



[www.ez-admin.com](http://www.ez-admin.com)

ศูนย์อบรมสำหรับผู้ต้องการก้าวสู่อาชีพผู้ดูแลระบบ  
เครือข่ายคอมพิวเตอร์ โดยเรียนรู้จากการปฏิบัติงานจริง

**“เราจะทำเรื่องยากให้เข้าใจง่ายด้วยสิ่งเหล่านี้”**

- บทความเจาะลึกด้านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์
- เว็บไซต์ถามตอบปัญหา
- คู่มือทางด้านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์และ **Hacking**
- หลักสูตรอบรมที่เน้นการเรียนรู้จากการปฏิบัติงานจริงโดยผู้เชี่ยวชาญในราคาไม่แพง

# Diskless ระบบควบคุมเครื่อง Client โดยไม่มีฮาร์ดดิสก์ ที่กำลังฮิตอย่างแรง

Diskless คืออะไร ก่อนอื่นผมอยากแนะนำให้อ่านได้รู้จักกับระบบนี้กันก่อน เพราะตอนนี้ผมคิดว่าระบบนี้กำลังเป็นที่นิยม (ขอขยายความว่า “อย่างแรง”) ด้วยครับ เพราะ **Diskless** เป็นระบบที่ทำให้ **Admin** หรือผู้ดูแลระบบสามารถบริหารจัดการเครื่อง **Client** ได้ง่ายขึ้น โดยเฉพาะสามารถลดปัญหาในเรื่องของไวรัสและการทำงานช้าบ่อยๆ ไปได้เกือบ **90%** เลย นอกจากนี้ยังมีข้อดีอื่นๆ อีกมาก ซึ่งผมจะแนะนำให้ผู้อ่านได้รู้จักกันต่อไป ถ้าอยากรู้ก็ตามมาอ่านกันต่อให้จบได้เลยครับ

**Diskless System** คือระบบที่เครื่อง **Client** จะไม่มีฮาร์ดดิสก์ แต่อาศัยการบูตเครื่องจากการ์ด LAN และไปดึงเอาไฟล์ **Image** ที่มีข้อมูลของระบบปฏิบัติการ เช่น **Windows** หรือ **Linux** รวมถึงไฟล์ **Image** ที่เป็นข้อมูลอื่นๆ จากเครื่อง **Server** มาใช้เป็นฮาร์ดดิสก์แทน

## จุดเด่นจุดด้อยของระบบ Diskless

### จุดเด่น

1. เครื่อง Client ไม่ต้องมีฮาร์ดดิสก์ช่วยประหยัดงบประมาณในการซื้อฮาร์ดดิสก์
2. ควบคุมและจัดการได้ง่ายทำไฟล์ Image ต้นฉบับของเครื่อง Client เพียงเครื่องเดียวก็กระจายไปใช้งานที่เครื่อง Client อื่นได้อย่างรวดเร็ว ทำให้ประหยัดเวลาและลดความยุ่งยากในการดูแลระบบ
3. ป้องกันการเซฟไฟล์และติดตั้งโปรแกรมต้องห้ามหรือละเมิดลิขสิทธิ์ต่างๆ รวมถึงสามารถป้องกันไวรัสได้ เพราะเมื่อเครื่อง Client บูตขึ้นมาใหม่ ข้อมูลที่มีการเซฟหรือติดตั้งเข้ามาใหม่จะหายหมด เหมือนการใช้การ์ด Undo หรือโปรแกรมย้อนระบบต่างๆ
4. หากมีการติดตั้งระบบที่ดี เช่น ใช้เครื่อง Server แท้ ติดตั้งฮาร์ดแวร์ความเร็วสูง การ์ด LAN ระดับ Gigabit, สาย LAN แบบ Cat5e หรือ Cat6 รวมถึงใช้ฮาร์ดดิสก์ที่มีบัฟเฟอร์เยอะๆ (ประมาณ 32 MB) และต่อเป็น Raid0 จะช่วยให้ระบบการทำงานของเครื่องข่ายรวดเร็วขึ้นกว่าการใช้ฮาร์ดดิสก์ เพราะทุกอย่างจะถูกอ่านจาก Cache File

