

# سیستم آموزشی تراشه های FPGA-CPLD



## SA-ASIC

### معرفی ، کاربرد و قابلیت های کلی دستگاه

سیستم آموزشی SA-ASIC مجموعه ای کامل جهت آموزش تراشه های CPLD ، FPGA و مدارهای مرتبط با این دو تراشه می باشد که براساس نیاز بازار صنعت و آموزش سخت افزار طراحی و ساخته شده است.

تراشه های FPGA و CPLD قرار داده شده در SA-ASIC محصول شرکت XILINX می باشند که طبق سفارش مشتری قراردادان FPGA و CPLD ساخت شرکت ALTERA نیز امکان پذیر می باشد. ضمناً FPGA و CPLD قرار داده شده در این مجموعه آموزشی به ترتیب از خانواده های قدرتمند SPARTAN3 و XC9500 انتخاب شده اند. کلیه بلوک های آزمایشی این مجموعه آموزشی سازگار با هر دو تراشه می باشند و تمام مثال ها و برنامه های موجود در دفترچه راهنما نیز بر مبنای هردو تراشه برنامه نویسی و طراحی شده اند.

نقشه شماتیک بلوک ها تشریح برنامه های نوشته شده و نحوه ارتباط FPGA و CPLD با تمامی بلوک ها به طور کامل در دستور کار توضیح داده شده است .

به منظور حمل و نقل ساده تر و محافظت قطعات روی برد این دستگاه در محفظه ای پرتابل طراحی شده است که باعث کاهش وزن مجموعه و در نتیجه افزایش عمر و دوام کالا شده است همچنین دو عدد برد جهت تشکیل مدارهای دلخواه و ارتباط با بلوک ها از طریق ترمینال های مادگی در این مجموعه قرار داده شده است .

### مشخصات فنی دستگاه

مجهز به تراشه FPGA مدل XC3S50 محصول شرکت XILINX

مجهز به تراشه CPLD مدل XC95144XL محصول شرکت XILINX

16 عدد LED ، عدد دات ماتریس ، سون سگمنت 4 رقمی و سون سگمنت نوع HEX

LCD کارکتری 16x2 و LCD گرافیکی 128x64

موتور پله ای و موتور DC به همراه سنسور شفت انکدر

شامل سنسور های نور ، دما ، رطوبت و گاز شهر

فرستنده و گیرنده بی سیم نوری (IrDA) و HM-T, HM-R

مبدل آنالوگ به دیجیتال و دیجیتال به آنالوگ 8 بیتی  
8 عدد کلید فشاری ، 8 عدد کلید کشویی ، کیبورد 4x4 و لرزش گیر MC14490  
حافظه سریال 93C46 و مبدل های RS-232 و RS-485

## آزمایشات

- گیت های منطقی دو ورودی و سه ورودی
- عملگرهای مقایسه ای و ریاضی
- نیم جمع کننده و تمام جمع کننده
- دیکدر و انکدر باینری
- مالتی پلکسر و دی مالتی پلکسر
- دیکدر نمایشگرهای HEX و 7SEGMENT
- مولد بیت پریتمی
- فلیپ و فلاپ
- شمارنده صعودی و نزولی
- شمارنده قابل بارگذاری
- شمارنده جانسون
- شمارنده یک رقمی هگزادسیمال
- شیفت رجیستر قابل بارگذاری
- حافظه
- نمایش اطلاعات بر روی نمایشگر LED و دات ماتریس
- نمایش اطلاعات بر روی نمایشگر HEX و 7SEGMENT
- نمایش اطلاعات بر روی LCD کارکتری و گرافیکی
- ارتباط با حافظه سریال مبتنی بر پروتکل I<sup>2</sup> C
- تولید نت و پخش آن بر روی اسپیکر
- حذف Debounc کلید های فشاری به کمک تراشه MC14490
- تبدیل سیگنال آنالوگ به دیجیتال
- تبدیل سیگنال دیجیتال به آنالوگ
- تشخیص گاز نشتی به کمک سنسور گاز
- اندازه گیری میزان رطوبت ، نور و دمای محیط
- کنترل سرعت و جهت چرخش موتور پله ای

- کنترل موتور DC
- ارتباط سریال مبتنی بر پروتکل های RS-232 و RS-485
- ارسال بی سیم اطلاعات با استفاده از فرستنده و گیرنده رادیویی HM-T و HM-R
- ارسال بی سیم اطلاعات با استفاده از فرستنده و گیرنده مادون قرمز IrDA

