะนำให้คุณถอดสายไฟของโมเด็ม โมเด็มของคุณมีปุ่มรีเซ็ต ซึ่งคุณสามารถกดได้ทั้งก่อนหรือหลังจากที่คุณปิดและเปิดเครื่อง

## การเชื่อมต่อ PPPoE

หากคุณไม่สามารถเชื่อมต่อกับผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตผ่านทาง PPPoE คุณต้องแน่ใจว่าได้ป้อนข้อมูลที่ถูกต้องลงในค่าปรับแต่งของ Network

หากต้องการป้อนการตั้งค่า PPPoE:

- 1 เลือก Apple () > System Preferences
- 2 คลิก Network
- 3 คลิก Add (+) ที่ด้านล่างของรายชื่อผู้ให้บริการการเชื่อมต่อเครือข่าย และเลือก PPPoE จากเมนูป๊อปอัพ Interface
- 4 เลือกอินเทอร์เน็ตสำหรับบริการ PPPoE จากเมนูป๊อปอัพ Ethernet  
เลือก Ethernet ถ้าคุณกำลังเชื่อมต่อกับเครือข่ายแบบมีสายหรือ Wi-Fi ถ้าคุณกำลังเชื่อมต่อกับเครือข่ายไร้สาย
- 5 คลิก Create
- 6 ป้อนข้อมูลที่คุณได้รับจากผู้ให้บริการของคุณ เช่น ชื่อบัญชี รหัสผ่านและชื่อบริการ PPPoE (หากผู้ให้บริการของคุณต้องการ)
- 7 คลิก Apply เพื่อทำให้ค่าติดตั้งทำงาน

## การเชื่อมต่อเครือข่าย

ต้องแน่ใจว่าได้ต่อสายเคเบิลอีเธอร์เน็ตเข้ากับคอมพิวเตอร์และเครือข่ายแล้ว ตรวจสอบสายเคเบิลและแหล่งจ่ายไฟสำหรับฮับหรือเราท์เตอร์อีเธอร์เน็ตของคุณ

ถ้าคุณมีคอมพิวเตอร์สองหรือสามเครื่องโดยใช้การเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตร่วมกัน ตรวจสอบให้แน่ใจว่าเครือข่ายของคุณติดตั้งไว้อย่างถูกต้อง คุณจำเป็นต้องทราบว่า ISP ให้อะไร ข้อมูลที่อยู่ IP เดียวหรือหลายๆ ที่อยู่ IP สำหรับคอมพิวเตอร์แต่ละเครื่อง

หากใช้ที่อยู่ IP เพียงที่อยู่เดียว คุณต้องมีเราท์เตอร์ที่สามารถแบ่งปันการเชื่อมต่อ ซึ่งรู้จักกันในชื่อ network address translation (NAT) หรือ "IP masquerading" สำหรับข้อมูลการติดตั้ง ให้ตรวจสอบจากเอกสารประกอบที่มาพร้อมกับเราท์เตอร์หรือสอบถามผู้ที่ติดตั้งเครือข่ายให้กับคุณ คุณสามารถใช้สถานีฐานของ AirPort เพื่อแบ่งใช้ที่อยู่ IP เดียวกับคอมพิวเตอร์หลายๆ เครื่อง

สำหรับข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับการใช้สถานีฐานของ AirPort ให้ค้นหาคำว่า "AirPort" ใน Help Center หรือเยี่ยมชมเว็บไซต์แผนกการสนับสนุนของ AirPort ที่ [www.apple.com/asia/support/airport](http://www.apple.com/asia/support/airport)

โปรดติดต่อ ISP ของคุณหรือผู้ดูแลระบบเครือข่ายหาก你不能แก้ไขปัญหาต่างๆ เมื่อใช้ขั้นตอนเหล่านี้

## การเปลี่ยนแบตเตอรี่ของ Apple Magic Mouse

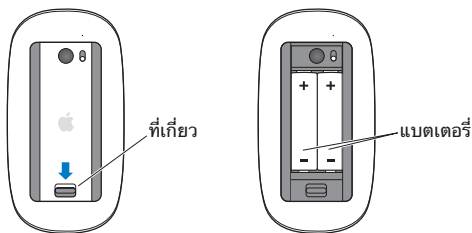
Apple Magic Mouse มาพร้อมกับแบตเตอรี่ขนาด AA สองก้อนที่ใส่มาแล้ว คุณสามารถเปลี่ยนแบตเตอรี่นี้เป็นแบตเตอรี่ขนาด AA ของอัลคาไลน์ ลิเทียมหรือแบตเตอรี่แบบชาร์จซ้ำได้

เก็บฝาปิดช่องใส่แบตเตอรี่และแบตเตอรี่ให้พ้นมือเด็กเล็ก

**คำเตือน:** เมื่อคุณเปลี่ยนแบตเตอรี่ ให้เปลี่ยนใหม่ทั้งหมดพร้อมๆ กัน อย่ารวมแบตเตอรี่เก่ากับแบตเตอรี่ใหม่หรือใช้แบตเตอรี่หลายชนิดรวมกัน (เช่น อย่าใช้ทั้งแบตเตอรี่อัลคาไลน์และแบตเตอรี่ลิเธียม) ห้ามเปิดหรือเจาะแบตเตอรี่ ใส่แบตเตอรี่กลับหลัง หรือวางไว้ใกล้ๆ กับกองไฟ สัมผัสกับอุณหภูมิที่สูงหรือน้ำ เก็บแบตเตอรี่ไว้ให้พ้นมือเด็ก

หากต้องการเปลี่ยนแบตเตอรี่ใน Apple Magic Mouse:

- 1 เลื่อนสวิตช์เปิด/ปิดที่ด้านล่างของเมาส์เพื่อปิดการทำงานของเมาส์
- 2 เลื่อนตัวเกี่ยววง และนำฝาครอบแบตเตอรี่ออกมา



- 3 ใส่แบตเตอรี่โดยให้ปลายที่เป็นขั้วบวก (+) หายขึ้น เช่นที่แสดงไว้ด้านบน
- 4 ปิดฝาครอบและเปิดใช้งานเมาส์

คุณอาจต้องคลิกที่ Apple Magic Mouse หนึ่งครั้งเพื่อต่อเมาส์เข้ากับ Mac Pro อีกครั้ง หากต้องการตรวจสอบสถานะของแบตเตอรี่ ให้เลื่อนสวิตช์เปิด/ปิดเพื่อเปิดการทำงานของเมาส์ คุณอาจต้องเปลี่ยนแบตเตอรี่หากไฟแสดงไม่ติดสว่าง คุณสามารถตรวจสอบระดับของแบตเตอรี่จาก Mouse Preferences เลือก Apple () > System Preferences และคลิก Mouse ระดับของแบตเตอรี่จะแสดงตรงมุมซ้ายล่าง

## การใช้ประโยชน์จากอีเทอร์เน็ตให้ได้สูงสุด

คอมพิวเตอร์ของคุณจะทำงานได้อย่างเต็มประสิทธิภาพเมื่อพอร์ตอีเทอร์เน็ตที่ใช้เชื่อมต่อด้วยถูกตั้งค่าเป็นรับส่งโดยอัตโนมัติ (autonegotiate) โปรดสอบถามผู้ดูแลระบบเครือข่ายเพื่อยืนยันค่าติดตั้งนี้

**หมายเหตุ:** หากคุณประสบกับปัญหาในการเชื่อมต่อกับเครือข่าย ต้องแน่ใจว่า สวิตช์เครือข่ายตั้งไว้เป็นแบบรับส่งโดยอัตโนมัติ (autonegotiate) หากให้ใช้ได้ หากพอร์ตของสวิตช์ไม่ใช่เป็นแบบรับส่งอัตโนมัติ คอมพิวเตอร์จะตรวจจับความเร็วที่เหมาะสม แต่โหมดเริ่มต้นคือโหมดกึ่งดูเพล็กซ์ (half-duplex) หากพอร์ตของสวิตช์ที่ปลายอีกด้านหนึ่งของลิงก์กำหนดค่าไว้เป็นโหมดเต็มดูเพล็กซ์ (full-duplex) อีเวนต์ที่ล่าช้าหลายๆ อันสามารถเกิดขึ้นได้บนลิงก์นั้น หากไม่สามารถกำหนดสวิตช์เป็นแบบรับส่งอัตโนมัติ ให้ตั้งพอร์ตของสวิตช์เป็นแบบกึ่งดูเพล็กซ์ สำหรับข้อมูลเพิ่มเติม ให้ดูเอกสารประกอบที่มาพร้อมกับสวิตช์อีเทอร์เน็ต

