

## تفاوت ماژول های مختلف بلوتوث

بدلیل مشابهت فراوان ظاهری ماژول های بلوتوث و تقاضای دوستان تصمیم گرفته شد که مطلبی جدید و جامع بصورت مجزا در رابطه با تفاوت های انواع ماژول های بلوتوث نوشته شود. امید است که مورد استفاده و کاربرد علاقه مندان قرار گیرد.

ماژول های بلوتوث معروف و محبوب داخل بازار جهانی به چند نام محدود میشوند. این ماژول ها پرکاربردتر هستند و از این رو در این مقاله روی این سری ماژول ها تمرکز شده است. (HC-03, HC-04, HC-5, HC-06, HC-07, HC-08, HC-09)

### پارامترهای تفاوت ماژول های بلوتوث

- نرم افزار (Firmware) داخلی
- نرخ تبادل دیتای پیش فرض
- جریان مصرفی
- رنج ولتاژ تغذیه ماژول
- چینش پایه ها
- سطح کاری

- نرم افزار (Firmware) داخلی

هر ماژول بلوتوث دارای نرم افزار یا فرم ور مخصوص خود میباشد که این نرم افزار master یا slave بودن ماژول و در نهایت دستورات AT قابل پشتیبانی ماژول را تعیین میکند. ماژول های بلوتوث HC-05 و HC-03 دارای Firmware کامل است به این معنا که این دو ماژول مدهای کاری master و slave را پشتیبانی میکند و تمام دستورات AT توسط این دو ماژول قابل پذیرش است. ماژول های HC-06 و HC-04 بر اساس نرم افزار داخلی خود تنها میتوانند تنها یکی از نقش های master یا slave را داشته باشند و طبیعتاً تنها دستورات AT مد کاری خود (master یا slave) را پشتیبانی میکنند. نرم افزار ماژول HC-09 مشابه HC-07 و HC-06 میباشد.

- نرخ تبادل دیتای پیش فرض

ارتباط سریال دارای نرخ تبادل اطلاعات میباشد که این نرخ معمولاً در ماژول ها قابل تنظیم است. ماژول ها بر اساس تنظیم کارخانه دارای نرخ پیش فرض ارتباط است. این نرخ پیش فرض در ماژول های مختلف بلوتوث متفاوت است. ماژول HC-05 دارای نرخ تبادل پیش فرض 38400 بیت در ثانیه و HC-04 ، HC-07 ، HC-08 و HC-09 دارای نرخ تبادل پیش فرض 9600 بیت در ثانیه میباشد.

## • جریان مصرفی

ماژول های بلوتوث میزان جریان کشی مختلفی دارند که این میزان در شرایط مختلف نظیر جفت (pair) شدن با ماژول دیگر و مد کاری master یا slave متفاوت می باشد.

## ماژول های بلوتوث HC-03 و HC-05

		ماژول بلوتوث HC-05
مصرف جریان در حالت Master	مصرف جریان در حالت slave	حالت ماژول
8.9mA	8.9mA	جفت شده با ماژول دیگر
9.3mA	9.3mA	جفت شده با ماژول دیگر و ارسال دیتا
20.2mA	8.9mA	عدم جفت شدن با ماژول

## ماژول های بلوتوث HC-06 ، HC-07 ، HC-08 ، HC-09

		ماژول بلوتوث HC-09
مصرف جریان	حالت ماژول	
25mA	جفت شده با ماژول دیگر	
27mA	جفت شده با ماژول دیگر و ارسال دیتا	
15mA	عدم جفت شدن با ماژول	

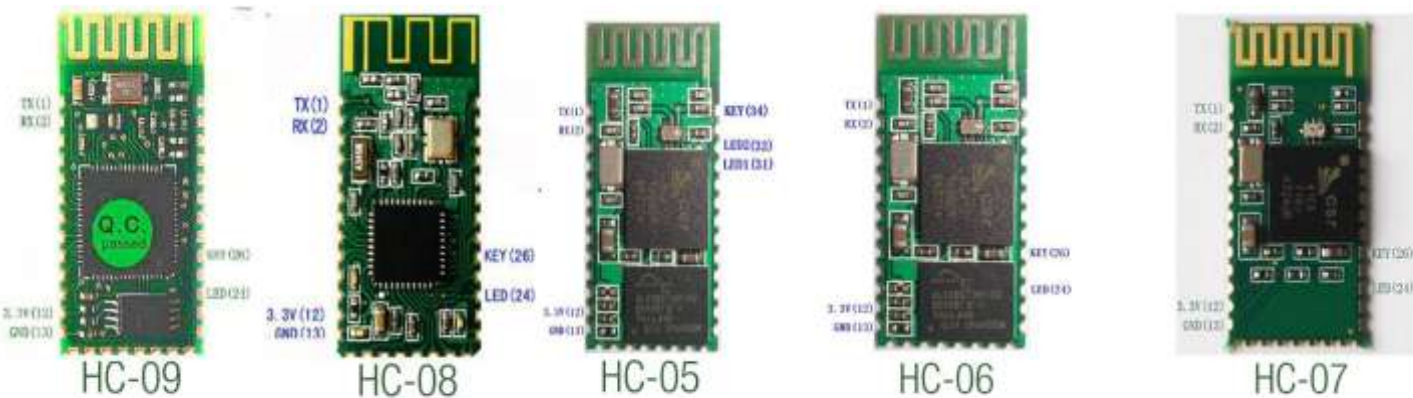
• رنج ولتاژ تغذیه

ولتاژ تغذیه ماژول های بلوتوث از حدود ۲ ولت تا ۶ ولت متغیرند.

نام ماژول	رنج ولتاژ تغذیه
HC-05, HC-06	3.1 ~ 4.2 mA
HC-08, HC-09	2 ~ 3.6 mA

• چینش پایه ها

چینش پایه ها در ماژول های مختلف کمی تفاوت دارد که در شکل های پایین پایه های مهم و تفاوت آنها کاملاً مشهود است.



• سطح کاری

سطح کاری (Product Grade) مشخص کننده نوع برد و شرایط کاری آن است که میتواند صنعتی ( Industrial Grade) یا تجاری (Commercial Grade) باشد

نام ماژول	سطح کاری
HC-03	صنعتی
HC-05	تجاری
HC-04	صنعتی
HC-06	تجاری