### จุดด้อย

1. ระบบทุกอย่างจะฝากการทำงานไว้ที่เครื่อง Server หากเกิดอะไรขึ้นกับเครื่อง Server เพียงเครื่องเดียว เครื่อง Client ทุกเครื่องที่อยู่ในเครือข่ายจะไม่สามารถทำงานได้ทันที ดังนั้นเพื่อความปลอดภัยควรมีเครื่อง Server สำรองไว้อีก 1 เครื่อง หรือจัดเตรียมอุปกรณ์สำรองไว้สำหรับเปลี่ยนให้กับเครื่อง Server ได้ทันทีโดยใช้เวลาไม่นาน
2. แม้จะประหยัดการซื้อฮาร์ดดิสก์มาติดตั้งให้กับเครื่อง Client แต่อาจต้องไปเปลืองงบให้กับเครื่อง Server ที่จำเป็นต้องใช้ฮาร์ดแวร์ที่มาประกอบคุณภาพสูงและเชื่อถือได้ สามารถเปิดได้ตลอด 24 ชั่วโมง

## องค์ประกอบสำคัญของระบบ Diskless

ระบบ Diskless ประกอบด้วย 5 องค์ประกอบสำคัญ ซึ่งก่อนจะติดตั้งหรือใช้งานระบบนี้ ควรทำความเข้าใจกับองค์ประกอบเหล่านี้กันก่อน

1. เครื่อง Server
2. ระบบเครือข่าย Network
3. เครื่อง Client
4. โปรแกรม Diskless และระบบปฏิบัติการที่ใช้
5. ผู้ติดตั้งระบบ

## สเปคของเครื่อง Server (รองรับเครื่อง Client ได้ไม่เกิน 40 เครื่อง)

1. ซีพียูควรมีประสิทธิภาพสูง เพราะต้องรองรับการทำงานของระบบเครือข่ายในระดับ Gigabit แนะนำให้ใช้ซีพียู Core 2 Quad Q9400 ขึ้นไป ถ้าเป็นของ AMD แนะนำให้ใช้ตั้งแต่ Phenom II X4 920
2. แรมหรือหน่วยความจำขั้นต่ำต้องเป็น 8 GB เท่านั้น
3. เมนบอร์ดต้องรองรับ LAN On Board ความเร็ว 1 Gb หรือ 1000 Mb และสามารถบูตผ่าน LAN ได้
4. ฮาร์ดดิสก์ถ้างานทั่วไปไม่มีโปรแกรมขนาดใหญ่หรือเครื่อง Client น้อย ไม่เกิน 10-15 เครื่อง สามารถใช้ฮาร์ดดิสก์ทั่วไปที่มีบัฟเฟอร์ 16-32 MB ได้ แต่ถ้ามีเครื่อง Client 20-40 เครื่องขึ้นไปควรใช้ฮาร์ดดิสก์ของ Server แบบ Enterprise เท่านั้นเพราะต้องการความเร็วและมีความทนทานสูง แนะนำว่าควรมี 2 ลูกเพื่อต่อทำ Raid0 เพิ่มประสิทธิภาพการทำงานให้กับฮาร์ดดิสก์
5. การ์ด LAN ควรรองรับความเร็วในระดับ 100/1000 Mb และสามารถบูตผ่าน LAN ได้