## เรียนรู้เกี่ยวกับการบริการและความช่วยเหลือเพิ่มเติม

หากต้องการนำ Mac Pro เข้ารับบริการ ให้ส่งไปที่ผู้ให้บริการที่ได้รับอนุญาตจาก Apple (AASP) หรือติดต่อขอรับบริการจาก Apple คุณสามารถค้นหาข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับ Mac Pro ได้จากแหล่งข้อมูลออนไลน์ วิธีใช้บนหน้าจอ, System Information หรือ Apple Hardware Test

### แหล่งข้อมูลออนไลน์

สำหรับบริการออนไลน์และข้อมูลความช่วยเหลือ ให้ไปที่ [www.apple.com/th/support](http://www.apple.com/th/support) เลือกประเทศของคุณจากเมนูป๊อปอัพ คุณสามารถค้นหาพื้นฐานความรู้ของ AppleCare ตรวจสอบซอฟต์แวร์อัปเดต หรือขอความช่วยเหลือผ่านกระดานสนทนาของ Apple

### วิธีใช้บนหน้าจอ

บ่อยครั้งที่คุณจะพบคำตอบสำหรับคำถามต่างๆ ของคุณ รวมถึงคำแนะนำและข้อมูลการแก้ไขปัญหาจาก Help Center ใน Finder ให้เลือก Help > Help Center

### System Information

หากต้องการรับทราบข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ ให้ใช้ System Information โปรแกรม System Information จะแสดงให้เห็นฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ที่ติดตั้ง หมายเลขประจำเครื่องและรุ่นของระบบปฏิบัติการ จำนวนหน่วยความจำที่ติดตั้งและอื่นๆ หากต้องการเปิด System Information ให้เลือก Apple () > About This Mac จากแถบเมนูและคลิก More Info

### Apple Hardware Test

คุณสามารถใช้ Apple Hardware Test เพื่อวินิจฉัยปัญหาฮาร์ดแวร์ที่เกิดขึ้นกับ Mac Pro สำหรับข้อมูลเพิ่มเติม ให้ดูที่ “การตรวจสอบปัญหาของฮาร์ดแวร์” ที่หน้า 89

## การบริการและความช่วยเหลือของ AppleCare

Mac Pro มาพร้อมกับการสนับสนุนทางด้านเทคนิคเป็นเวลา 90 วันและการรับประกัน การซ่อมแซมฮาร์ดแวร์เป็นเวลาหนึ่งปี การรับประกันสามารถใช้บริการได้ที่ Apple Store หรือศูนย์ซ่อมที่ได้รับอนุญาตจาก Apple เช่น ผู้ให้บริการที่ได้รับอนุญาตจาก Apple (AASP) คุณสามารถขยายระยะเวลาคุ้มครองด้วยการซื้อแผนคุ้มครองของ AppleCare สำหรับข้อมูลเพิ่มเติม โปรดดู [www.apple.com/asia/support/products](http://www.apple.com/asia/support/products) หรือดูจากที่อยู่เว็บไซต์สำหรับประเทศของคุณตามที่ปรากฏในตาราง

หากคุณต้องการความช่วยเหลือ ตัวแทนที่ให้การสนับสนุนทางโทรศัพท์ของ AppleCare สามารถช่วยคุณทำการติดตั้งและเปิดแอปพลิเคชันและแก้ไขปัญหาพื้นฐาน โทรไปยังหมายเลขศูนย์บริการใกล้บ้าน (บริการฟรี 90 วันแรก) เตรียมข้อมูลเกี่ยวกับวันที่ซื้อและหมายเลขประจำเครื่องของ Mac Pro ไว้เมื่อคุณติดต่อเข้าไปที่ศูนย์ความช่วยเหลือ

**หมายเหตุ:** การช่วยเหลือทางโทรศัพท์ฟรีในระยะ 90 วันจะเริ่มต้นจากวันที่ซื้อผลิตภัณฑ์ อาจมีการเรียกเก็บค่าธรรมเนียมโทรศัพท์



ประเทศ	หมายเลขโทรศัพท์	เว็บไซต์
ไทย	001800 4412904	www.apple.com/th/support
จีน	(86) 4006-272273	www.apple.com.cn/support
ฮ่องกง	(852) 2112-0099 *	www.apple.com/hk/support www.apple.com/hk/en/support
อินเดีย	(91) 1800 4250 744 (91) 80-4140-9000	www.apple.com/in/support
เกาหลี	(82) 1544-2662	www.apple.com/kr/support
มาเลเซีย	1-800 803-638	www.apple.com/my/support
ฟิลิปปินส์	1-800-1441-0234	www.apple.com/ph/support
สิงคโปร์	800-186-1087 (65) 6835-1812 *	www.apple.com/sg/support
ไต้หวัน	(886) 0800-095-988	www.apple.com/tw/support
อินโดนีเซีย	(62) 0018 03061 2009	www.apple.com/id/support

หมายเลขโทรศัพท์อาจเปลี่ยนแปลงได้ และอาจมีการคิดค่าโทรศัพท์ในพื้นที่และในประเทศ  
ดูรายการที่สมบูรณ์ได้จากเว็บ:

[www.apple.com/support/contact/phone\\_contacts.html](http://www.apple.com/support/contact/phone_contacts.html)

## การค้นหาหมายเลขประจำเครื่อง

ใช้วิธีใด ๆ เหล่านี้เพื่อค้นหาหมายเลขประจำเครื่องของ Mac Pro:

- เลือก Apple () จากแถบเมนู และเลือก About This Mac คลิกหมายเลขรุ่นที่ได้คำว่า "OS X" เพื่ออ่านดูหมายเลขรุ่นของ OS X, รุ่นของ Build และหมายเลขประจำเครื่อง
- เปิด System Information ในโฟลเดอร์ Utilities ใน Launchpad และคลิก Hardware
- ดูที่ป้ายการกำหนดค่าที่อยู่ตรงด้านหลังของ Mac Pro ใกล้เคียง กับพอร์ตวิดีโอ

# 5

อะไรอยู่ที่ใต้ฝากระโปรง

[www.apple.com/th/macpro](http://www.apple.com/th/macpro)

Help Center  System Information

ข้อกำหนดเฉพาะด้านเทคนิคของ Mac Pro นั้นได้รวมอยู่ในส่วนนี้

## ข้อกำหนดเฉพาะ

ใช้ System Information เพื่อค้นหาข้อมูลโดยละเอียดเกี่ยวกับ Mac Pro ของคุณ รวมถึงจำนวนหน่วยความจำที่ติดตั้ง ขนาดของฮาร์ดดิสก์ อุปกรณ์ที่เชื่อมต่อไว้แล้ว และหมายเลขประจำเครื่องของผลิตภัณฑ์ หากต้องการเปิด System Information ให้เลือก Apple () > About This Mac จากแถบเมนูและคลิก More Info

## ข้อกำหนดเฉพาะของหน่วยประมวลผลและหน่วยความจำ

Mac Pro แบบ Quad-core

- หน่วยประมวลผลรุ่น Quad-Core Intel Xeon ซีรีส์หนึ่งตัว
- แคช L3 แบบแบ่งใช้ขนาด 8 MB ต่อหน่วยประมวลผลหนึ่งตัว
- 1066 MHz DDR3 ECC SDRAM

Mac Pro แบบ 6-core

- หน่วยประมวลผลรุ่น 6-Core Intel Xeon ซีรีส์หนึ่งตัว
- แคช L3 แบบแบ่งใช้ขนาด 12 MB ต่อหน่วยประมวลผลหนึ่งตัว
- 1333 MHz DDR3 ECC SDRAM

Mac Pro แบบ 8-core

- หน่วยประมวลผลรุ่น Quad-Core Intel Xeon ซีรีส์สองตัว
- แคช L3 แบบแบ่งใช้ขนาด 12 MB ต่อหน่วยประมวลผลหนึ่งตัว
- 1066 MHz DDR3 ECC SDRAM

## Mac Pro แบบ 12-core

- หน่วยประมวลผลรุ่น 6-Core Intel Xeon ซีรีส์สองตัว
- แคช L3 แบบแบ่งใช้ขนาด 12 MB ต่อหน่วยประมวลผลหนึ่งตัว
- 1333 MHz DDR3 ECC SDRAM

## หน่วยความจำ (RAM)

- โมดูลหน่วยความจำแบบ Unbuffered dual inline (UDIMM)
- PC3-10600E, 1333 MHz, DDR3 SDRAM UDIMM (หน่วยความจำทำงานที่ 1066 MHz หรือ 1333 MHz ขึ้นอยู่กับหน่วยประมวลผล)
- ช่อง DIMM
  - ลีช่องสำหรับ Mac Pro แบบหน่วยประมวลผลเดี่ยว
  - แปรช่องสำหรับ Mac Pro แบบหน่วยประมวลผลแบบดual
- รหัสแก้ไขข้อผิดพลาด (ECC)
- โมดูล ECC กว้าง 72 บิต 240 ขา
- สูงสุด 36 IC ต่อหนึ่ง ECC UDIMM
- ต้องสอดคล้องกับข้อกำหนดเฉพาะของ JEDEC (ดูที่ “การติดตั้งหน่วยความจำ” ที่ หน้า 41)
- ไม่มีความสามารถในการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล (nonparity)

