معرفی ماژول های ESP8266

تاریخ انتشار۶ مرداد, ۱۳۹۹ توسط سید حسین سلطانی

یکی از پر کاربرد ترین ماژول ها در دینای اینترنت اشیا، ماژول های ESP8266 می باشند. در بازار انواع این ماژول ها وجود دارند که هر کدام دارای خصوصیات و ویژگی های منحصر به فرد خود می باشند. در این مقاله قصد داریم شما را با انواع این ماژول ها آشنا کنیم.

ماژول هایی که چیپ اصلی آنها ESP8266 باشند با توجه به ویژگی هایی که دارند بسیار پرطرفدار و محبوب هستند. در این مقاله قصد داریم انواع این ماژول ها را بررسی کنیم.

در همه ماژول های موجود از چیپ ESP8266 به عنوان تراشه اصلی استفاده شده که دارای ویژگی های زیر هست:

- میکروکنترلر 32 بیتی با حافظه فلش 4 تا 32 مگا بیت.
- سرعت 80MHz.
- ماژول WiFi و دارای پروتکل TCP/IP.
- استفاده از آن هم در حالت Station و Access Point.
- قابلیت برنامه ریزی مجدد که باعث می شود از آن بدون استفاده از میکروکنترلر مستقل استفاده کرد.
- حالت Sleep که باعث کاهش بسیار زیاد مصرف انرژی می شود.
- قیمت پایین.

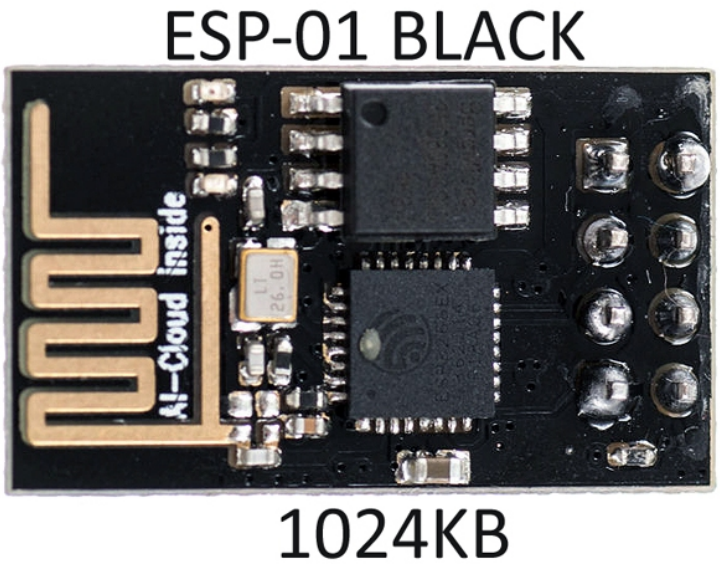
پس با این چیزایی که گفتیم، انوا ماژول ها چه تفاوتی با هم دیگه دارند؟

عمده تفاوت این ماژول در تعداد پین های در درسترس، قابلیت نصب آنتن خارجی و همچنین ابعاد ماژول هست.

در این ماژول ها پایه های مشترکی هم هست که در همه این ماژول ها در درسترس هست مانند VCC، Tx، RX و GND. با توجه به نوع ماژول علاوه بر پروتکل UART، ممکنه ماژول پرونکل های I2C و SPI هم داشته باشه.

:ESP-01

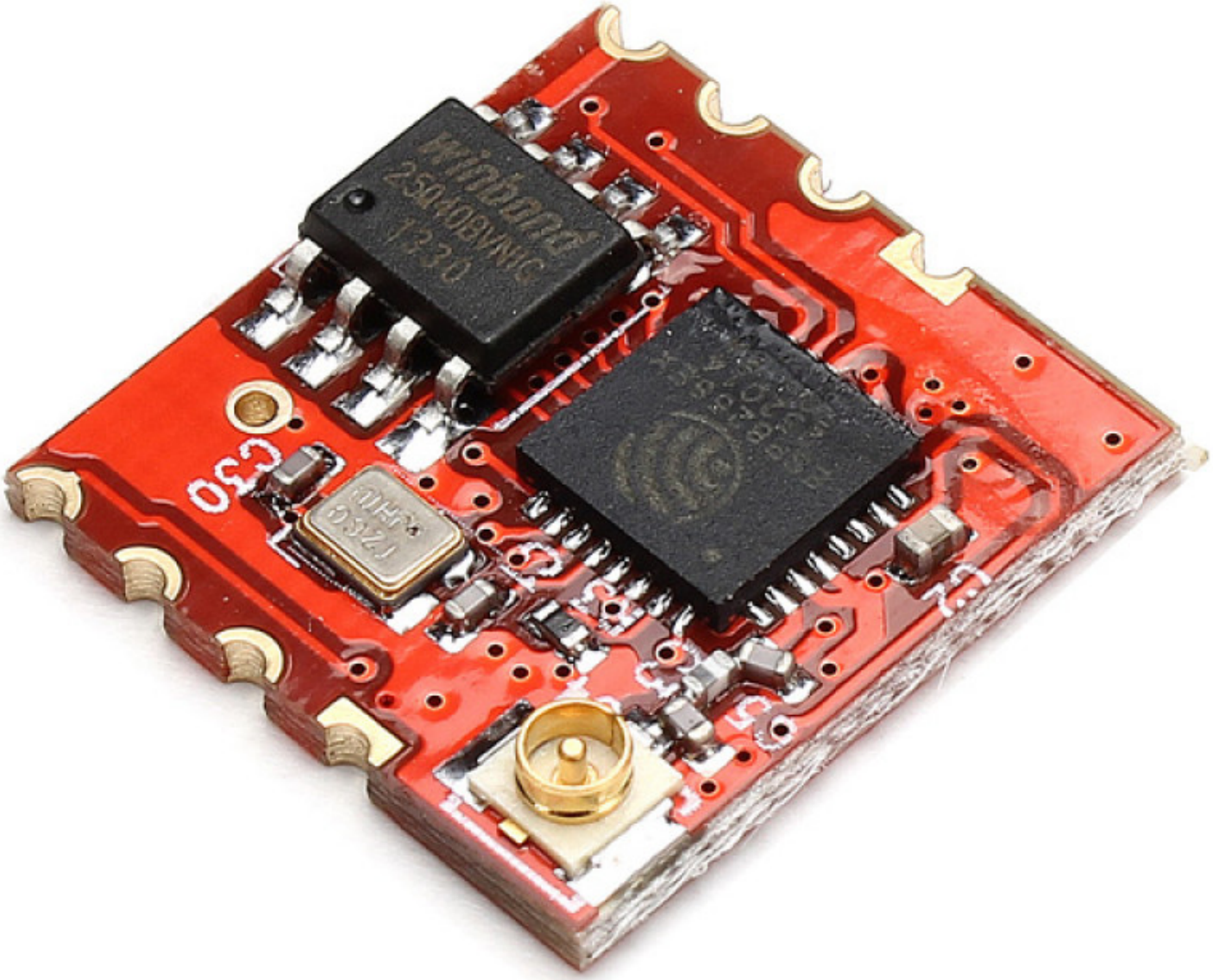
یکی از معروف ترین ماژول های بازار هست که از لحاظ کارایی و هم از لحاظ قیمت مقرون به صرفه است و طرفدار های زیادی رو داره. دارای دو پایه GPIO با نام های GPIO0,2 در اختیار کاربر قرار داده شده است. عیب این نوع ماژول این هست که چینش پایه ها طوری هست که بطور مستقیم نمیشه به برد بورد اون رو متصل کرد.