## ระบบเครือข่าย Network

1. ถ้าต้องการประสิทธิภาพของระบบที่ดีและรวดเร็ว อุปกรณ์ที่ใช้ในการวางระบบควรมีความเร็วในระดับ Gigabit เท่านั้น แต่ถ้ามีงบจำกัดและไม่ต้องเน้นความเร็วของระบบมากนักก็สามารถเลือกใช้ความเร็วของเครือข่ายในระดับ 100 Mb ก็ได้ แต่อาจมีปัญหาคอนเนกชัน Client บูตพร้อมกันหลายๆ เครื่อง ซึ่งจะบูตเข้า Windows ช้า อย่างเห็นได้ชัด วิธีแก้ปัญหาคือค่อยๆ ทอยยส่งบูตทีละเครื่อง
2. สาย LAN ควรเลือกใช้ประเภท Cat5e หรือ Cat6 เท่านั้น เพราะสาย 2 ประเภทนี้รองรับความเร็วในระดับ 1 Gb หรือ 1000 Mb ได้ แต่ต้องระวังสาย Cat5e ของปลอม ควรเลือกซื้อยี่ห้อที่เชื่อถือได้ เช่น Amp หรือ Link ในกรณีที่มีงบบพอและต้องการวางระบบเพื่อรองรับความเร็วของเครือข่าย LAN ในอนาคตควรเลือกสายแบบ Cat6 เพราะสามารถรองรับความเร็วได้ถึง 10 Gb ซึ่งเป็นความเร็วที่ใช้กับระบบเครือข่ายในต่างประเทศ
3. Switch เป็นอุปกรณ์สำคัญอีกเช่นกัน เพราะหากสาย LAN และการ์ด LAN รองรับความเร็วระดับ Gb แต่ Switch ยังเป็นเพียง 10/100 Mb ก็จะทำให้ระบบทำงานได้ไม่เต็มประสิทธิภาพ แนะนำให้เลือก Switch ที่มียี่ห้อเชื่อถือได้ เช่น 3 Com หรือ Linksys ถ้ามีงบสูงกว่านี้ก็สามารถเลือกใช้ยี่ห้อ Cisco ได้
4. ระบบระบายความร้อนก็เป็นสิ่งสำคัญ โดยเฉพาะระบบระบายความร้อนที่อุปกรณ์ต่างๆ ของเครื่อง Server เช่น ซีพียู, ฮาร์ดดิสก์ ถ้าให้ดีควรวางเครื่อง Server ไว้ในห้องแอร์ที่มีอุณหภูมิคงที่ ส่วนอุปกรณ์หลักในระบบเครือข่ายที่จำเป็นต้องมีระบบระบายความร้อน เช่น Switch และ Router

## เครื่อง Client

ในส่วนของเครื่อง Client อาจไม่จำเป็นต้องใช้สเปคเครื่องที่สูงมาก แต่ถ้าต้องการให้ง่ายต่อการจัดการ ควรเลือกประกอบเครื่อง Client ที่มีสเปคเดียวกันจะควบคุมได้ง่ายกว่า เพราะทำไฟล์ Image เพียงต้นฉบับเดียวแล้วกระจายไปยังเครื่อง Client อื่นได้อย่างไม่มีปัญหา

อย่างไรก็ตามควรเลือกใช้ซีพียูตั้งแต่รุ่น Core 2 Duo เป็นต้นไป และส่วนของแรมควรมีขนาดไม่ต่ำกว่า 512 MB

## โปรแกรม Diskless และระบบปฏิบัติการที่ใช้

ปัจจุบันโปรแกรม Diskless มีผู้พัฒนาอยู่หลายบริษัทด้วยกัน แต่ส่วนใหญ่จะมาจากประเทศจีน ซึ่งอาจทำให้มีปัญหาต่อการใช้งานบ้างเล็กน้อย แต่ถ้าใช้บ่อยๆ ก็จะสามารถจำได้เอง โดยสามารถแบ่งได้ 2 ประเภท คือ แบบที่ทำงานบน Linux และแบบที่ทำงานบน Windows

แบบที่ทำงานบน Linux มีข้อดีคือ ระบบปฏิบัติการที่ใช้บนเครื่อง Server ไม่จำเป็นต้องเสียค่าลิขสิทธิ์ เพราะ Linux เป็น Open Source ที่ไม่เก็บค่าลิขสิทธิ์ แต่ข้อเสียคือ ไม่รองรับกับโปรแกรมอื่นๆ เช่น โปรแกรมคิดเงินหรือโปรแกรมบัญชีต่างๆ ที่มักจะทำงานบนระบบ Windows เท่านั้น ทำให้อาจต้องแยกจากเครื่อง Server อื่นๆ มาทำงานเป็นเครื่อง Server บนระบบ Diskless เพียงอย่างเดียว