## การ์ดแสดงผล

การ์ดแสดงผล PCI Express 2.0 พร้อมด้วยช่องต่อ dual-link Digital Visual Interface (DVI) และช่องต่อ Mini DisplayPort สองช่อง

ช่องสัญญาณออกของเสียง Mini DisplayPort:

- ระบบเสียง 24 บิตไม่เกิน 8 ช่อง (7.1) ณ อัตราตัวอย่างสูงสุดที่ 192.0 kHz

## โหมดแสดงผลวิดีโอ

สำหรับข้อกำหนดเฉพาะทางด้านเทคนิคของจอแสดงผลของคุณ:

- *จอแสดงผลของ Apple:* ไปที่ [www.apple.com/th/displays](http://www.apple.com/th/displays)

## ที่จัดเก็บข้อมูล

- ช่องใส่ฮาร์ดไดรฟ์ขนาด 3.5 นิ้วแบบติดตั้งโดยตรง ไม่ต้องใส่สายเคเบิลพร้อม 3 Gb/s Serial ATA (SATA) อีสระ 4 ตัว
  - *ประเภท:* SATA 3 Gb/s
  - *ความกว้างของช่อง:* 3.9 นิ้ว (102 มม.)
  - *ความลึกของช่อง:* 5.7 นิ้ว (147 มม.)
  - *ความสูงของช่อง:* 1.0 นิ้ว (25.4 มม.)
- ช่องขับเคลื่อนภายใน 4 ช่อง (แบบ solid state drives (SSD) ขนาด 2.5 นิ้วที่เป็นอุปกรณ์เสริมมาพร้อมกับไดรฟ์อะแดปเตอร์ที่ออกมาเพื่อยึดเข้ากับช่องขับเคลื่อนขนาด 3.5 นิ้ว)

## ช่องเสียบเพื่อขยายแบบ PCI Express

- ช่องเสียบเพื่อขยาย PCI Express สูงสุดจำนวน 4 ช่อง (ช่องเสียบ 1 สำหรับการแสดงผล)
  - ช่องเสียบ 1 และ 2 เป็นช่องเสียบ x16, PCI Express 2.0
  - ช่องเสียบ 3 และ 4 เป็นช่องเสียบ x4, PCI Express 2.0
- ช่องเสียบทั้ง 4 ช่องรองรับการ์ดแบบ 16 ลู
- ขนาด 300 W รวมสูงสุดสำหรับช่องเสียบทั้งหมดของ PCI Express

## ข้อกำหนดเฉพาะของ SuperDrive (DVD±R DL/DVD±RW/CD-RW)

- เส้นผ่าศูนย์กลางกลางดิสก์ที่รองรับ: 12 ซม. และ 8 ซม.
- รูปแบบข้อมูล:
  - CD-ROM
  - CD-Audio
  - CD-R
  - CD-RW
  - CD-I
  - CD-I Bridge
  - CD Extended
  - CD Mixed Mode
  - Photo CD
  - Video CD
  - Enhanced CD
  - DVD-Video
  - DVD±R
  - DVD±RW
  - DVD±R DL

## ข้อกำหนดเฉพาะของ USB

- รองรับ Universal Serial Bus (USB) 2.0 และ 1.1
- พอร์ต USB Type A ภายนอก 7 พอร์ต
  - พอร์ต USB 2.0 สองพอร์ตที่ด้านหน้า
  - พอร์ต USB 2.0 สามพอร์ตที่ด้านหลัง
  - พอร์ต USB 2.0 สองพอร์ตที่เป็นพิมพ์ของ Apple
- พอร์ต USB แต่ละพอร์ต (ด้านหน้าและด้านหลัง) จะอยู่บนแกนแนล USB แบบ 480 เมกะบิตต่อวินาที (Mbit/s) คนละแกนแนลแยกกัน
- 500 มิลลิแอมแปร์ (mA) มีให้เลือกใช้สำหรับขนาดรวมที่ 1.5 A ที่ด้านหลังและ 1.0 A ที่ด้านหน้า

## ข้อกำหนดเฉพาะของ FireWire

- *พอร์ต FireWire ภายนอกสี่พอร์ต:* พอร์ต FireWire 800 สองพอร์ต (9 ขา) ที่ด้านหน้าและสองพอร์ตที่ด้านหลัง
- *ความเร็วในการโอนย้ายข้อมูล:* 100, 200, 400, และ 800 Mbit/s

### กำลังไฟ

- *แรงดันไฟฟ้าออก:* ประมาณ 12 V
- *กำลังไฟออก:* ไม่เกินสูงสุดที่ 28 W สำหรับทั้ง 4 พอร์ต หรือ 12 W สำหรับพอร์ตใดพอร์ตหนึ่ง



## ข้อกำหนดเฉพาะของอีเธอร์เน็ต

- สอดคล้องกับ IEEE 802.3
- ความยาวสูงสุดของสายเคเบิล: 328 ฟุต (100 เมตร)
- *ขั้วต่อ*: RJ-45 สำหรับ 10Base-T, 100Base-TX และ 1000Base-T
- *สาย 10Base-T*: Category (CAT) 3 หรือ UTP ที่สูงกว่าบน 2 คู่ไม่เกิน 100 ม.
- *สาย 100Base-TX*: CAT 5e UTP บน 2 คู่ไม่เกิน 100 ม.
- *สาย 100Base-T*: CAT 5e UTP บน 4 คู่ไม่เกิน 100 ม.
- *ความเร็วของแขนแนล*: IEEE Autonegotiation ของ 10Base-T, 100Base-TX และ 1000Base-T

## ข้อกำหนดเฉพาะของ Bluetooth 2.1+EDR

- *อัตราข้อมูลแบบไร้สาย*: ไม่เกิน 3 Mbit/s
- *พิสัย*: ไม่เกิน 33 ฟุตหรือ 10 เมตร (อัตราข้อมูลอาจแตกต่างกันโดยขึ้นอยู่กับลักษณะของสภาพแวดล้อม)
- *ช่วงความถี่*: 2.4 กิกกะเฮิรตซ์ (GHz)

## ข้อกำหนดเฉพาะของ AirPort Extreme

- *ช่วงความถี่*: 2.4 และ 5 กิกกะเฮิรตซ์ (GHz)
- *กำลังออกของวิทยุ*: 20 dBm (ปกติ)

ความเข้ากันได้

- 802.11a, b, g, และ n

## ข้อกำหนดเฉพาะของเสียงออฟติคอลดิจิทัล

- *รูปแบบข้อมูล:* โพรโทคอล Sony/Phillips Digital Interface (S/PDIF) (IEC60958-3)
- *ประเภทของต่อ:* TOSLINK optical (IEC60874-17)
- *จำนวนบิตต่ออัตราสุ่ม:* 16 บิต 20 บิต หรือ 24 บิต

### สัญญาณเสียงออฟติคอลดิจิทัลออก

ขึ้นอยู่กับสถานการณ์ทั่วไปเมื่อทำการเปิดเล่นคลื่น sine ขนาด 1 kHz, OdBFS 24 บิต อัตราสุ่มสัญญาณออกที่ 44.1 kHz เว้นแต่ตามที่ระบุไว้ด้านล่าง

- *อัตราสุ่มสัญญาณออก:* 44.1 kHz, 48 kHz หรือ 96 kHz
- *อัตราส่วนสัญญาณต่อเสียงรบกวน:* เกิน 130 dB
- *ความผิดเพี้ยนของกระแส + เสียงรบกวนโดยรวม:* น้อยกว่า -130 dB (0.00003 เปรอร์เซ็นต์)

### สัญญาณเสียงออฟติคอลดิจิทัลเข้า

ขึ้นอยู่กับสถานการณ์ทั่วไปเมื่อทำการเปิดเล่นคลื่น sine ขนาด 1 kHz, OdBFS 24 บิต เว้นแต่ตามที่ระบุไว้ด้านล่าง

- *อัตราสุ่มสัญญาณเข้า:* 44.1 kHz, 48 kHz หรือ 96 kHz
- *อัตราส่วนสัญญาณต่อเสียงรบกวน:* เกิน 130 dB
- *ความผิดเพี้ยนของกระแส + เสียงรบกวนโดยรวม:* น้อยกว่า -130 dB (0.00003 เปรอร์เซ็นต์)

## ข้อกำหนดเฉพาะของเสียงอนาล็อก

- อัตราสุ่มสัญญาณ: 44.1 kHz, 48 kHz หรือ 96 kHz
- ประเภทของแฉีก: แบบมิตินขนาด 1/8"
- จำนวนบิตต่ออัตราสุ่ม: 16 บิต 20 บิต หรือ 24 บิต
- การตอบสนองต่อความถี่: 20 Hz ถึง 20 kHz, +0.5 dB/-3 dB