این نکته رو در نظر بگیرید که پایه GPIO0 نمیتونه به عنوان ورودی معرفی بشه چون وقتی که به اون '0' وصل بشه در حین روشن شدن ماژول در پروگرم قرار میگیرد.

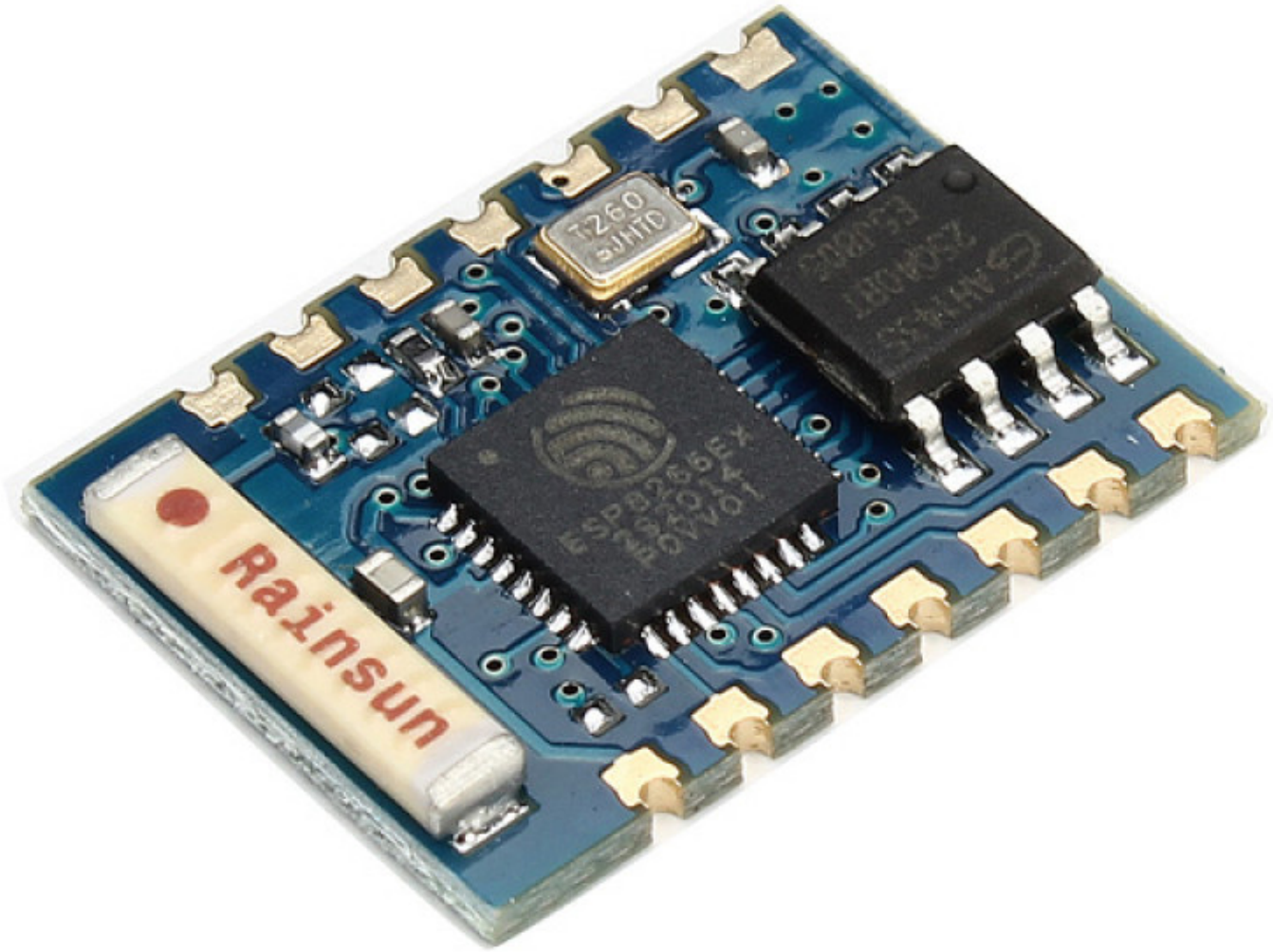
ESP-02:

در این ماژول امکان اتصال آنتن خارجی وجود داره. بخاطر سایز کوچک این ماژول در برخی از پروژه ها مورد مناسبی هست برای استفاده کردن ولی مستقیما نمیشه از اون روی برد بورد استفاده کرد.


C30

:ESP-03

این ماژول پایه های GPIO بیشتری رو در اختیار کاربر قرار داده است. این ماژول دارای آنتن سرامیکی می باشد و برای استفاده مستقیم روی برد نیاز به مبدل هست.


Raiinsun

:ESP-04

در این مدل تعداد 7 پایه GPIO با نام های GPIO0, 2, 12, 13, 14, 15, 16 وجود دارد. همچنین دارای آنتن سرامیکی نیز می باشد.

