

CPLD เป็นอุปกรณ์ที่ได้มีการออกแบบวงจรโครงสร้างภายในเป็นวงจรลอจิกพื้นฐานต่างๆ ต่อกันอยู่เป็นกลุ่ม มีความยืดหยุ่นในการออกแบบวงจรสูงและสามารถทำการโปรแกรมรูปแบบวงจรที่เราต้องการเข้าไปได้ สามารถเขียนและลบใหม่ได้นับหมื่นครั้ง ซึ่งจะแตกต่างกับประเภท FPGA ที่หยุดจ่ายไฟให้กับไอซีนั้นข้อมูลจะหายไป ถือได้ว่าเป็นการออกแบบวงจรดิจิทัลในแนวใหม่โดยแต่เดิมนั้น การสร้างวงจรดิจิทัลขึ้นมาสัก 1 วงจรนั้น เราต้องนำเอาไอซีสำเร็จรูปหลายๆ ตัวมาต่อรวมกันทำให้มีขนาดและความยุ่งยาก และเสียเวลาในการจัดหาอุปกรณ์ต่างๆ ซึ่งจะแตกต่างกันมากกว่าไอซีประเภท CPLD มาใช้งาน ซึ่งสามารถสร้างวงจรต่างๆ ได้ด้วยไอซีเพียงตัวเดียว

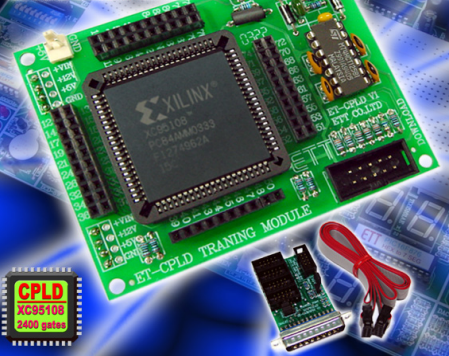
**XC95108 108 Macrocells 2400 Usable Gates**

คุณสมบัติทางเทคนิคของ CPLD XC95108 ของบริษัท XILINX

- 7.5 ns PIN TO PIN LOGIC DELAYS ON ALL PINS
- 84 PIN PLCC TYPE
- 108 MACROCELLS WITH 2400 USABLE GATES
- 5V IN-SYSTEM PROGRAMMABLE (ISP)
- ENDURANCE OF 10000 PROGRAM / ERASE CYCLES
- HIGH-DRIVE 24 mA OUTPUTS
- 3.3 V OR 5 V I/O CAPABILITY

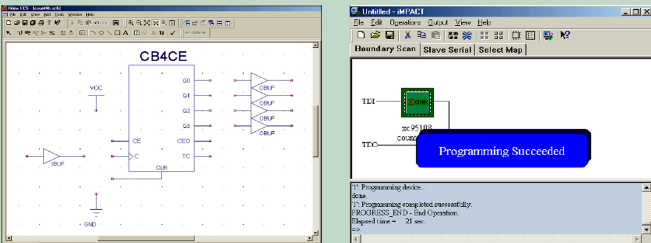
**ET-CPLD TRAINING MODULE \* 1,150.- (P-ET-A-00133)**

**XC95108 108 Macrocells 2400 Usable Gates**



... ET-CPLD TRAINING MODULE XC95108 เลือกใช้ CPLD ของบริษัท XILINX เบอร์ XC95108 84 PIN PLCC TYPE โดยมี GATE ภายใน 2400 GATE ... เป็นชุด MODULE ต่อร่วมทดลองกับบอร์ด ET-BASIC I/O V1.0 ใช้ในการเรียนรู้และศึกษาออกแบบวงจรด้วยชิพแบบ CPLD (Complex Programmable Logic Device )