สัญญาณเสียงอนาล็อกออกโดยใช้แฉีกของเฮดโฟน (ค่าทั่วไป)

ขึ้นอยู่กับสถานการณ์ทั่วไปเมื่อทำการเปิดเล่นคลื่น sine ขนาด 1 kHz, -3dBFS 24 บิต อัตราสุ่มสัญญาณออกที่ 44.1 kHz ไปยัง 150 โอห์ม เว้นแต่ตามที่ระบุไว้ด้านล่าง

- แรงดันไฟฟ้าออก: 1.3 โวลต์ (ค่าเฉลี่ยกำลังสอง) ( $V_{rms}$ ) (+4.5 dBu)
- ค่าความต้านทานขาออก: 55 โอห์ม
- กำลังไฟออก: 53 มิลลิวัตต์ (mW) เป็น 32 โอห์ม
- อัตราส่วนสัญญาณต่อเสียงรบกวน: เกิน 90 dB
- ความผิดเพี้ยนของกระแส + เสียงรบกวนโดยรวม: น้อยกว่า -70 dB (.03 เปอร์เซ็นต์)
- การแยกช่องสัญญาณ: เกิน 50 dB

สายเข้าสำหรับเสียงอนาล็อก (ค่าทั่วไป)

ขึ้นอยู่กับสถานการณ์ทั่วไปเมื่อเปิดเล่นคลื่น sine ขนาด 1 kHz, -3dBFS 24 บิต อัตราสุ่มสัญญาณออกที่ 44.1 kHz เว้นแต่ตามที่ระบุไว้ด้านล่าง

- แรงดันไฟฟ้าเข้าสูงสุด: 2  $V_{rms}$  (+8.2 dBu)
- ค่าความต้านทานขาเข้า: เกิน 17 กิโลโอห์ม
- อัตราส่วนสัญญาณต่อเสียงรบกวน: เกิน 90 dB
- ความผิดเพี้ยนของกระแส + เสียงรบกวนโดยรวม: น้อยกว่า -85 dB (.006 เปอร์เซ็นต์)
- การแยกช่องสัญญาณ: เกิน 85 dB

สายออกสำหรับเสียงอนาล็อกออก (ค่าทั่วไป)

ขึ้นอยู่กับสถานการณ์ทั่วไปเมื่อทำการเปิดเล่นคลื่น sine ขนาด 1 kHz, -3dBFS 24 บิต อัตราสุ่มสัญญาณอยู่ที่ 44.1 kHz ไปยัง 100 โอห์ม เว้นแต่ตามที่ระบุไว้ด้านล่าง

- แรงดันไฟฟ้าออก:  $2 V_{\text{rms}}$  (+8.2 dBu)
- ค่าความต้านทานขาออก: 33 โอห์ม
- อัตราส่วนสัญญาณต่อเสียงรบกวน: เกิน 90 dB
- ความผิดเพี้ยนของกระแส + เสียงรบกวนโดยรวม: น้อยกว่า -85 dB (.006 เปอร์เซ็นต์)
- การแยกช่องสัญญาณ: เกิน 85 dB

ช่องสัญญาณเข้าของไมโครโฟนภายนอกโดยใช้แจ็คของเฮดโฟน (ค่าทั่วไป)

ขึ้นอยู่กับสถานการณ์ทั่วไปเมื่อทำการเปิดเล่นคลื่น sine ขนาด 1 kHz,  $28mV_{\text{rms}}$  อัตราสุ่มสัญญาณเข้าที่ 44.1 kHz เว้นแต่ตามที่ระบุไว้ด้านล่าง

- แรงดันไฟฟ้าเข้าสูงสุด:  $39 mV_{\text{rms}}$  (-26 dBu)
- ค่าความต้านทานขาเข้า: เกิน 1 dB
- อัตราส่วนสัญญาณต่อเสียงรบกวน: เกิน 60 dB
- ความผิดเพี้ยนของกระแส + เสียงรบกวนโดยรวม: น้อยกว่า -60 dB (0.1 เปอร์เซ็นต์)
- การตอบสนองต่อความถี่: 100 Hz ถึง 8.2 kHz, +0.5 dB/-3 dB

## แหล่งจ่ายไฟ

ช่องสัญญาณเข้าสาย AC

- *พิกัดแรงดันไฟฟ้า:* ไฟฟ้ากระแสสลับ (AC) ขนาด 100–240 V
- *กระแสไฟฟ้า:* สูงสุดที่ 12 A (พิกัดแรงดันไฟฟ้าต่ำ) หรือ 5 A (พิกัดแรงดันไฟฟ้าสูง)
- *ความถี่:* เฟสเดียวขนาด 50–60 Hz

## ข้อกำหนดเรื่องกำลังไฟสำหรับการ์ดแบบขยายและอุปกรณ์ต่อพ่วง

การ์ดแบบขยาย

การสิ้นเปลืองกำลังไฟสูงสุดโดยรวมสำหรับช่องเสียบ PCI Express ทั้งสี่ช่องไม่ควรเกิน 300 วัตต์ (W)

อุปกรณ์ USB

พอร์ต USB ภายในเครื่องของคอมพิวเตอร์แต่ละเครื่องจะได้กำลังไฟขนาด 500 mA

อุปกรณ์ FireWire

คอมพิวเตอร์สามารถป้อนกำลังไฟไม่เกิน 28 W ให้กับพอร์ต FireWire

## นาฬิกาของระบบและแบตเตอรี่

คอมพิวเตอร์มีวงจร CMOS แบบกำหนดเองพร้อมแบตเตอรี่ที่มีอายุการใช้งานยาวนาน

แบตเตอรี่

ใช้แบตเตอรี่สำรองลิเทียมขนาดเล็กจิว BR 2032 แบบ 3 โวลต์ (ดู “การเปลี่ยนแบตเตอรี่สำรองภายใน” ที่หน้า 77)

## ขนาดและสภาพแวดล้อมในการทำงาน

### ขนาด

- *น้ำหนัก:* 39.9 ปอนด์ (18.1 กก.)  
น้ำหนักจะขึ้นอยู่กับข้อกำหนดเครื่อง น้ำหนักที่ระบุข้างต้นเป็นน้ำหนักสำหรับการกำหนดพื้นฐาน และอาจมากกว่านี้หากติดตั้งอุปกรณ์เสริม
- *ความสูง:* 20.1 นิ้ว (51.1 มม.)
- *ความกว้าง:* 8.1 นิ้ว (20.6 มม.)
- *ความลึก:* 18.7 นิ้ว (47.5 มม.)

### สภาพแวดล้อมในการทำงาน

- *อุณหภูมิในการทำงาน:* 50° ถึง 95° F (10° ถึง 35° C)
- *อุณหภูมิการจัดเก็บ:* -40° ถึง 116° F (-40° ถึง 47° C)
- *ความชื้นสัมพัทธ์:* 5% - 95% (ไม่กลั่นตัว)
- *ความสูงสูงสุด:* 10,000 ฟุต (3,048 เมตร)

# 6

สุดท้าย แต่ยังไม่ใช่ท้ายที่สุด

[www.apple.com/asia/environment](http://www.apple.com/asia/environment)

Help Center  ergonomics

เนื้อหาส่วนนี้จะแสดงข้อมูลที่สำคัญเกี่ยวกับขั้นตอนความปลอดภัย การบำรุงรักษาที่ทำเป็นกิจวัตร และข้อควรพิจารณาเรื่องหลักวิศวกรรมสำหรับการใช้ Mac Pro และจอแสดงผล

เพื่อความปลอดภัยของคุณและของอุปกรณ์ โปรดปฏิบัติตามกฎเกณฑ์เหล่านี้เมื่อจัดการและทำความสะอาด Mac Pro และเพื่อการใช้งานได้อย่างสะดวกสบายยิ่งขึ้น เก็บคำแนะนำเหล่านี้ไว้เพื่อให้คุณและบุคคลอื่นใช้อ้างอิง

**ข้อสังเกต:** การจัดเก็บหรือการใช้งานคอมพิวเตอร์อย่างไม่ถูกต้องอาจทำให้การรับประกันของผู้ผลิตกลายเป็นโมฆะ

## ข้อมูลความปลอดภัยที่สำคัญ

**คำเตือน:** การไม่ได้ปฏิบัติตามคำแนะนำด้านความปลอดภัยเหล่านี้ อาจทำให้เกิดไฟไหม้ ไฟฟ้าช็อต การบาดเจ็บหรือความเสียหายอื่นๆ