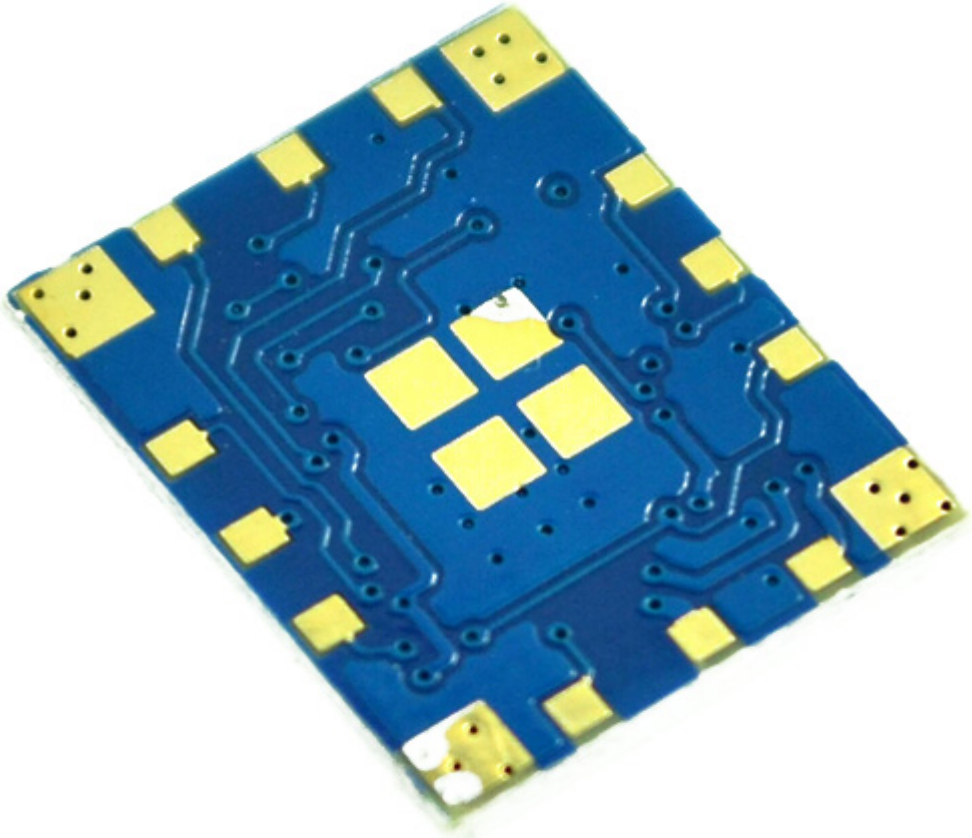
:ESP-05

در این مدل پایه های GPIO در دسترس نیست و میتونیم از اون به عنوان پردازشگر استفاده کرد. با استفاده پین هدر نری میتونیم از اون بطور مستقیم روی برد بورد استفاده کنیم.

ESP8266EX
25Q40BT
AH1435
ES18O5
T260
QHHD

:ESP-06

در این ماژول تعداد 7 پایه GPIO با نام های GPIO0, 2, 12, 13, 14, 15, 16 در دسترس کاربر قرار گرفته است. با توجه به چینش پایه ها، استفاده از اون به مهارت خاصی نیاز داره.



:ESP-07

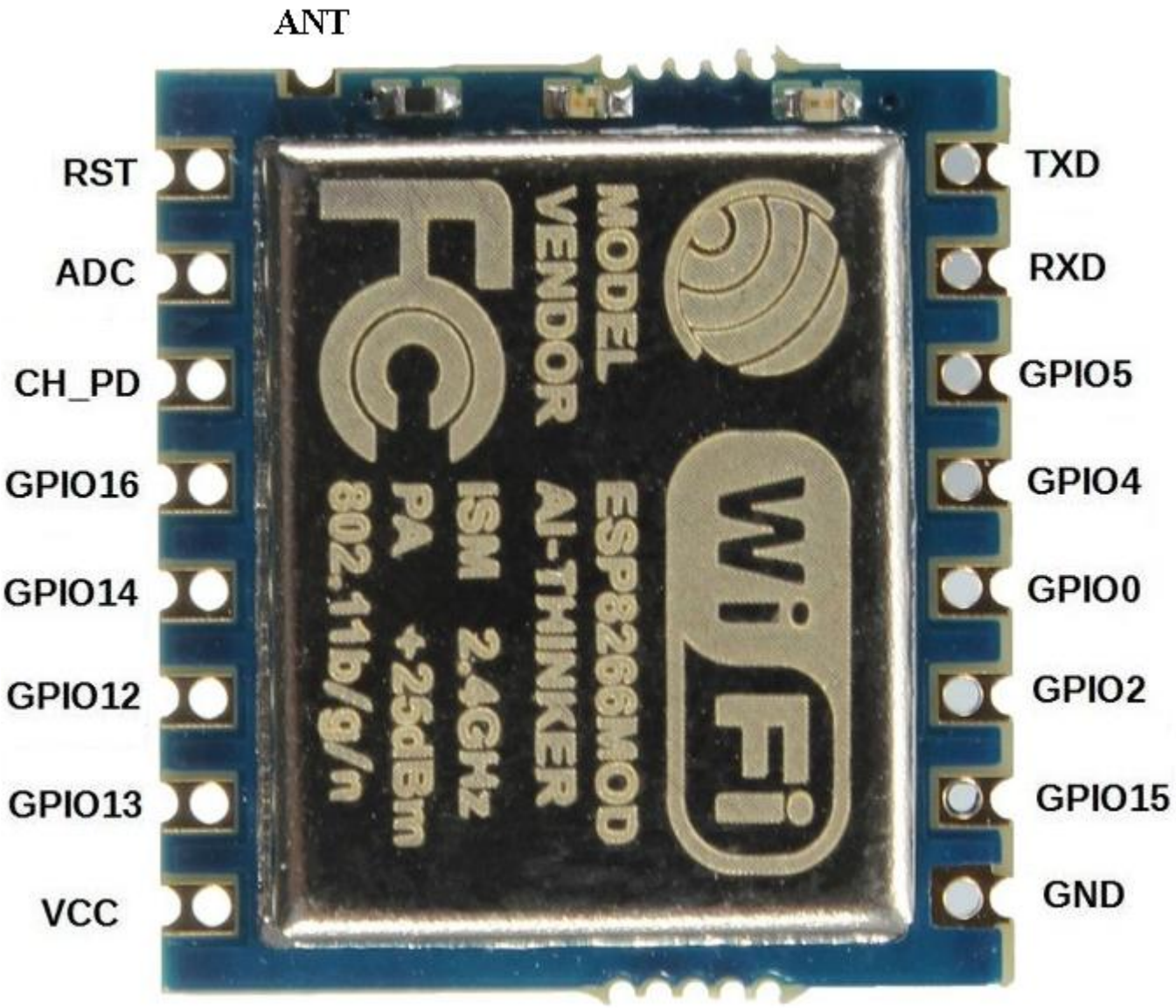
این مدل نیز دارای ابعاد کوچکی هست. بدلیل اینکه نوع نصب اون SMD هست مستقیم نمیشه از اون روی برد بورد استفاده کرد و نیاز به مبدل داره. روی ماژول یک کانکتور UFL وجود داره که میتونیم برای نصب آنتن خارجی بر روی ماژول از اون استفاده کنیم. در این مدل تعداد 9 پایه GPIO در اختیار کاربر قرار داده شده که از اون میتونیم به عنوان

پایه های I2C و SPI و PWM استفاده کنیم.