แบบที่ทำงานบน Windows มีข้อดีคือ สามารถติดตั้งหรือใช้งานโปรแกรมอื่นๆ ได้ด้วย ทำให้อาจใช้งานเครื่อง Server มากกว่าการเป็นแค่ Diskless Server เท่านั้น เช่น อาจเป็นทั้ง Server ที่ให้บริการ Diskless และเป็นเครื่องคิดเงินหรือเครื่องทำระบบบัญชีด้วยก็ได้ แต่มีข้อเสียคือ จะต้องเสียค่าลิขสิทธิ์สำหรับใช้งาน Windows สำหรับ Windows ที่จะนำมาทำเป็น Server บนระบบ Diskless หากมีจำนวนเครื่องมากกว่า 10 เครื่องขึ้นไป ควรใช้เป็น Windows Server จะดีที่สุด

จากการทดสอบโปรแกรม Diskless หลายโปรแกรม จะเห็นว่าเกือบทุกโปรแกรมมักมาจากโครงสร้างพื้นฐานเดียวกัน บางโปรแกรมก็เอาโค้ดจากโปรแกรมอื่นๆ มาพัฒนาต่อ จึงเห็นว่าคำสั่งต่างๆ มักจะเหมือนๆ กัน เพียงแต่จะมีขั้นตอนหรือวิธีการทำงานที่ยากง่ายต่างกัน แต่ส่วนใหญ่ก็จะมีคามคล้ายคลึงกัน

## ผู้ติดตั้งระบบ

เนื่องจากระบบ Diskless ทำงานเกี่ยวข้องกับทั้งระบบฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ และยังมีการทำงานที่ต้องอาศัยประสิทธิภาพของฮาร์ดแวร์ค่อนข้างมาก ทำให้ผู้ติดตั้งระบบควรเป็นผู้เชี่ยวชาญทั้งด้านฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ โดยเฉพาะด้านระบบเครือข่าย เนื่องจากต้องอาศัยความรู้ในด้านระบบเครือข่ายเพื่อใช้ในการเลือกซื้ออุปกรณ์และวางระบบอย่างมาก หากไม่มีความรู้ทางด้านระบบเครือข่าย แม้จะสามารถวางระบบได้ (อาจเพราะใช้การจำหรืออาศัยประสบการณ์ในการเป็นลูกน้องมาก่อน) แต่หากเจอปัญหาที่แตกต่างจากที่เคยพบก็ไม่สามารถแก้ปัญหาได้ หรือไม่สามารถวิเคราะห์ปัญหาได้อย่างถูกต้อง หรือวางระบบไปแล้ว แต่ระบบไม่สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ เป็นต้น ทำให้ต้องเสียเวลาจ้างผู้ติดตั้งระบบคนอื่นมาแก้งานต่อ ซึ่งอาจทำให้เสียค่าใช้จ่ายมากกว่าปกติ

## การบูตผ่าน LAN

สิ่งสำคัญอีกอย่างหนึ่งของการทำระบบ Diskless ก็คือ เครื่อง Client ต้องสามารถรองรับการบูตระบบผ่านเครือข่าย LAN ได้ ซึ่งจะสามารถอย่างนั้นได้ต้องอาศัยเมนบอร์ดที่มีคำสั่งให้บูตผ่าน LAN หรือถ้าเป็นเมนบอร์ดรุ่นเก่าที่ไม่รองรับ ก็จะต้องหาซื้อการ์ด LAN ที่มี ROM รองรับการบูตผ่าน LAN

โดยส่วนใหญ่จะต้องไปเปิดคำสั่ง Boot On LAN ในเมนู Bios ของเมนบอร์ด ซึ่งส่วนใหญ่จะอยู่ในคำสั่ง Chipset หรือไม่กี่ Advanced หรือ Onboard Devices Configuration เป็นต้น แล้วหาคำสั่งที่ชื่อว่า LAN Option ROM ให้เปิดคำสั่งนี้เป็น Enable