วิธีเดียวที่จะตัดกำลังไฟออกจาก Mac Pro ของคุณได้อย่างสิ้นเชิงคือการถอดปลั๊กออกจากแหล่งจ่ายไฟหลัก หากต้องการตัดการเชื่อมต่อจอแสดงผลโดยสิ้นเชิง คุณยังต้องถอดสายเคเบิลของจอแสดงผลออกจากคอมพิวเตอร์หรือช่องรับไฟ ต้องแน่ใจว่า อย่าน้อยที่สุดปลายด้านหนึ่งของสายไฟอุปกรณ์อยู่ในระยะเอื้อมถึงได้ง่ายเพื่อให้คุณสามารถถอดปลั๊กคอมพิวเตอร์หรือจอแสดงผลได้หากจำเป็น

ต้องหมั่นสังเกตข้อควรระวังต่อไปนี้

ถอดปลั๊กไฟ (ด้วยการดึงที่ตัวปลั๊ก ไม่ใช่ที่สายไฟ) ออกจากคอมพิวเตอร์หรือจอแสดงผล และถอดสายโทรศัพท์หากมีลักษณะใดลักษณะหนึ่งต่อไปนี้เกิดขึ้น:

- สายไฟหรือปลั๊กขาด ลွှ่ยหรือชำรุดเสียหาย
- คุณทำของบางอย่างตกลงไปในโครงเครื่อง
- คอมพิวเตอร์หรือจอแสดงผลถูกฝนหรือความชื้นที่มากเกินไป



- คอมพิวเตอร์หรือจอแสดงผลตกหรือโครงเครื่องชำรุดเสียหาย
- คุณสงสัยว่าคอมพิวเตอร์หรือจอแสดงผลจำเป็นต้องเข้ารับบริการหรือซ่อมแซม
- คุณต้องการทำความสะอาดคอมพิวเตอร์หรือโครงเครื่องหรือหน้าจอของจอแสดงผล

หากคุณมีแผนจัดเก็บคอมพิวเตอร์ไว้ไม่ใช้เป็นเวลานาน ให้ถอดแบตเตอรี่ออก

สำหรับการเข้ารับบริการหรือคำถามเกี่ยวกับการรับประกันของคุณ โปรดติดต่อผู้ให้บริการที่ได้รับอนุญาตจาก Apple หรือ Apple ดู “เรียนรู้เกี่ยวกับการบริการและความช่วยเหลือเพิ่มเติม” ที่หน้า 99

## การบำรุงรักษาโดยทั่วไป

หากคุณจำเป็นต้องทำความสะอาดคอมพิวเตอร์หรือจอแสดงผลที่มากกว่าแค่การใช้ผ้าสะอาดเช็ด ให้ทำตามคำแนะนำเหล่านี้:

- 1 ปิดคอมพิวเตอร์และจอแสดงผล
- 2 ถอดสายไฟของคอมพิวเตอร์ออกจากช่องรับไฟหรือรางปลั๊ก หากต่อปลั๊กจอแสดงผลเข้ากับช่องรับไฟ ให้ถอดปลั๊กจอแสดงผลออกด้วย
- 3 ถอดสายเคเบิลของจอแสดงผลออกจากคอมพิวเตอร์
- 4 ใช้กระดาษนุ่มที่ไม่เป็นขุยหรือผ้าชุบน้ำอุ่นเพื่อเช็ดทำความสะอาดหน้าจอแสดงผล

**คำเตือน:** ห้ามฉีดพรมของเหลวลงบนหน้าจอของจอแสดงผลโดยตรง ของเหลวอาจเล็ดรอดเข้าไปภายในจอแสดงผลและทำให้ไฟฟ้าช็อตได้

- 5 เช็ดพื้นผิวของโครงเครื่องของคอมพิวเตอร์หรือจอแสดงผลเบาๆ ด้วยผ้าสะอาดและนุ่ม ชุบหมาดๆ ด้วยน้ำ

**ข้อสังเกต:** ห้ามใช้แอลกอฮอล์ สเปรย์ละออง สารละลายทำความสะอาด หรือสารขัดเงาที่อาจทำลายสารเคลือบผิวของโครงเครื่อง

## การปกป้องออฟติคอลไดรฟ์

หากต้องการให้ออฟติคอลไดรฟ์ทำงานอย่างเหมาะสม:

- วางตัวเครื่องในลักษณะให้ถาดใส่ไดรฟ์ไม่ชนกับสิ่งของใดๆ ขณะเปิดออก
- ปิดไดรฟ์เมื่อคุณไม่ได้ใช้งาน
- ห้ามวางสิ่งของใดไว้บนถาดใส่ไดรฟ์เมื่อเปิดออก
- ห้ามใช้นิ้วแตะที่เลนส์ของออฟติคอลไดรฟ์ ห้ามใช้กระดาษทิชชูขนาดใหญ่หรือผ้าอื่นๆ ที่มีผิวหยาบเช็ดเลนส์ หากคุณต้องการทำความสะอาดเลนส์ โปรดติดต่อผู้ให้บริการที่ได้รับอนุญาตจาก Apple เพื่อขออนุญาตทำความสะอาดเลนส์
- วางคอมพิวเตอร์ให้ห่างจากแหล่งความร้อน

## ข้อมูลเลเซอร์สำหรับออฟติคอลดิสก์ไดรฟ์

เพื่อความปลอดภัยของคุณ ควรให้แต่เฉพาะผู้ให้บริการรับอนุญาตของ Apple เป็นผู้ซ่อมแซมออฟติคอลไดรฟ์นี้

**คำเตือน:** การปรับแต่งหรือการดำเนินการขั้นตอนต่างๆ นอกเหนือจากที่ระบุไว้ในคู่มือการใช้ อุปกรณ์ของคุณอาจส่งผลในการสัมผัสรังสีที่เป็นอันตรายได้ ออฟติคอลดิสก์ไดรฟ์ที่อยู่ในคอมพิวเตอร์ของคุณมีเลเซอร์ที่ใช้งานปกติได้อย่างปลอดภัย แต่อาจเป็นอันตรายต่อดวงตาของคุณได้หากทำการถอดชิ้นส่วนของอุปกรณ์

## ข้อมูลเลเซอร์ประเภทคลาส 1 สำหรับ Apple Magic Mouse

Apple Magic Mouse เป็นอุปกรณ์เลเซอร์ประเภทคลาส 1 ที่สอดคล้องกับ IEC 60825-1 A1 A2 และ 21 CFR 1040.10 และ 1040.11 ยกเว้นค่าเบี่ยงเบนที่สอดคล้องกับประกาศเรื่องเลเซอร์ฉบับที่ 50 ลงวันที่ 26 กรกฎาคม 2001

**คำเตือน:** การดัดแปลงอุปกรณ์นี้อาจทำให้เกิดการสัมผัสกับรังสีอันตราย เพื่อความปลอดภัยของคุณ ควรให้แต่เฉพาะผู้ให้บริการรับอนุญาตของ Apple เป็นผู้ซ่อมแซมอุปกรณ์นี้

อุปกรณ์เลเซอร์ประเภทคลาส 1 มีความปลอดภัยภายใต้สถานการณ์ที่เป็นเหตุผลและคาดการณ์ได้ตรงตามข้อกำหนดใน IEC 60825-1 และ 21 CFR 1040 อย่างไรก็ตาม ขอแนะนำว่าคุณไม่ควรเส็งลำแสงเลเซอร์เข้าที่ตาของผู้อื่น

### การบำรุงรักษาจอแสดงผล

หากต้องการบำรุงรักษาจอแสดงผลและรับประกันถึงอายุการใช้งานที่ยาวนาน:

- ห้ามกดบนพื้นผิวของหน้าจอของจอแสดงผล
- ห้ามเขียนบนหน้าจอหรือใช้วัตถุที่มีลักษณะคมแต่ที่หน้าจอ
- หากคุณจะไม่ใช้คอมพิวเตอร์หนึ่งวันหรือหลายวัน ให้ปิดระบบการทำงานของเครื่อง และหากหน้าจอยังมีปุ่มเปิด-ปิดเครื่อง ให้ปิดที่ปุ่มนี้เพื่อปิดระบบการทำงานของหน้าจอ คุณยังสามารถใช้ Energy Saver

## การทำความเข้าใจเรื่องหลักการยศาสตร์ (Ergonomics)

ต่อไปนี้เป็นเคล็ดลับบางประการเพื่อกำหนดสภาพแวดล้อมในการทำงานที่ดีต่อสุขภาพ

### แป้นพิมพ์

เมื่อใช้แป้นพิมพ์ ไหล่ต้องผ่อนคลาย แขนส่วนบนและแขนส่วนล่างควรทำมุมที่เหมาะสม โดยข้อมือและมืออยู่ในลักษณะเส้นตรง

เปลี่ยนตำแหน่งมือบ่อยๆ เพื่อป้องกันอาการเมื่อยล้า ผู้ใช้คอมพิวเตอร์บางรายอาจเริ่มรู้สึกไม่สบายที่มือ ข้อมือ หรือแขนหลังการทำงานอย่างเคร่งเครียดโดยไม่ได้หยุดพัก ถ้าคุณเริ่มมีอาการปวดเรื้อรังหรือรู้สึกไม่สบายที่มือ ข้อมือ หรือแขนของคุณ ให้ปรึกษาผู้เชี่ยวชาญด้านสุขภาพที่ผ่านการรับรอง