:ESP-08

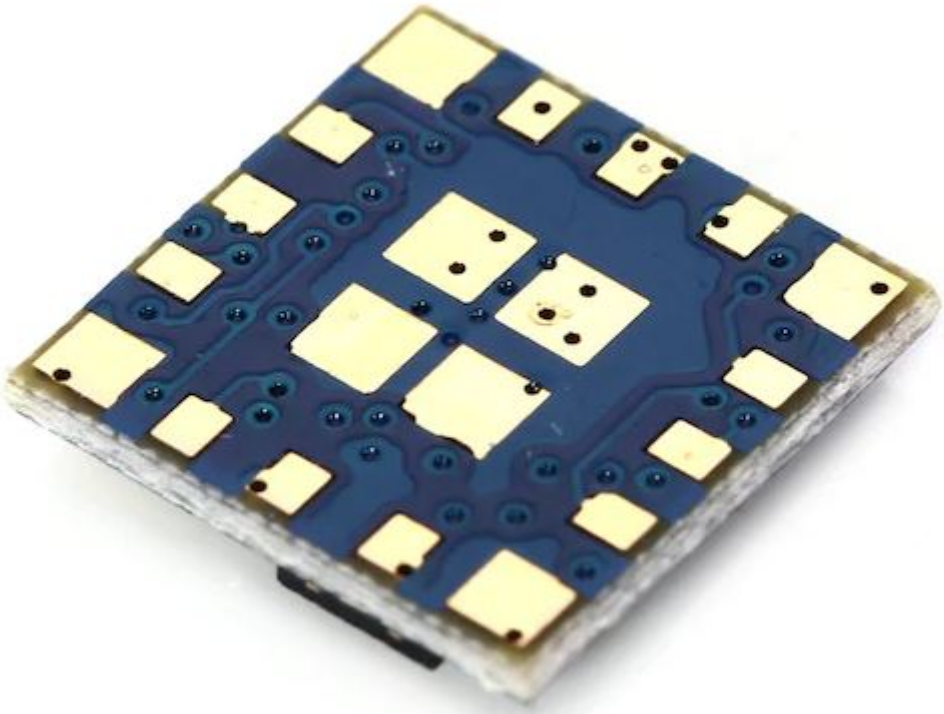
در این مدل تعداد 9 پایه GPIO با نام های GPIO0, 2, 4, 5, 12, 13, 14, 15, 16 در اختیار کاربر قرار گرفته شده است.

همچنین یک پایه ADC نیز در دسترس قرار دارد. در این مدل امکان نصب آنتن خارجی نیز وجود داره و برای نصب اون روی برد بورد نیاز به مبدل هست.



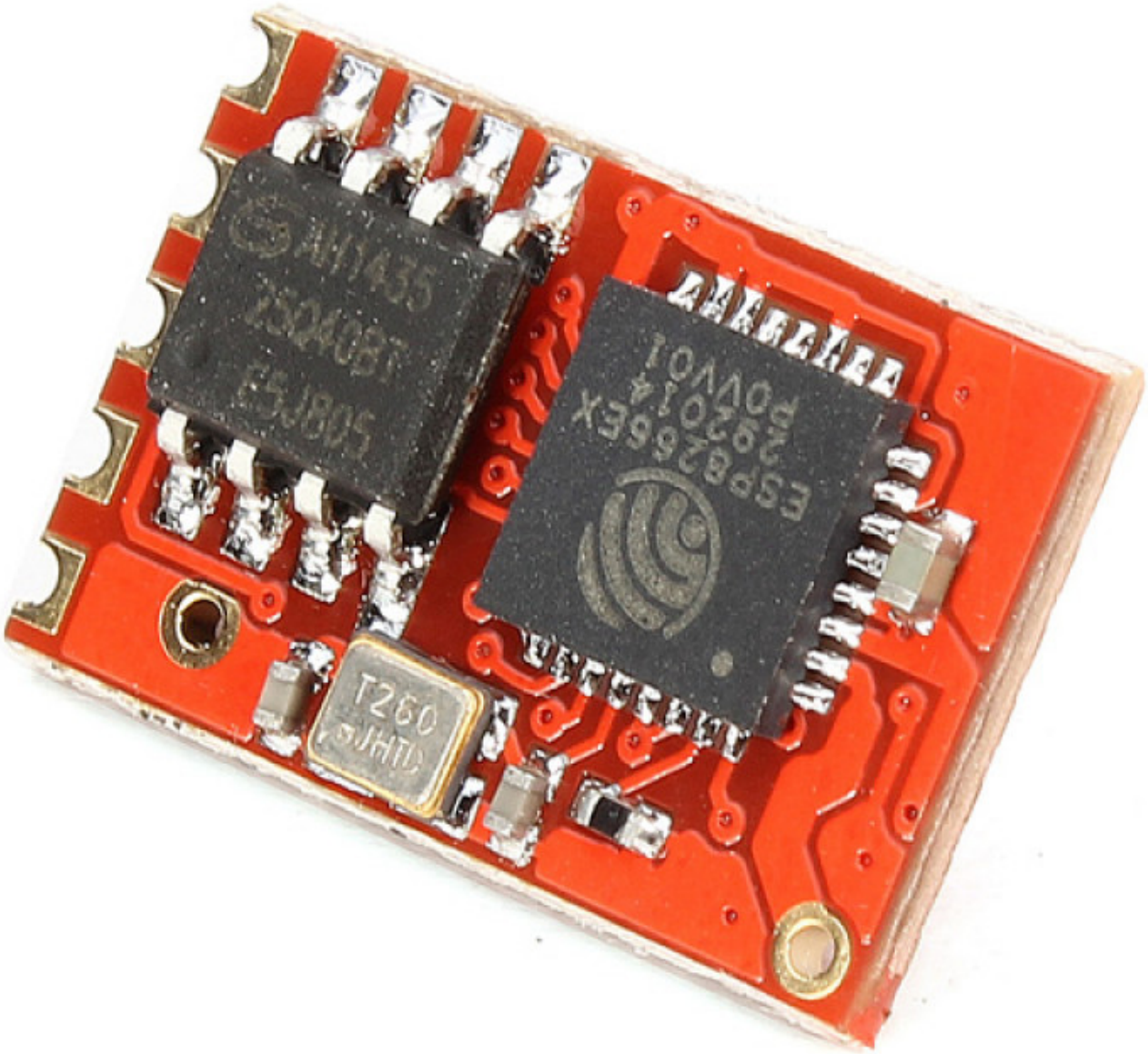
:ESP-09

این ماژول دارای 6 پایه GPIO با نام های GPIO 0, 2, 12, 13, 14, 15 می باشد. این ماژول هم بدلیل چینش خاص پایه ها نیاز به مهارت برای نصب وجود داره.