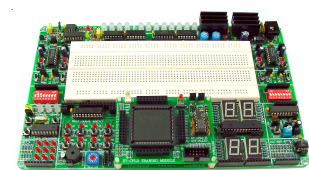
... CPLD ในส่วนของการพัฒนาโปรแกรมนั้น ชุด ET-CPLD TRAINING MODULE สามารถใช้การ เขียนด้วยรูปแบบ SCHEMATIC หรือในรูปแบบภาษา HDL ก็ได้ด้วยโปรแกรม XILINX FOUNDATION SERIE SXILINX WEBPACK โดยเราเขียนออกมาเป็นโปรแกรมบนเครื่องคอมพิวเตอร์ พีซี จากนั้น DOWNLOAD ข้อมูลผ่านทาง PRINTER PORT ด้วยสายต่อ JTAG เข้าไปในชิพ CPLD XC95108 ได้โดยตรง ...



**เขียนด้วยโปรแกรม Schematic In-System Programming**

... CPLD ของทาง อีทีที ประกอบด้วยบอร์ด ET-CPLD Training Module, คู่มือ " เรียนรู้และเข้าใจ CPLD XC95108 " พิมพ์ด้วยกระดาษปอนด์อย่างดี หนากว่า 240 หน้า ประกอบด้วยเนื้อหาและใบงานการทดลอง เช่น

- ทำความรู้จักกับ CPLD คืออะไร
- การติดตั้งโปรแกรม
- การใช้งาน XILINX
- การใช้ขานบอร์ดทดลอง
- ใบงานการทดลอง DIGITAL CPLD อีก 25 บทการทดลอง เช่น วงจร AND Gage, วงจร OR Gage, วงจร NOT Gage, วงจร NAND Gage, วงจร NOR Gage, วงจร Exclusive-OR Gage, วงจร Exclusive NOR Gage, RS FLIP-FLOP, D FLIP-FLOP, JK FLIP-FLOP, HALF ADDER, FULL SUBTRACTOR, วงจร Multiplexer, วงจร D-Multiplexer วงจรเข้ารหัส (Decoder), วงจรเปรียบเทียบข้อมูล(Comparator) วงจรเลื่อนข้อมูล(Shift Register), วงจรนับ(Counter), วงจรถอดรหัส BCD เป็นรหัส 7-SEGMENT, วงจรไฟรั้ง, วงจรหารสัญญาณนาฬิกา



- การต่อใช้งาน ET-CPLD TRAINING MODULE XC95108 กับบอร์ด ET-BASIC I/O 1 V1.0 (ต้องใช้ทดลองคู่กัน)

ชุด ET-CPLD TRAINING MODULE XC95108 ... ประกอบด้วย

1. บอร์ด ET-CPLD TRAINING MODULE XC95108
2. คู่มือเรียนรู้และเข้าใจ CPLD XC95108
3. CD-ROM
4. สาย DOWNLOAD ET-CAB10P V2

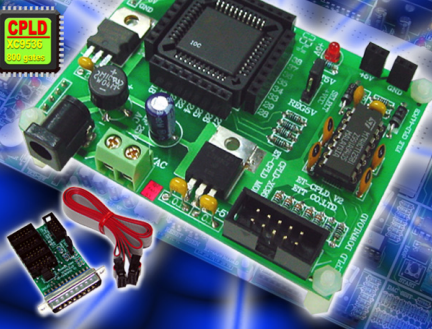
**ชุดเรียนรู้และใช้งาน CPLD ในราคาประหยัด !!!! XC9536 36 Macrocells 800 Usable Gates**

คุณสมบัติของ XC9536 (FEATURES)

- 5 ns PIN TO PIN LOGIC DELAY ON ALL PINS
- FCNT TO 100MHZ, 36 MACROCELLES WITH 800 USABLE GATES
- IN - SYSTEM PROGRAMMABLE 10,000 PROGRAM / ERASE CYCLES
- HIGH - DRIVE 24mA OUTPUT
- UP TO 34 USER I/O PIN
- 3.3V OR 5V I/O CAPABILITY
- SUPPLY VOLTAGE 3.3V
- SUPPORT PARALLEL PROGRAMMING OF MORE THAN ONE XC9500 CONCURRENTLY

