

HC-12 Wireless 433MHz Serial Port Modul Benutzerhandbuch

Artikel aufzeichnen

1. Moduleinführung

1.1 Moduleigenschaften.....3

1.2 Modulübersicht.....3

1.3 Grundparameter.....3

1.4 Serienprodukte.....3

2. Anschlusshinweise

2.1 Eine kurze Einführung in das Arbeitsprinzip.....4

2.2 Der Anschluss des Moduls MCU und anderer Geräte.....4

2.3 Verbindung und Kommunikation zwischen Modulen.....5

2.4 Modul- und PC-Kommunikation .....5

3. Transparente Übertragung der drahtlosen seriellen Schnittstelle

3.1 Transparente Übertragungseigenschaften der seriellen Schnittstelle.....5

3.2 Vier transparente Übertragungsmodi der seriellen Schnittstelle.....

Vier. Schnelltest

4.1 Parameter-Rack und Modulanschluss.....6

4.2 Kommunikationstest.....7

5. Entwicklung und Nutzung

5.1 Modulgröße und Pinbelegung.....7

5.2 Antennenauswahl.....8

5.3 Einbettungsmethode... ..8

5.4 Ofentemperatur montieren... ..9

5.5 Referenzanschlusschaltung.....9

6. AT-Befehle

6.1 So geben Sie den AT-Befehl ein... ..10

6.2 Werkseinstellungen.....10

6.3 Einführung in AT-Befehle.....10

Seven. Über Huicheng

7.1 Unternehmensprofil.....13

## Versionsinformation

HC-12V2.6

## Veröffentlichungsdatum

11. Juli 2018

## Datensatz ändern

1. Beschreibung des Zeitintervalls zum Senden von Daten im FU2-Modus hinzugefügt. (2013.10.17)
2. Korrigieren des Anwendungsbeispiels und Schaltbild des HC-12 und MCU-Modul serielle Verbindung in dem Schaltkreis. (2013.12.26)
3. 1200 Baudrate im FU3-Modus wird auf Version 1.13 zurückgesetzt und gleichzeitig wird der FU4-Modus hinzugefügt.  
In FU4 Modus wird die serielle Schnittstelle Baudrate bei 1200bps befestigt, und die Luft Baudrate ist 500bps, die die Kommunikationsdistanz erhöhen. In diesem Modus wird nur Geben Sie eine kleine Datenmenge ein (jedes Datenpaket ist innerhalb von 60 Bytes) und das Sendezeitintervall des Datenpakets darf nicht zu kurz sein (vorzugsweise länger als 2 Sekunden) Da Daten verloren gehen. (2014.09.18)
4. Geändert, dass es im FU2-Modus nur für die Übertragung einer kleinen Datenmenge geeignet ist (jedes Datenpaket ist innerhalb von 20 Bytes) und das Sendezeitintervall des Datenpakets darf nicht zu kurz sein (Vorzugsweise länger als 2 Sekunden), sonst kommt es zu Datenverlust. (2014.09.18)
5. Die Softwareversion wird von der ursprünglichen V2.3 auf V2.4 hochgerüstet. (2016.12.02)
6. Die Softwareversion wird von der ursprünglichen V2.4 auf V2.6 hochgerüstet. (2018.07.11)

Seite 2 von 13

Guangzhou Huicheng Informationstechnologie Co., Ltd.  
Adresse: 608, Nr. 19, Jiangong Road, Tianhe Software Park, Bezirk Tianhe, Stadt Guangzhou, Provinz Guangdong

Verkaufs-Hotline: 020-8408-3341  
Technische QQ: 445253184

## Seite 3

HC-12 V2.6 Wireless Serial Communication Module Benutzerhandbuch  
Offizielle Website: HTTP : [www.hc01.com](http://www.hc01.com)