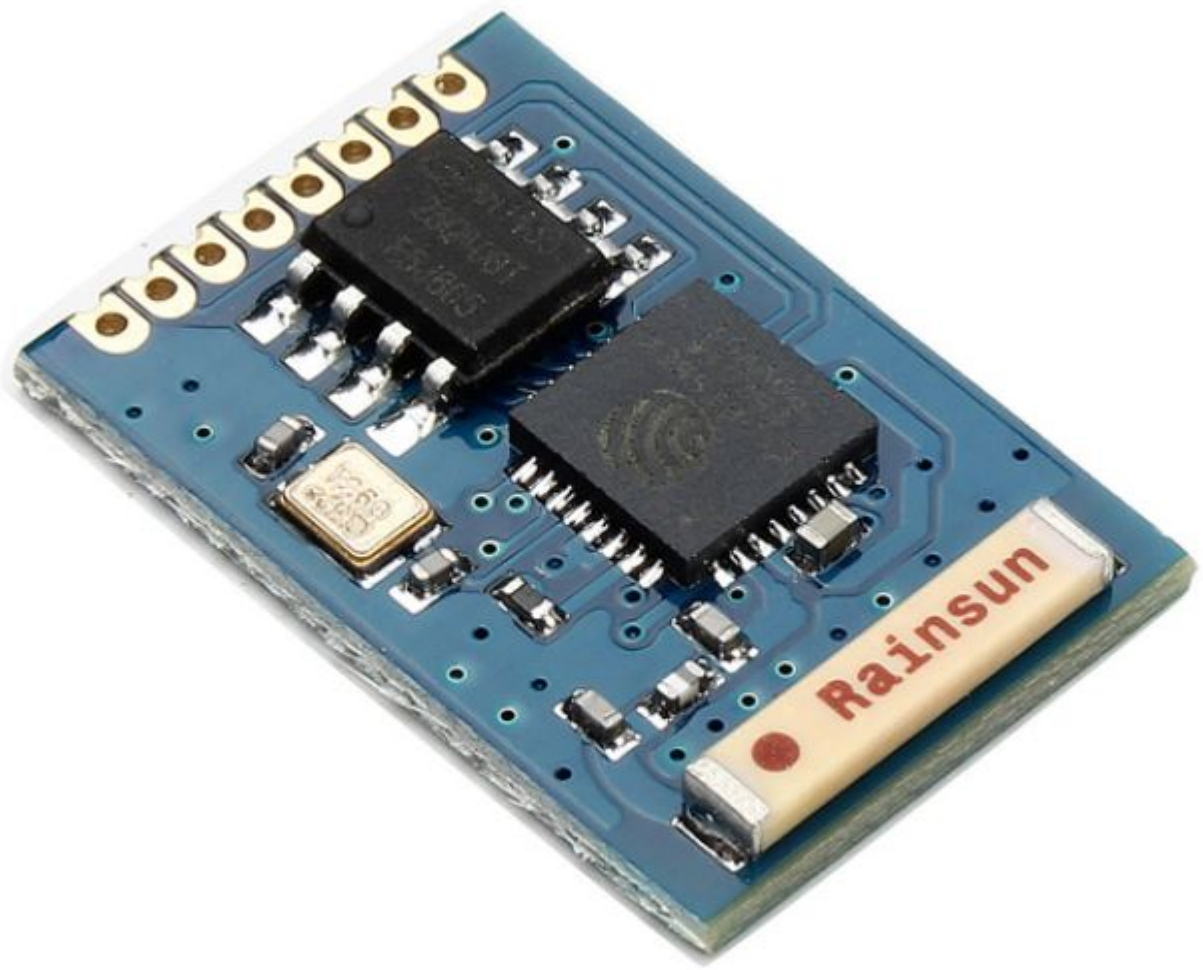
:ESP-10

این ماژول هیچ پایه GPIO در دسترس کاربر نداره و میتونیم از اون به عنوان یک ماژول WiFi در کنار میکروکنترلر ها استفاده کنیم.


AH1435
T260

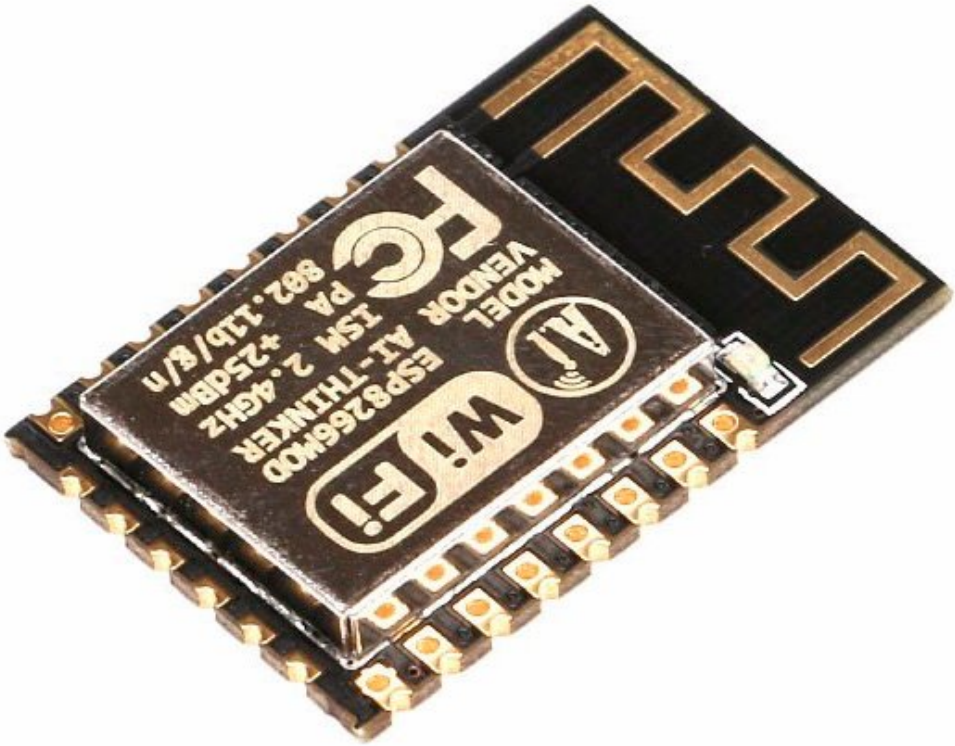
:ESP-11

دارای دو پایه GPIO می باشد و آنتن اون از نوع سرامیکی می باشد.