การบูตผ่าน LAN จะทำงานผ่านทางโปรโตคอลที่ชื่อว่า PXE (Preboot Execution Environment) และร้องขอค่า TCP/IP Configuration จาก DHCP Server

## การเพิ่มประสิทธิภาพให้กับระบบ Diskless

การเพิ่มประสิทธิภาพให้กับระบบ Diskless นอกจากจะเลือกใช้ฮาร์ดแวร์ที่มีความเร็วสูง เช่น ฮาร์ดดิสก์ที่มีบัฟเฟอร์เยอะๆ หรือเลือกใช้ Switch และการ์ด LAN แบบ 1 Gb ผู้วางระบบที่มีความชำนาญก็มักจะเลือกใช้การทำ Raid และการทำ Swap File เข้ามาเพิ่มประสิทธิภาพให้กับระบบของ Diskless ด้วย

RAID 0 คือการเชื่อมต่อฮาร์ดดิสก์ตั้งแต่ 2 ตัวขึ้นไปมาทำงานร่วมกัน โดยมีการสลับกันอ่านและเขียนข้อมูลลงบนฮาร์ดดิสก์แต่ละตัว ซึ่งจะ ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการรับส่งข้อมูลให้สูงขึ้น ดังนั้นตามทฤษฎีแล้วการทำ RAID 0 จากฮาร์ดดิสก์ 2 ตัวจะได้รับความเร็วเพิ่มขึ้นถึง 2 เท่า และหากมีการทำ RAID 0 จากฮาร์ดดิสก์ 4 ตัว ความเร็วที่ได้ก็จะเพิ่มขึ้นอีกถึงเกือบ 4 เท่า การทำ RAID สามารถทำได้ทั้งจากฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์

การทำ Swap File หรือ Virtual Memory ก็คือการกำหนดพื้นที่บางส่วนของฮาร์ดดิสก์มาทำงานเป็นหน่วยความจำเสมือน ซึ่งเมื่อข้อมูลถูกซีพียูเรียกใช้ ข้อมูลบางส่วนจะทยอยไปเก็บไว้ที่แรม จนเมื่อแรมเก็บข้อมูลไม่เพียงพอ ก็จะมีการนำข้อมูลไปเก็บไว้ที่หน่วยความจำเสมือนแทน เพื่อรอการเรียกข้อมูลจากซีพียู ทำให้การอ่านและเขียนข้อมูลทำได้เร็วขึ้น เพราะไม่ต้องไปเรียกข้อมูลจากฮาร์ดดิสก์ ซึ่งทำงานช้ากว่า

## ประสบการณ์ของพบกับระบบ Diskless

ทุกวันนี้ระบบ Diskless กำลังเป็นที่นิยมใช้งานกันตามร้านเกมและอินเทอร์เน็ตมากขึ้น สาเหตุเพราะการวางระบบทำได้ง่าย ไม่ซับซ้อน และทำให้การจัดการต่างๆ ที่เกี่ยวกับเครื่อง Client สะดวก รวดเร็วมากขึ้น ไม่ต้องซื้อฮาร์ดดิสก์หรือการ์ด Undo มาใส่ ก็สามารถควบคุมระบบได้ หรือถ้าต้องการย้ายระบบให้กลับเหมือนเดิมก็สามารถทำได้ง่ายนิดเดียว เจ้าของร้านเกมหรือร้านอินเทอร์เน็ตจึงชอบมาก เพราะลดปัญหาเรื่องไวรัสได้มาก และถ้าต้องการอัพเดทแพชท์เกมก็ทำได้ที่เครื่อง Client ต้นฉบับเพียงเครื่องเดียว ส่วนเครื่องอื่นๆ ก็ให้วิ่งมาบูตจากไฟล์ Image ที่เครื่อง Server