### เมาส์

วางเมาส์ไว้ในตำแหน่งความสูงเดียวกับแป้นพิมพ์ และอยู่ภายในระยะเอื้อมถึงได้อย่างสบาย

### เก้าอี้

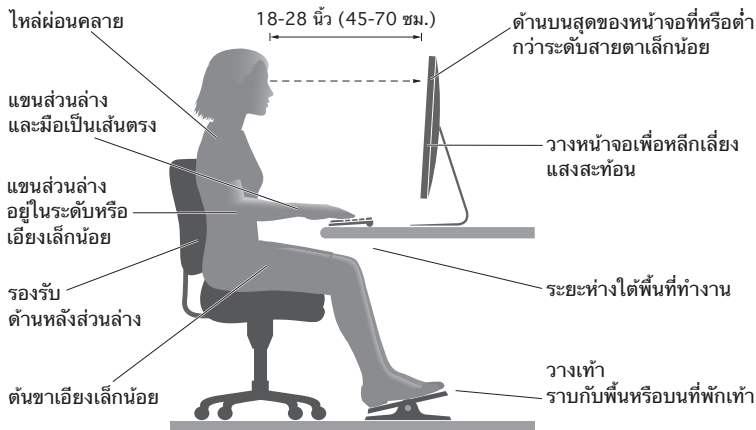
ดีที่สุดหากจะใช้เก้าอี้ที่ปรับได้เพื่อให้การรองรับที่มั่นคงและสะดวกสบาย ปรับความสูงของเก้าอี้เพื่อให้ต้นขาแนบชิดกับเบาะ และเท้าวางราบกับพื้น ด้านหลังของเก้าอี้ควรรองรับด้านหลังส่วนล่างของคุณ (บริเวณเอว) ทำตามคำแนะนำของผู้ผลิตหากต้องการปรับพนักพิงหลังเพื่อให้เหมาะสมกับร่างกาย

คุณอาจจะต้องยกเก้าอี้ขึ้นเพื่อที่จะให้ปลายแขนและมือของคุณวางอยู่ในมุมที่เหมาะสมกับแป้นพิมพ์ ถ้าไม่สามารถทำให้เท้าของคุณวางราบกับพื้นได้ ให้ใช้ที่พิงเท้าแบบปรับระดับความสูงและความเอียงได้เพื่อที่จะช่วยปรับลดช่องว่างระหว่างพื้นกับเท้าทั้งสองข้างของคุณ หรือคุณอาจลดความสูงของคอมพิวเตอร์ลงเพื่อไม่ต้องใช้ที่พิงเท้า อีกตัวเลือกหนึ่งคือใช้โต๊ะที่มีถาดใส่แป้นพิมพ์ที่อยู่ต่ำกว่าพื้นที่ทำงานปกติ

## จอแสดงผล

วางจอแสดงผลเพื่อให้ด้านบนสุดของหน้าจออยู่ต่ำกว่าระดับสายตาเล็กน้อยเมื่อคุณนั่งอยู่ที่เบาะพนัก ระยะห่างที่ดีที่สุดจากสายตาถึงหน้าจอจะขึ้นอยู่กับคุณ แม้สำหรับคนส่วนใหญ่ น่าจะอยู่ที่ 18 ถึง 28 นิ้ว (45 ถึง 70 ซม.)

วางจอแสดงผลเพื่อลดแสงจ้าและแสงสะท้อนบนหน้าจอที่มาจากไฟเหนือศีรษะและหน้าต่างบานที่อยู่ใกล้ๆ ให้เหลือน้อยที่สุด หากเป็นไปได้ ให้ใช้แท่นวางจอแสดงผลแบบเอียงได้ แท่นวางจะช่วยให้คุณตั้งจอแสดงผลให้โตมุมที่ดีที่สุดสำหรับกราดู ซึ่งจะช่วยลดหรือกำจัดแสงจ้าจากแหล่งที่มาของแสงที่คุณไม่สามารถกำจัดออกได้



ดูข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับหลักการยศาสตร์ได้จากเว็บ:

[www.apple.com/about/ergonomics](http://www.apple.com/about/ergonomics)

## หลีกเลี่ยงอันตรายจากการสูญเสียการได้ยิน

**คำเตือน:** การสูญเสียการได้ยินอย่างถาวรอาจเกิดขึ้นได้หากใช้หูฟังหรือ 헤드โฟนที่เปิดเสียงดัง คุณสามารถชินกับเสียงที่ดังกว่าเดิมเมื่อเวลาผ่านไป เสียงนี้อาจดูเป็นเสียงดังปกติและสามารถทำลายระบบการได้ยินของคุณ หากคุณได้ยินเสียงกริ่งในหูหรือได้ยินเสียงไม่ชัด ให้หยุดฟังผ่านหูฟังหรือ 헤드โฟนและพบแพทย์เพื่อตรวจสอบระบบการได้ยิน ยิ่งฟังเสียงดังขึ้นมากเท่าไร ระยะเวลาที่ระบบการได้ยินของคุณจะได้รับผลกระทบจะยิ่งเร็วขึ้นเท่านั้น ผู้เชี่ยวชาญด้านระบบการได้ยินเสียงเสนอแนะวิธีป้องกันดังนี้:

- จำกัดเวลาที่คุณใช้หูฟังหรือ 헤드โฟนที่เปิดเสียงดังๆ
- หลีกเลี่ยงการเปิดเสียงให้ดังมากยิ่งขึ้นเพื่อขจัดเสียงรบกวนรอบข้าง
- เบาลีเสียงลงหากคุณไม่ได้ยินเสียงคนอื่นพูดกับคุณ

## Apple และสิ่งแวดล้อม

Apple Inc. แสดงความรับผิดชอบเพื่อลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่มีต่อการทำงานและผลิตภัณฑ์ให้เหลือน้อยที่สุด

ดูข้อมูลเพิ่มเติมได้จากเว็บ:

[www.apple.com/asia/environment](http://www.apple.com/asia/environment)

## Regulatory Compliance Information

### FCC Compliance Statement

This device complies with part 15 of the FCC rules. Operation is subject to the following two conditions: (1) This device may not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation. See instructions if interference to radio or television reception is suspected.

### Radio and Television Interference

This computer equipment generates, uses, and can radiate radio-frequency energy. If it is not installed and used properly—that is, in strict accordance with Apple's instructions—it may cause interference with radio and television reception.

This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class B digital device in accordance with the specifications in Part 15 of FCC rules. These specifications are designed to provide reasonable protection against such interference in a residential installation. However, there is no guarantee that interference will not occur in a particular installation.

You can determine whether your computer system is causing interference by turning it off. If the interference stops, it was probably caused by the computer or one of the peripheral devices.

If your computer system does cause interference to radio or television reception, try to correct the interference by using one or more of the following measures:

- Turn the television or radio antenna until the interference stops.
- Move the computer to one side or the other of the television or radio.
- Move the computer farther away from the television or radio.
- Plug the computer into an outlet that is on a different circuit from the television or radio. (That is, make certain the computer and the television or radio are on circuits controlled by different circuit breakers or fuses.)

If necessary, consult an Apple Authorized Service Provider or Apple. See the service and support information that came with your Apple product. Or, consult an experienced radio/television technician for additional suggestions.

**Important:** Changes or modifications to this product not authorized by Apple Inc. could void the EMC compliance and negate your authority to operate the product.

This product has demonstrated EMC compliance under conditions that included the use of compliant peripheral devices and shielded cables between system components. It is important that you use compliant peripheral devices and shielded cables (including Ethernet network cables) between system components to reduce the possibility of causing interference to radios, television sets, and other electronic devices.

*Responsible party (contact for FCC matters only):*

Apple Inc. Corporate Compliance  
1 Infinite Loop, MS 91-1EMC  
Cupertino, CA 95014

### Wireless Radio Use

This device is restricted to indoor use when operating the 5.15 to 5.25 GHz frequency band.

Cet appareil doit être utilisé à l'intérieur.

この製品は、周波数帯域 5.18 ~ 5.32 GHz で動作しているときは、屋内においてのみ使用可能です。

### Exposure to Radio Frequency Energy

The radiated output power of the AirPort Card in this device is below the FCC and EU radio frequency exposure limits for uncontrolled equipment. This device should be operated with a minimum distance of at least 20 cm between the AirPort Card antennas and a person's body and must not be colocated or operated with any other antenna or transmitter subject to the conditions of the FCC grant.

### FCC Bluetooth Wireless Compliance

The antenna used with this transmitter must not be colocated or operated in conjunction with any other antenna or transmitter subject to the conditions of the FCC Grant.