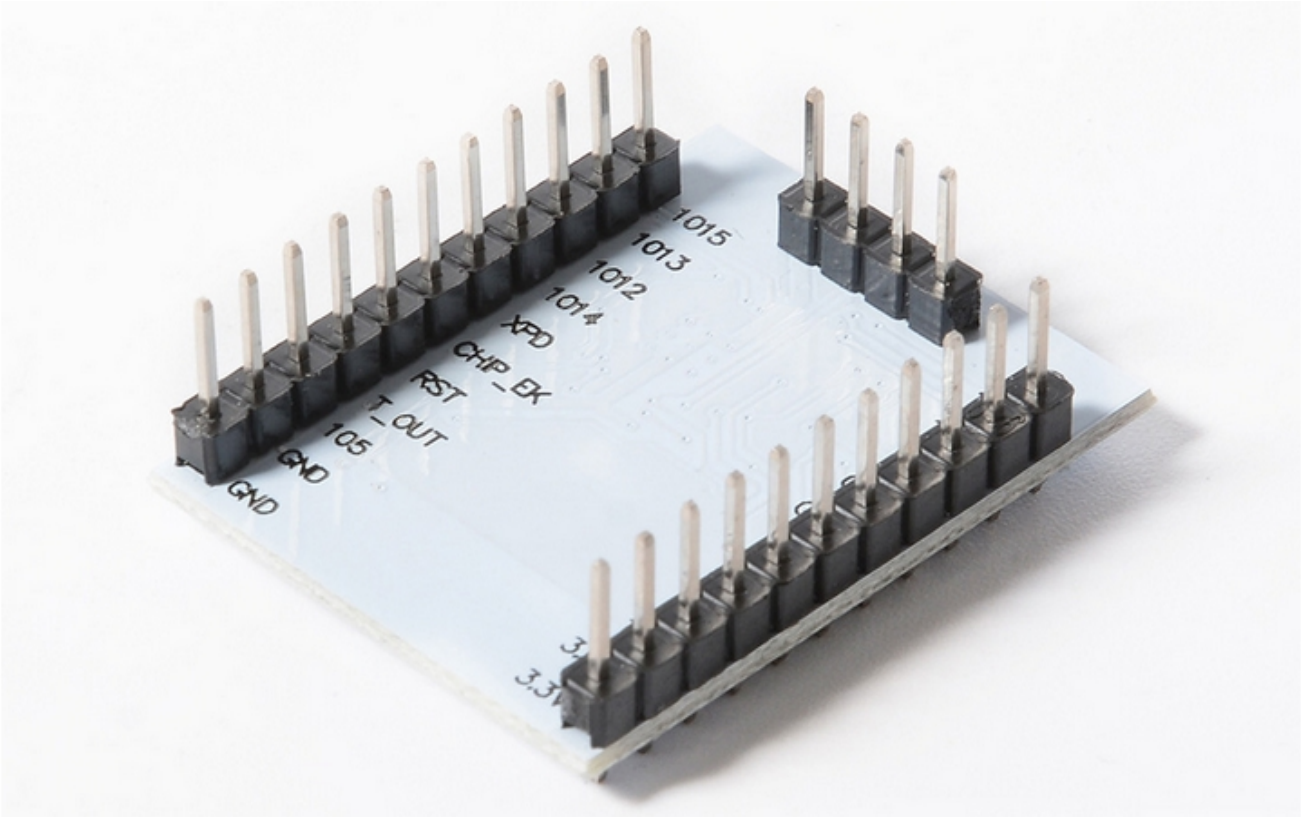
:ESP-12

ماژول ESP-12 مشابه ESP-07 می باشد ولی قابلیت نصب آنتن خارجی رو ندارد. این ماژول دارای 11 پایه GPIO و یک پایه ADC در دسترس دارد. برای اتصال این ماژول نیز به برد بودر نیاز به مبدل داریم.


Wi Fi
ESP8266MOD
AI-THINKER
2.4GHz
+25dBm
802.11b/g/n
MODEL
VENDOR
ISM
PA
FC
AI

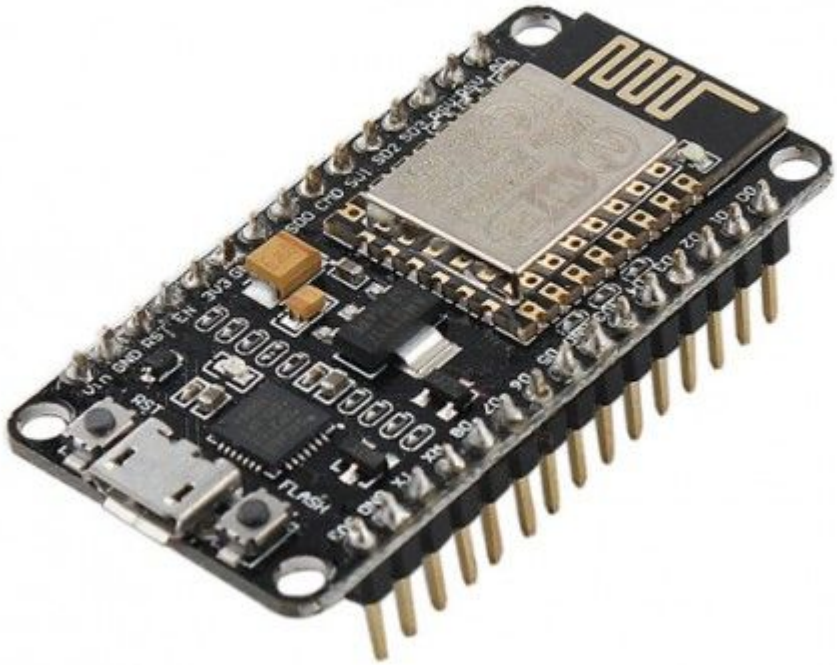
:ESP-201

طراحی این برد بصورتی هست که امکان نصب روی برد بورد را داره ولی چینش 4 پایه این ماژول طوری هست که این قابلیت رو از ما سلب میکنه. از مزایای این ماژول میتونیم به 11 پایه GPIO، امکان نصب آنتن خارجی علاوه بر آنتن داخلی اشاره نمود. با کمک یک جامپر روی ماژول میتونیم مشخص کنیم که از آنتن داخلی یا خارجی استفاده کنیم.