Konvergieren Sie Informationen, um Träume zu tragen

## 1.1 Moduleigenschaften

- ※ Fern drahtlose Übertragung (in dem offenen Bereich 1000 Meter / FU4 Modus die Luft Baudrate 500bps)
- ※ Betriebsfrequenzbereich (433,4 – 473,0 MHz, bis zu 100 Kommunikationskanäle)
- ※ Maximal 100mW (20dBm) Sendeleistung (8 Leistungsstufen einstellbar)
- ※ Vier Arbeitsmodi zur Anpassung an verschiedene Anwendungen
- ※ Eingebaute MCU, Kommunikation mit externen Geräten über die serielle Schnittstelle
- ※ Die Anzahl der gleichzeitig gesendeten Bytes ist nicht begrenzt (FU1/FU3-Modus)
- ※ Das Modul unterstützt die transparente Übertragung von Eins-zu-Eins-, Eins-zu-Many- und Many-to-Many-Verbindungen

1.2 Modulübersicht

Das drahtlose serielle Kommunikationsmodul HC-12 ist eine neue Generation von mehrkanaligen eingebetteten drahtlosen Datenübertragungsmodulen. Das drahtlose Arbeitsfrequenzband ist 433 MHz, die Schrittweite beträgt 400 kHz, insgesamt 100 Kanäle. Die maximale Sendeleistung des Moduls beträgt 100mW (20dBm), 5000bps Luftbaudrate. Die untere Empfangsempfindlichkeit beträgt -116 dBm und die Kommunikationsentfernung beträgt 1000 Meter im freien Gelände.

Das Modul verwendet eine Stempellochverpackungsmethode, die gepatcht und geschweißt werden kann. Die Größe des Moduls beträgt 27,4 mm × 13,2 mm × 4 mm (einschließlich Antennen). Es ist für Kunden bequem, in das Anwendungssystem einzubetten. Auf dem Modul befindet sich eine PCB-Antennenbasis ANT1 und der Benutzer kann das 433M-Frequenzband verwenden, um es zu betreiben. Im Modul befindet sich auch ein Antennenschweißloch ANT2, mit dem Benutzer die Federantenne bequem schweißen können. Benutzer können je nach Bedarf eine der Antennen auswählen.

Das Modul enthält eine MCU im Inneren, Benutzer müssen das Modul nicht separat programmieren, alle Arten von transparenten Übertragungsmodi müssen nur serielle Daten senden und empfangen. Mehrere transparente Übertragungsmodi für serielle Ports, Benutzer können AT-Befehle verwenden, um je nach Nutzungsanforderungen auszuwählen. Ruhezustand von vier Modi FU1, FU2, FU3, FU4. Der untere durchschnittliche Arbeitsstrom beträgt 3,6 mA, 80 µA, 16 mA bzw. 16 mA, und der maximale Arbeitsstrom beträgt 100 mA (bei voller Leistungsübertragung).

1.3 Grundparameter

Parametername	Parameterwert	Parametername	Parameterwert
Modell	HC-12	Modulgröße	27,4 × 13,2 × 4 mm
Kommunikationsinterface	UART 3.3V~5V TTL-Pegel	Arbeitsfrequenz	433,4~473.0MHz
Betriebsspannung	3.2~5.5V	Antennenschnittstelle	Federantenne/Antennenbuchse
Kommunikationsebene	3.3V/5V-Pegel	Arbeitsfeuchtigkeit	10%~90%
Sendeleistung	20dBm (MAX)	Betriebstemperatur	-25°C~+75°C
Referenzabstand	1000m		

1.4 serie produkte

Modell	Arbeitsfrequenz	Maximale Leistung	Kommunikationsentfernung	Modulgröße	Einbettungsmethode	Merkmale
HC-12-USB	433MHz	20dBm	1000m	27,4*13,2*4mm	USB 2.0	Passender virtueller serieller PC-Port
HC-11	433MHz	10dBm	100m	27,4*13,2*4mm	Patch/inline	Serieller 433-MHz-Port mit kurzer Distanz