### Canadian Compliance Statement

This device complies with Industry Canada license-exempt RSS standard(s). Operation is subject to the following two conditions: (1) this device may not cause interference, and (2) this device must accept any interference, including interference that may cause undesired operation of the device.

Cet appareil est conforme aux normes CNR exemptes de licence d'Industrie Canada. Le fonctionnement est soumis aux deux conditions suivantes : (1) cet appareil ne doit pas provoquer d'interférences et (2) cet appareil doit accepter toute interférence, y compris celles susceptibles de provoquer un fonctionnement non souhaité de l'appareil.

### Bluetooth Industry Canada Statement

This Class B device meets all requirements of the Canadian interference-causing equipment regulations.

Cet appareil numérique de la Class B respecte toutes les exigences du Règlement sur le matériel brouilleur du Canada.

### Industry Canada Statement

Complies with the Canadian ICES-003 Class B specifications. Cet appareil numérique de la classe B est conforme à la norme NMB-003 du Canada. This device complies with RSS 210 of Industry Canada.

### Bluetooth Europe—EU Declaration of Conformity

This wireless device complies with the R&TTE Directive.

### Europe—EU Declaration of Conformity



**Български** Apple Inc. декларира, че това Mac Pro е в съответствие със съществените изисквания и другите приложими правила на Директива 1999/5/EC.

**Česky** Společnost Apple Inc. tímto prohlašuje, že tento Mac Pro je ve shodě se základními požadavky a dalšími příslušnými ustanoveními směrnice 1999/5/ES.

**Dansk** Undertegnede Apple Inc. erklærer herved, at følgende udstyr Mac Pro overholder de væsentlige krav og øvrige relevante krav i direktiv 1999/5/EF.

**Deutsch** Hiermit erklärt Apple Inc., dass sich das Mac Pro in Übereinstimmung mit den grundlegenden Anforderungen und den übrigen einschlägigen Bestimmungen der Richtlinie 1999/5/EG befinden.

**Eesti** Käesolevaga kinnitab Apple Inc., et see Mac Pro vastab direktiivi 1999/5/EÜ põhinõuetele ja nimetatud direktiivist tulenevatele teistele asjakohastele sätetele.

**English** Hereby, Apple Inc. declares that this Mac Pro is in compliance with the essential requirements and other relevant provisions of Directive 1999/5/EC.

**Español** Por medio de la presente Apple Inc. declara que este Mac Pro cumple con los requisitos esenciales y cualesquiera otras disposiciones aplicables o exigibles de la Directiva 1999/5/CE.

**Ελληνικά** Με την παρούσα, η Apple Inc. δηλώνει ότι αυτή η συσκευή Mac Pro συμμορφώνεται προς τις βασικές απαιτήσεις και τις λοιπές σχετικές διατάξεις της Οδηγίας 1999/5/ΕΚ.

**Français** Par la présente Apple Inc. déclare que l'appareil Mac Pro est conforme aux exigences essentielles et aux autres dispositions pertinentes de la directive 1999/5/CE.

**Íslenska** Apple Inc. lýsir því hér með yfir að þetta tæki Mac Pro fullnægir lágmarkskröfum og öðrum viðeigandi ákvæðum Evróputilskipunar 1999/5/EC.

**Italiano** Con la presente Apple Inc. dichiara che questo dispositivo Mac Pro è conforme ai requisiti essenziali ed alle altre disposizioni pertinenti stabilite dalla direttiva 1999/5/CE.

**Latviski** Ar šo Apple Inc. deklarē, ka Mac Pro ierīce atbilst Direktivas 1999/5/EK būtiskajām prasībām un citiem ar to saistītajiem noteikumiem.

**Lietuvių** Šiuo „Apple Inc.“ deklaruojama, kad šis Mac Pro atitinka esminius reikalavimus ir kitas 1999/5/EB Direktyvos nuostatas.

**Magyar** Alulírott, Apple Inc. nyilatkozom, hogy a Mac Pro megfelel a vonatkozó alapvető követelményeknek és az 1999/5/EC irányelv egyéb előírásainak.

**Malti** Hawnhekk, Apple Inc., jiddikjara li dan Mac Pro jikkonforma mal-htigijiet essenzjali u ma provvedimenti oħrajn rilevanti li hemm fid-Direttiva 1999/5/EC.



**Nederlands** Hierbij verklaart Apple Inc. dat het toestel Mac Pro in overeenstemming is met de essentiële eisen en de andere bepalingen van richtlijn 1999/5/EG.

**Norsk** Apple Inc. erklærer herved at dette Mac Pro-apparatet er i samsvar med de grunnleggende kravene og øvrige relevante krav i EU-direktivet 1999/5/EF.

**Polski** Niniejszym Apple Inc. oświadczam, że ten Mac Pro są zgodne z zasadniczymi wymogami oraz pozostałymi stosownymi postanowieniami Dyrektywy 1999/5/CE.

**Português** Apple Inc. declara que este dispositivo Mac Pro está em conformidade com os requisitos essenciais e outras disposições da Directiva 1999/5/CE.

**Română** Prin prezenta, Apple Inc. declară că acest aparat Mac Pro este în conformitate cu cerințele esențiale și cu celelalte prevederi relevante ale Directivei 1999/5/CE.

**Slovensko** Apple Inc. izjavlja, da je ta Mac Pro skladne z bistvenimi zahtevami in ostalimi ustreznimi določili direktive 1999/5/ES.

**Slovensky** Apple Inc. týmto vyhlasuje, že toto Mac Pro spĺňa základné požiadavky a všetky príslušné ustanovenia Smernice 1999/5/ES.

**Suomi** Apple Inc. vakuuttaa täten, että tämä Mac Pro tyypin lain on direktiivin 1999/5/EY oleellisten vaatimusten ja sitä koskevien direktiivin muiden ehtojen mukainen.

**Svenska** Härmed intygar Apple Inc. att denna Mac Pro står i överensstämmelse med de väsentliga egenskapskrav och övriga relevanta bestämmelser som framgår av direktiv 1999/5/EG.

A copy of the EU Declaration of Conformity is available at: [www.apple.com/euro/compliance](http://www.apple.com/euro/compliance)

This equipment can be used in the following countries:

AT	BG	BE	CY	CZ	DK	EE	FI	FR	DE	GR	HU
IE	IT	LV	LT	LU	MT	NL	PL	PT	RO	SK	SL
ES	SE	GB	IS	LI	NO	CH					

## European Community Restrictions

Français Pour usage en intérieur uniquement. Consultez l'Autorité de Régulation des Communications Electroniques et des Postes (ARCEP) pour connaître les limites d'utilisation des canaux 1 à 13. [www.arcep.fr](http://www.arcep.fr)

## Korea Warning Statements

### 대한민국 규정 및 준수

방통위고시에 따른 고지사항

해당 무선설비는 운용 중 전파혼신 가능성이 있음, 이 기기는 인명안전과 관련된 서비스에 사용할 수 없습니다.

B급 기기(가정용 방송통신기자재)

이 기기는 가정용(B급) 전자파적합기로서 주로 가정에서 사용하는 것을 목적으로 하며, 모든 지역에서 사용할 수 있습니다.

## Singapore Wireless Certification

Complies with  
IDA Standards  
DB00063

## Taiwan Wireless Statements

### 無線設備的警告聲明

經型式認證合格之低功率射頻電機，非經許可，公司、商號或使用者均不得擅自變更頻率、加大功率或變更原設計之特性及功能。低功率射頻電機之使用不得影響飛航安全及干擾合法通信；經發現有干擾現象時，應立即停用，並改善至無干擾時方得繼續使用。前項合法通信指依電信法規定作業之無線電通信。低功率射頻電機須忍受合法通信或工業、科學及醫療用電波幅射性電機設備之干擾。

如有這頻率:

於 5.25GHz 至 5.35GHz 區域內操作之  
無線設備的警告聲明

工作頻率 5.250 ~ 5.350GHz 該頻段限於室內使用。

## Taiwan Class B Statement

### Class B 設備的警告聲明

NL

### 警告

本電池如果更換不正確會有爆炸的危險  
請依製造商說明書處理用過之電池

## Japan VCCI Class B Statement

情報処理装置等電波障害自主規制について

この装置は、情報処理装置等電波障害自主規制協議会 (VCCI) の基準に基づくクラス B 情報技術装置です。この装置は家庭環境で使用されることを目的としていますが、この装置がラジオやテレビジョン受信機に近接して使用されると、受信障害を引き起こすことがあります。

取扱説明書に従って正しい取扱をしてください。

## Russia



MO04

## ข้อมูลโมเด็ม USB ภายนอก

เมื่อทำการเชื่อมต่อ Mac Pro ของคุณเข้ากับสายโทรศัพท์โดยใช้โมเด็ม USB ภายนอก ให้ดูที่ข้อมูลหน่วยงานโทรคมนาคมในเอกสารที่ همراهกับโมเด็มของคุณ

## ENERGY STAR® Compliance



As an ENERGY STAR® partner, Apple has determined that standard configurations of this product meet the ENERGY STAR® guidelines for energy efficiency. The ENERGY STAR® program is a partnership with electronic equipment manufacturers to promote energy-efficient products. Reducing energy consumption of products saves money and helps conserve valuable resources.