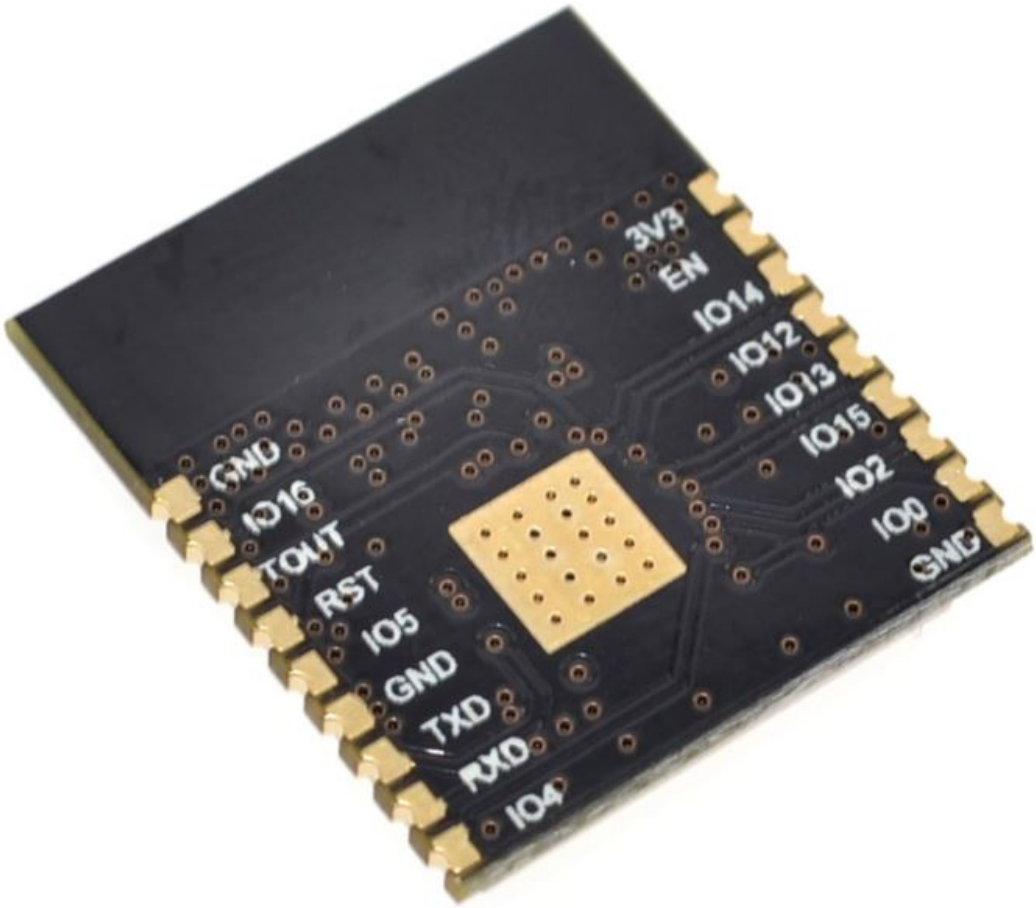
:NodeMCU

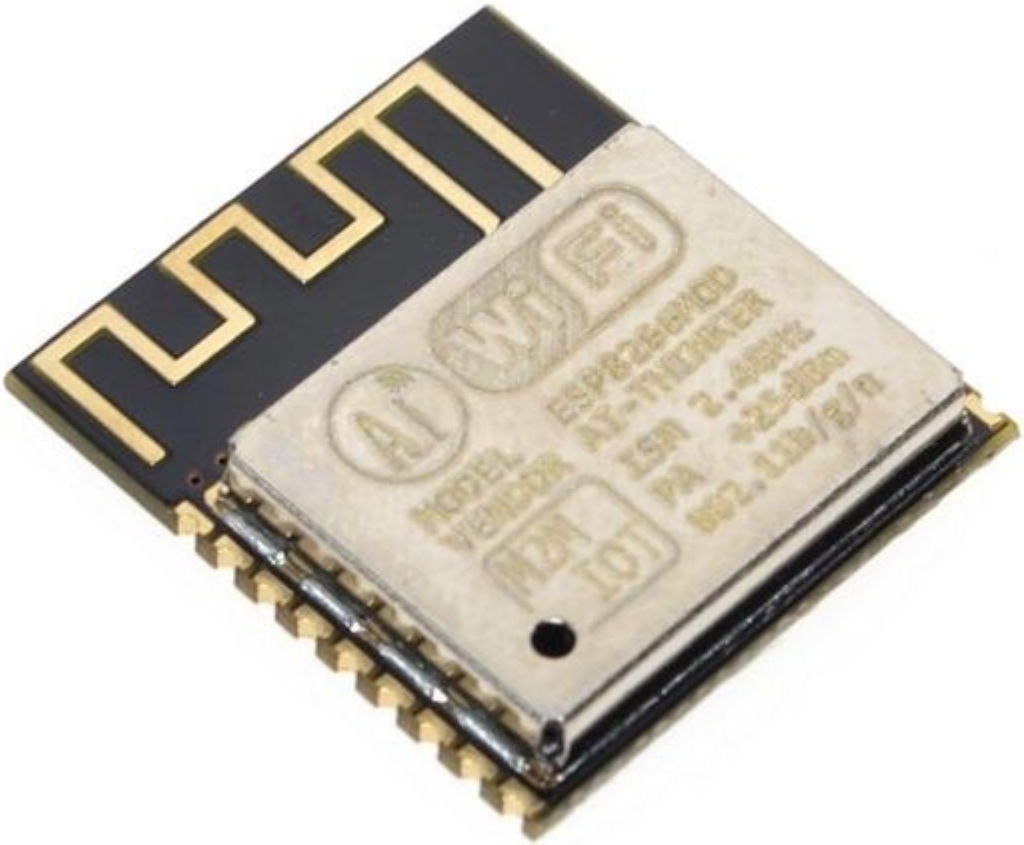
این مدل یک برد توسعه یافته با امکان اتصال USB به ماژول هستیم. روی این ماژول یک رگولاتور 3.3v وجود داره و دارای مبدل USB to TTL هست. با استفاده از این ماژول نیازی به میکروکنترلر نداریم و میتونیم با زبان برنامه نویسی LUA یا محیط برنامه نویسی Arduino برای این ماژول برنامه نویسی کنیم. نوع آنتن این برد داخلی هست و دارای 11 پایه GPIO که مربوط به پین های SPI، I2C و PWM می باشد.



:ESP-13

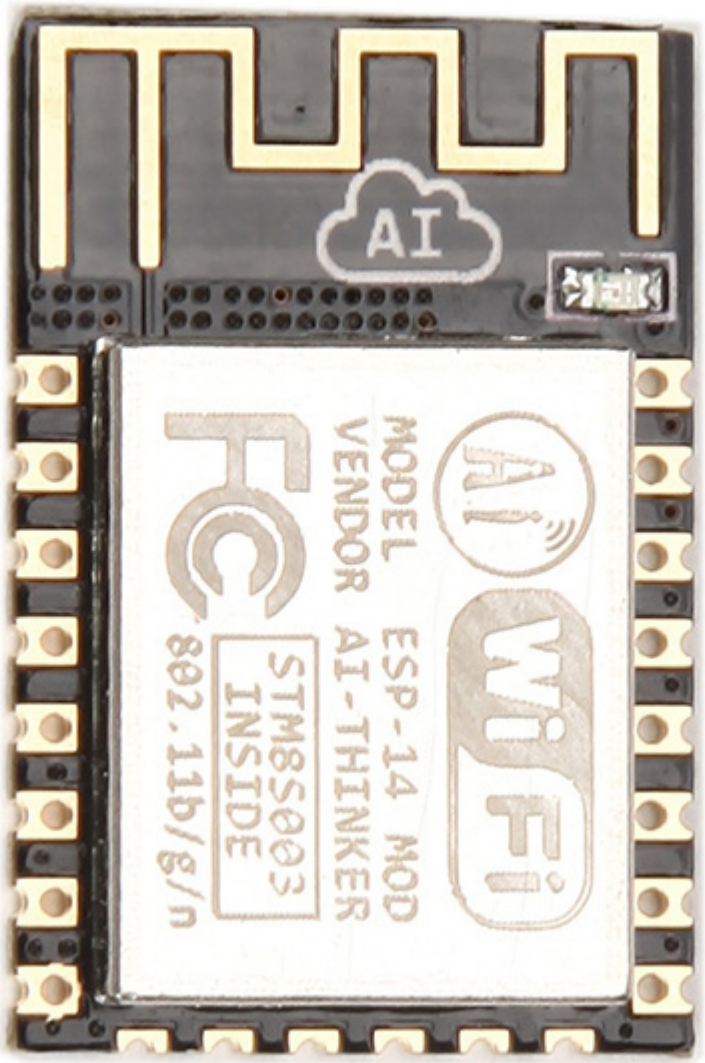
در این مدل 9 پایه GPIO در دسترس هستند و برای استفاده از اون روی برد بورد نیاز به مبدل داریم.