ระบบ Diskless ตอนนี้อยู่ที่จกกันตามร้านเกมในจังหวัดต่างๆ มากขึ้น และตอนนี้มีหลายโปรแกรมที่เริ่มพัฒนาไปมากขึ้นเรื่อยๆ ซึ่งในอนาคตต่อไปโปรแกรมประเภทนี้คงมีให้ใช้ได้ใช้กันหลากหลาย และไม่จำเป็นที่จะต้องใช้เป็นภาษาจีนกันอีกต่อไปครับ สิ่งที่ยากจะฝากกับผู้ที่หันมาใช้ระบบ Diskless

ก็คือ ควรระวังในเรื่องของเครื่อง **Server** เพราะระบบนี้ทุกอย่างจะถูกฝากไว้ที่เครื่อง **Server** ทั้งหมด อย่างน้อยควรมีเครื่อง **Server** สำรองที่ติดตั้งระบบทุกอย่างเหมือนกับเครื่อง **Server** หลัก เก็บไว้ต่างหาก เพื่อเตรียมนำมาใช้ได้ทันทีหากเครื่อง **Server** หลักมีปัญหา หรืออย่างน้อยควรมีอุปกรณ์ของเครื่อง **Server** สำรองไว้ก็ยิ่งดีครับ มีปัญหาอะไรเกิดขึ้นก็ถอดเปลี่ยนได้ทันที ระบบในองค์กรหรือที่ร้านของเราก็จะได้นำมาดำเนินการต่อไปได้โดยเร็ว

# www.ez-admin.com

สอนให้เข้าใจ เพื่อใช้งานจริง ไม่ใช่แค่ทำตาม



# eZ-ADMIN Training Center

ดูรายละเอียดทั้งหมดที่ [www.ez-admin.com](http://www.ez-admin.com) โทร 02-6166422, 081-2055711

## ศูนย์อบรมสำหรับมือใหม่ที่ต้องการก้าวสู่อาชีพผู้ดูแลระบบคอมพิวเตอร์แบบครบวงจร



### จุดเด่นของศูนย์อบรม ez-admin

- ทุกเนื้อหาถ่ายทอดจากประสบการณ์จริงของผู้ดูแลระบบมืออาชีพ
- สอนภาคปฏิบัติ ให้ลงมือทำจริง ไม่เร่งสอนจนผู้เรียนไม่รู้เรื่อง
- เน้นสอนให้เข้าใจ ประยุกต์ใช้งานได้จริง ไม่ใช่แค่ทำตาม
- ถ่ายทอดเพื่อให้ผู้เรียนนำไปใช้งานและประกอบอาชีพได้จริง
- เน้นบรรยากาศการเรียนรู้ที่เป็นกันเองและราคาต่อหลักสูตรไม่แพง
- สมัครงานนี้ 4 หลักสูตร เรียนฟรีอีก 1 หลักสูตร และเรียนซ้ำได้ฟรี

### หลักสูตรที่น่าสนใจ

- ก้าวแรกสู่อาชีพผู้ดูแลระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์
- ติดตั้งและบริหารจัดการ Windows Server 2008 Basic&Advance1-2
- ติดตั้งและบริหารจัดการ Windows Server 2003 Basic&Advance1
- ติดตั้งระบบรักษาความปลอดภัยด้วย ISA Server 2006 & Firewall
- ติดตั้งระบบ Genius Disk เครือข่ายแบบไร้ฮาร์ดดิสก์เพื่อควบคุมการทำงานที่ Server
- ติดตั้งและจัดการเครือข่ายอินเทอร์เน็ตคาเฟ่และเกมออนไลน์ด้วย Clark Connect
- ติดตั้งกล้อง IP Camera ดูภาพวงจรปิดผ่านอินเทอร์เน็ตได้ทั่วโลก
- เชื่อมต่อเครือข่ายข้ามสาขาระยะไกลด้วย Remote&VPN
- ติดตั้งระบบเครือข่ายไร้สายระยะไกลและการทำ Wireless Hotspot
- หลักสูตร Linux Network Administrator Basic&Advance
- หลักสูตร Hacker&Security 1,2,3,4

ทุกหลักสูตรเพียง 2,500 บาท สมัครงาน 4 หลักสูตร เรียนฟรี 1 หลักสูตร