This computer is shipped with power management enabled with the computer set to sleep after 10 minutes of user inactivity. To wake your computer, click the mouse or press any key on the keyboard.

For more information about ENERGY STAR®, visit: [www.energystar.gov](http://www.energystar.gov)

## ข้อมูลเกี่ยวกับการกำจัดและการรีไซเคิล



สัญลักษณ์นี้แสดงว่าต้องกำจัดผลิตภัณฑ์ของคุณให้เหมาะสมตามกฎหมายและข้อกำหนดในพื้นที่ เมื่อผลิตภัณฑ์หมดอายุการใช้งาน ให้ติดต่อ Apple หรือเจ้าหน้าที่ในพื้นที่ของคุณเพื่อขอข้อมูลตัวเลือกต่างๆ ของการรีไซเคิล

สำหรับข้อมูลเพิ่มเติมโครงการรีไซเคิลของ Apple ไปที่ [www.apple.com/asia/recycling](http://www.apple.com/asia/recycling)

สหภาพยุโรป: ข้อมูลการกำจัด



สัญลักษณ์ด้านบนหมายถึงเมื่อพิจารณาจากกฎหมายและกฎของบังคับในพื้นที่ ผลิตภัณฑ์ของคุณควรได้รับการจัดแยกจากขยะภายในครัวเรือน เมื่อผลิตภัณฑ์หมดอายุการใช้งาน ให้นำไปวางไว้ ณ จุดรวบรวมที่เจ้าหน้าที่ในพื้นที่กำหนด จุดรวบรวมบางจุดรับผลิตภัณฑ์โดยไม่เสียค่าใช้จ่ายใดๆ การรวบรวมแบบคัดแยกและการรีไซเคิลผลิตภัณฑ์ของคุณที่นำมาทิ้งจะช่วยอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ และต้องแน่ใจว่า มีการรีไซเคิลด้วยวิธีการที่ป้องกันสุขภาพร่างกายและสิ่งแวดล้อม

## Türkiye

EEE yönetmeliğine (Elektrikli ve Elektronik Eşyalarda Bazı Zararlı Maddelerin Kullanımının Sınırlanılmasına Dair Yönetmelik) uygundur.

## Brasil: Informações sobre descarte e reciclagem



O símbolo acima indica que este produto e/ou sua bateria não devem ser descartadas no lixo doméstico. Quando decidir descartar este produto e/ou sua bateria, faça-o de acordo com as leis e diretrizes ambientais locais. Para informações sobre o programa de reciclagem da Apple, pontos de coleta e telefone de informações, visite [www.apple.com/br/environment](http://www.apple.com/br/environment).

**ข้อมูลการกำจัดแบตเตอรี่**  
กำจัดแบตเตอรี่ให้สอดคล้องกับกฎหมายและข้อกำหนดด้านสิ่งแวดล้อม  
แวดล้อมในพื้นที่ของคุณ

**Deutschland:** Dieses Gerät enthält Batterien. Bitte nicht in den Hausmüll werfen. Entsorgen Sie dieses Gerät am Ende seines Lebenszyklus entsprechend der maßgeblichen gesetzlichen Regelungen.

**Nederlands:** Gebruikte batterijen kunnen worden ingeleverd bij de chemokar of in een speciale batterijcontainer voor klein chemisch afval (kca) worden gedeponneerd.

台灣



廢電池請回收

### Taiwan Battery Statement

警告：請勿戳刺或焚燒。此電池不含汞。

### Chinese Battery Statement

警告：不要戳破或焚燒。該電池不含水銀。

中国

有毒或 有害物质	零部件		
	电路板	附件	键盘 / 鼠标
铅 (Pb)	X	X	X
汞 (Hg)	O	O	O
镉 (Cd)	O	O	O
六价铬 (Cr, VI)	O	O	O
多溴联苯 (PBB)	O	O	O
多溴二苯醚 (PBDE)	O	O	O

O: 表示该有毒有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在 SJ/T 11363-2006 规定的限量要求以下。

X: 表示该有毒有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出 SJ/T 11363-2006 规定的限量要求。

根据中国电子行业标准 SJ/T11364-2006 和相关的中国政府法规，本产品及其某些内部或外部组件上可能带有环保使用期限标识。取决于组件和组件制造商，产品及其组件上的使用期限标识可能有所不同。组件上的使用期限标识优先于产品上任何与之相冲突的或不同的环保使用期限标识。



Apple Inc.  
© 2012 Apple Inc. สงวนลิขสิทธิ์

ภายใต้กฎหมายลิขสิทธิ์ ห้ามทำสำเนาข้อมูลเหล่านี้ทั้งหมดหรือเพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตอย่างเป็นทางการเป็นลายลักษณ์อักษรจาก Apple มีการดำเนินการตามความพยายามทุกอย่างเพื่อรับประกันว่า ข้อมูลในคู่มือเล่มนี้ถูกต้องแม่นยำ Apple ไม่รับผิดชอบต่อข้อผิดพลาดในการพิมพ์หรือการตรวจทาน

โลโก้ Apple เป็นเครื่องหมายการค้าของ Apple Inc. ซึ่งจดทะเบียนในสหรัฐอเมริกาและประเทศอื่น ๆ การใช้โลโก้ Apple บน "แป้นพิมพ์" (Option - Shift - K) เพื่อวัตถุประสงค์ในเชิงพาณิชย์โดยไม่ได้รับความยินยอมเป็นลายลักษณ์อักษรจาก Apple อาจถือเป็นการละเมิดเครื่องหมายการค้าและถือเป็นการแข่งขันที่ไม่เป็นธรรมในการละเมิดกฎหมายของรัฐบาลกลางและรัฐ

Apple  
1 Infinite Loop  
Cupertino, CA 95014  
408-996-1010  
[www.apple.com](http://www.apple.com)

Apple โลโก้ Apple, AirPort, AirPort Extreme, Apple Cinema Display, Finder, FireWire, GarageBand, iLife, iMovie, iPad, iPhone, iPhoto, iPod, iTunes, Mac, Mac OS, OS X, SuperDrive, Time Capsule และ Time Machine เป็นเครื่องหมายการค้าของ Apple Inc. ซึ่งจดทะเบียนในสหรัฐอเมริกาและประเทศอื่น

โลโก้ FireWire, Launchpad และ Mission Control เป็นเครื่องหมายการค้าของ Apple Inc.

AppleCare, Apple Store และ iTunes Store เป็นเครื่องหมายบริการของ Apple Inc. ที่จดทะเบียนในสหรัฐอเมริกาและประเทศอื่น

App Store เป็นเครื่องหมายบริการของ Apple Inc.

Intel, Intel Core และ Xeon เป็นเครื่องหมายการค้าของ Intel Corp. ในสหรัฐอเมริกาและประเทศอื่น

เครื่องหมายคำและโลโก้ Bluetooth เป็นเครื่องหมายการค้าจดทะเบียนของ Bluetooth SIG, Inc. และการใช้เครื่องหมายใดๆ เหล่านี้โดย Apple Inc. อยู่ภายใต้ใบอนุญาตให้ใช้สิทธิ์

ผลิตภัณฑ์นี้ได้รับซอฟต์แวร์ที่พัฒนาขึ้นโดย University of California, Berkeley, FreeBSD, Inc., The NetBSD Foundation, Inc., และผู้ให้การสนับสนุนที่เกี่ยวข้อง ENERGY STAR® เป็นเครื่องหมายการค้าจดทะเบียนในสหรัฐอเมริกา

ชื่อบริษัทและชื่อผลิตภัณฑ์อื่นๆ ที่กล่าวถึงในที่นี้เป็นเครื่องหมายการค้าของบริษัทที่เกี่ยวข้อง การกล่าวหาตบตีถึงผลิตภัณฑ์ของบริษัทภายนอกมีขึ้นเพื่อวัตถุประสงค์ในเชิงข้อมูลเท่านั้น และไม่ได้แสดงถึงการรับรองหรือการแนะนำ Apple จะไม่รับผิดชอบใดๆ ต่อสมรรถนะหรือการใช้ผลิตภัณฑ์เหล่านี้

ผลิตภัณฑ์ภายใต้ใบอนุญาตให้ใช้สิทธิ์จาก Dolby Laboratories "Dolby," "Pro Logic," และสัญลักษณ์ตัว D ผู้เป็นเครื่องหมายการค้าของ Dolby Laboratories Confidential Unpublished Works, © 1992-1997 Dolby Laboratories, Inc. สงวนลิขสิทธิ์

ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่พร้อมกันในประเทศสหรัฐอเมริกาและแคนาดา