**ET-CPLD V2 (P-ET-A-00145) \* 650.-**

**XC9536 36 Macrocells 800 Usable Gates**



ชุด Module CPLD ที่ออกแบบให้สามารถต่อใช้งานกับบอร์ด ET-BASIC I/O V1.0 ใช้ในการเรียนรู้และศึกษาออกแบบวงจรแบบชิพแบบ CPLD หรือนำแยกใช้งานทดลองอิสระด้วยตัวบอร์ดเองก็ได้

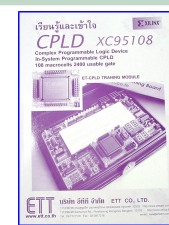
- ET-CPLD V2.0 ถูกออกแบบให้ง่ายต่อการนำไปพัฒนาสามารถเขียนโปรแกรมแล้วทำการ DOWNLOAD เข้าตัวไอซี CPLD ได้ด้วยตัวเองจากเครื่องคอมพิวเตอร์ พีซี (IN-CIRCUIT DOWNLOAD)

- ใช้ CPLD เบอร์ XC9536XL-10 ของบริษัท Xilinx มีความจุของ GATE 800 GATES ขนาด 44 PIN PLCC TYPE ราคาประหยัด
  - ตัวบอร์ด ET-CPLD V2.0 สามารถนำไปต่อศึกษาร่วมกับบอร์ด ET-BASIC I/O V1 ได้อีกด้วยสามารถที่จะทดลองตามหนังสือของทาง อีทีที " เรียนรู้และเข้าใจ CPLD XC95108 " ได้เพียงแต่ปรับเปลี่ยนวิธีการในบางส่วน
  - 7805 (5V) และ LD1086 (3.3V) REGULATOR POWER SUPPLY ON BOARD, INPUT 7-12 VDC
  - ขนาด PCB 6.2 x 8.1 CM
  - ชุด ET-CPLD V2.0 ประกอบด้วย
1. บอร์ด ET-CPLD V2.0
  2. คู่มือบอร์ด
  3. CD-ROM
  4. สาย DOWNLOAD ET-CAB10P V2

**ET-CPLD V2.0 EXP (P-ET-A-00146) \* 690.-**



- ตัวบอร์ด ET-CPLD V2.0 EXP จะมีคุณสมบัติ เช่นเดียวกับโมดูลของ ET-CPLD V2.0 โดยมีการเพิ่มขนาดของ PCB ขยายออกเป็น PCB อกแบบประสงค์ขึ้นมาเพื่อให้สามารถต่อใช้งานอุปกรณ์ได้เอง หรือ อาจจะใส่ PROJECT BOARD รุ่น AD-102 เข้าไปเองก็ได้ใช้ในการต่อวงจรทดลองได้สะดวกขึ้น
  - PCB ขนาด 13 x 9 CM และ PCB อกแบบประสงค์ขนาด 6.2 x 9 CM, POWER 7-12 VDC
  - ชุด ET-CPLD V2.0 EXP ประกอบด้วย ...
1. บอร์ด ET-CPLD V2.0 EXP
  2. คู่มือบอร์ด
  3. CD-ROM
  4. ชุดสาย DOWNLOAD ET-CAB10P



คู่มือเรียนรู้และเข้าใจ CPLD \* 240.- หนังสือที่อธิบายถึงคุณสมบัติของไอซี CPLD โครงสร้างการทำงาน และการใช้งาน รวมถึงใบงานการทดลองต่างๆ ทั้งหมดรวม 25 ใบงาน เริ่มตั้งแต่วงจร GATE พื้นฐานไปจนถึงการประยุกต์ใช้งานต่างๆ สำหรับเป็นแนวทางในการศึกษาเรียนรู้ต่อไป ... พิมพ์ด้วยกระดาษปอนด์อย่างดี หนากว่า 240 หน้า