## ویژگی های فنی منحصر به دستگاه

مجموعه آموزشی پردازنده های CPLD, FPGA

پرتابل مجهز به پردازنده FPGA مدل XC3S50 از شرکت XILINX و پردازنده CPLD مدل XC95144XL از شرکت Xilinx (قابلیت اضافه شدن پردازنده FPGA و CPLD شرکت Altera طبق سفارش) + منبع تغذیه +2 عدد برد برد LCD گرافیکی + LCD کاراکتری + نمایشگر DotMatrix + نمایشگر 7Segment چهاررقمی و HEX + 16 عدد LED + Speaker + 8 عدد کلید پوش و 8 عدد کلید کشویی + مدار لرزش گیر کلید مبتنی بر تراشه MC14490 + شامل سنسورهای دما، نور، رطوبت و گاز شهری + مبدل دیجیتال به آنالوگ + مبدل آنالوگ به دیجیتال + موتور DC بایاس شده توسط پل H به همراه شفت انکودر + 4 عدد رله + موتور پله ای به همراه درایور ULN2803A + پالس ژنراتور + فرستنده و گیرنده FSK به همراه انکودر و دیکودر PT2272 و PT2262 + فرستنده گیرنده مادون قرمز + حافظه جانبی 9346 + bit generator + مبدل RS-232 به کمک تراشه MAX3232 + مبدل RS-485 به کمک تراشه MAX485 + 10 رشته کابل فلت ارتباطی + پروگرامر نرم افزار و دفترچه راهنما شامل مدارها و برنامه ها و آزمایشات

## لیست متعلقات و تجهیزات دستگاه

برد تراشه FPGA (SA-905)

برد تراشه CPLD (SA-906)

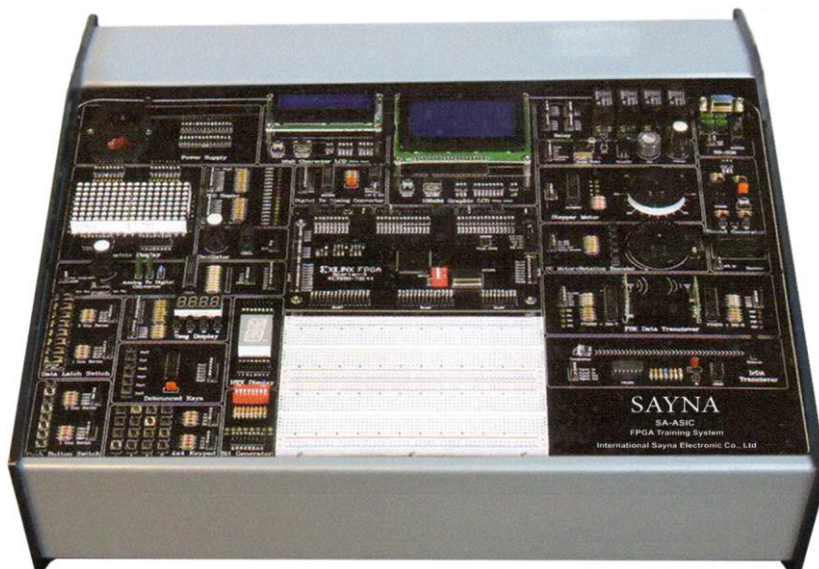
کابل پروگرامر

CD شامل دفترچه راهنما و نرم افزار ISE

کابل برق

## ابعاد دستگاه

ابعاد برد : طول 97 سانتی متر \* عرض 85 سانتی متر



### شرایط گارانتی و خدمات پس از فروش

خدمات ضمانت (گارانتی) شامل تعمیر یا سرویس دستگاه و ارائه خدمات رایگان جهت تعویض قطعات و دستمزد تعمیر به مدت یک سال می باشد ولی ضمانتنامه در شرایط ذیل قابل اجرا نیست :

- صدمات ناشی از حمل و نقل ، نوسانات برق ، آتش سوزی یا حرارت زیاد ، تماس یا نفوذ آب و مواد شیمیایی خورنده ، گرد و غبار شدید ، رعد و برق ، حوادث طبیعی ، ضربه و استفاده غلط و یا بی توجهی به دستورالعمل های ذکر شده در دفترچه راهنمای دستگاه
- دستگاه هایی که دستکاری شده اند و یا توسط اشخاصی به جز نمایندگان شرکت تعمیر شده باشند
- هر نوع دستکاری و یا آسیب در هولوگرام های نصب شده بر روی دستگاه
- هرگونه جابجایی پس از نصب بدون هماهنگی شرکت
- مواد مصرفی شامل گارانتی نمی باشد
- عدم تطابق برق با مشخصات دستگاه
- اعمال سیگنال های نامناسب به خروجی های دستگاه
- استفاده از لوازم جانبی و کابل های غیر استاندارد
- عدم رعایت دستورالعمل ها و نکات ایمنی مندرج در دفترچه راهنمای دستگاه
- باتوجه به کارت گارانتی ارائه شده روی دستگاه :
- اعتبار ضمانت نامه تا تاریخ قید شده روی کارت خواهد بود.

خدمات پس از فروش به مدت 10 سال در قبال پرداخت هزینه ها می باشد.