3V3
EN
IO14
IO12
IO13
IO15
IO2
IO0
GND
GND
IO16
TOUT
RST
IO5
GND
TXD
RXD
IO4


ESP8266MOD
AI-THINKER
ISM 2.4GHz
PA +25dBm
802.11b/g/n
MODEL
VENDOR
M2M
IOT

ESP-14:

در این ماژول پین های 0, 2, 4, 5, 12, 13, 14, 15, 16 و همچنین ADC در اختیار کاربر قرار داده شده است.



در جدول زیر میتونید مشخصات بیشتری از ماژول های سری ESP8266 رو مشاهده کنید:

Name	Active pins	Pitch	Form factor	LEDs	Antenna	Shielded	Dimensions (mm)	Notes
ESP-01	6	0.1 in	2×4 DIL	Yes	PCB trace	No	14.3 × 24.8	512 KiB Flash and blue PCB from a generic manufacturer. 1 MiB Flash, AI-Cloud and black PCB from AI-Thinker.
ESP-01S	6	0.1 in	2×4 DIL	Yes	PCB trace	No	14.4 × 24.7	1 MiB Flash
ESP-01M	16	1.6 mm	2×9 edge connector	No	PCB trace	Yes	18.0 × 18.0	Uses ESP8285 (1 MiB built-in flash).
ESP-02	6	0.1 in	2×4 castellated	No	U.FL socket	No	14.2 × 14.2	
ESP-03	10	2 mm	2×7 castellated	No	Ceramic	No	17.3 × 12.1	
ESP-04	10	2 mm	2×4 castellated	No	None	No	14.7 × 12.1	
ESP-05	3	0.1 in	1×5 SIL	No	U.FL socket	No	14.2 × 14.2	
ESP-06	11	various	4×3 dice	No	None	Yes	14.2 × 14.7	Not FCC approved.
ESP-07	14	2 mm	2×8 pinhole	Yes	Ceramic + U.FL socket	Yes	20.0 × 16.0	Not FCC approved.
ESP-07S	14	2 mm	2×8 pinhole	No	U.FL socket	Yes	17.0 × 16.0	FCC and CE approved.
ESP-08	10	2 mm	2×7 castellated	No	None	Yes	17.0 × 16.0	Not FCC approved.
ESP-09	10	various	4×3 dice	No	None	No	10.0 × 10.0	
ESP-10	3	2 mm	1×5 castellated	No	None	No	14.2 × 10.0	
ESP-11	6	1.27 mm	1×8 pinhole	No	Ceramic	No	17.3 × 12.1	
ESP-12	14	2 mm	2×8 castellated	Yes	PCB trace	Yes	24.0 × 16.0	FCC and CE approved.[19]
ESP-12E	20	2 mm	2×8 castellated	Yes	PCB trace	Yes	24.0 × 16.0	4 MiB flash.
ESP-12F	20	2 mm	2×8 castellated	Yes	PCB trace	Yes	24.0 × 16.0	FCC and CE approved. Improved antenna performance.
ESP-12S	14	2 mm	2×8 castellated	Yes	PCB trace	Yes	24.0 × 16.0	FCC approved.[20]
ESP-13	16	1.5 mm	2×9 castellated	No	PCB trace	Yes	W18.0 × L20.0	Marked as "FCC". Shielded module is placed sideways, as compared to the ESP-12 modules.
ESP-14	22	2 mm	2×8 castellated +6	Yes	PCB trace	Yes	24.3 × 16.2	Mostly advertised with "AI Cloud Inside".

Name	GPIO	ADC	UART	SPI	I^2C	LEDs	Antenna	Dimensions	Shielded	Pitch
ESP-01	4	No	Yes	No	No	Yes	PCB Trace	14.3×24.8mm	No	2.54mm
ESP-02	5	No	Yes	No	No	No	UFL Connector	14.2×14.2mm	No	2.54mm
ESP-03	9	No	Yes	Yes	Yes	No	Ceramic Antenna	17.3×12.1mm	No	2mm
ESP-04	9	No	Yes	Yes	Yes	No	Ceramic Antenna	14.7×12.1mm	No	2mm
ESP-05	2	No	Yes	No	No	No	UFL Connector	14.2×14.2mm	No	2.54mm
ESP-06	9	No	Yes	Yes	Yes	No	No	14.2×14.7mm	Yes	–
ESP-07	9	No	Yes	Yes	Yes	Yes	Ceramic Antenna + UFL	20.0×16.0mm	Yes	2mm
ESP-08	9	No	Yes	Yes	Yes	No	No	17.0×16.0mm	Yes	2mm
ESP-09	8	No	Yes	Yes	Yes	No	No	10.0×10.0mm	No	–
ESP-10	2	No	Yes	No	No	No	No	14.2×10.0mm	No	2mm
ESP-11	4	Yes	No	No	No	No	Ceramic Antenna	17.3×12.1mm	No	1.27mm
ESP-12	11	No	Yes	Yes	Yes	Yes	PCB Trace	24.0×16.0mm	Yes	2mm
ESP-12E/F/Q	11	No	Yes	Yes	Yes	Yes	PCB Trace	24.0×16.0mm	Yes	2mm
ESP-13	11	1	Yes	Yes	Yes	No	PCB Trace	18x20mm	Yes	2.54mm
ESP-14	17	5	Yes	Yes	Yes	Yes	PCB Trace	24.3×16.2mm	Yes	2mm

در صورتی که نظر و یا سوالی داشتید اون را با ما به اشتراک بگذارید تا در سریع ترین زمان پاسخ شما رو بدیم.