Seite 3 von 13

Guangzhou Huicheng Informationstechnologie Co., Ltd.  
Adresse: 608, Nr. 19, Jiangong Road, Tianhe Software Park, Bezirk Tianhe, Stadt Guangzhou, Provinz Guangdong

Verkaufs-Hotline: 020-8408-3341  
Technische QQ: 445253184

Seite 4

HC-12 V2.6 Wireless Serial Communication Module Benutzerhandbuch  
Offizielle Website: HTTP : [//www.hc01.com](http://www.hc01.com)

Konvergieren Sie Informationen, um Träume zu tragen

2.1 Kurze Einführung in das Arbeitsprinzip

**Notiz:**

Wie in der Abbildung oben gezeigt, wird das HC-12-Modul verwendet, um die physikalische Verbindung bei der Halbduplex-Kommunikation zu ersetzen. Das Gerät auf der linken Seite ist das Edge-Gerät, das die Daten des seriellen Ports empfängt. Nachdem der Port die Daten des seriellen Ports empfangen hat, sendet er die Daten automatisch über Funkwellen in die Luft. Das rechte Modul kann automatisch das Original links vom Edge-Gerät gesendeten Daten des seriellen Ports. Das gleiche gilt von rechts nach links. **Module können nur im Halbduplex-Modus arbeiten und können nicht gleichzeitig Daten in beide Richtungen übertragen.**

2.2 Die Verbindung zwischen dem Modul und der MCU und anderen Geräten

Das Modul kann an die MCU angeschlossen werden, deren Stromversorgungssystem 3,3 V oder 5 V beträgt, und die serielle Schnittstelle kann gekreuzt werden (der RX des Moduls ist mit d Mit RX der MCU verbinden)

**Hinweis: Wenn Sie zum Schutz der MCU einen Widerstand in Reihe schalten müssen, schließen Sie bitte einen Widerstand von nicht mehr als 200 Ω in Reihe an die serielle Schnittstelle**

Guangzhou Huicheng Informationstechnologie Co., Ltd.  
Adresse: 608, Nr. 19, Jiangong Road, Tianhe Software Park, Bezirk Tianhe, Stadt Guangzhou, Provinz Guangdong

Seite 4 von 13

Verkaufs-Hotline: 020-8408-3341  
Technische QQ: 445253184

Seite 5

HC-12 V2.6 Wireless Serial Communication Module Benutzerhandbuch  
Offizielle Website: HTTP : [www.hc01.com](http://www.hc01.com)

Konvergieren Sie Informationen, um Träume zu tragen

2.3 Verbindung zwischen Modulen

2.4 Verbindung zwischen Modul und PC

3.1 Transparente Übertragungseigenschaften der seriellen Schnittstelle

Das HC-12-Modul verfügt über vier transparente Übertragungsmodi für die serielle Schnittstelle, die durch FU1, FU2, FU3 und FU4 dargestellt werden. Bei Verwendung verwaltet jeder Mod Die Daten **reichen zwar** unabhängig vom Luftfunkübertragungsteil aus, können aber **nur unter der gleichen Luftbaudrate miteinander kommunizieren** ! Das System arbeitet standardmäßig im FU3-I In diesem Modus kann die Luftbaudrate automatisch an die Baudrate des seriellen Ports angepasst werden, und die Kommunikationsentfernung ist bei niedrigen Baudraten am längsten.

**Verschiedene Modi können keine Daten miteinander übertragen, und Benutzer können den besten Modus entsprechend der tatsächlichen Situation auswählen.**

Im Allgemeinen werden zwei oder mehr Module verbunden und verwendet, um Daten im Halbduplexmodus miteinander zu übertragen. Gleichzeitig transparenter Übertragungsmodus, Baud Muss gleich eingestellt werden. Die werkseitige Standardeinstellung ist FU3, 9600bps (8-Bit-Daten, keine Parität, 1 Stoppbit), CH001 (433,4MHz).

Im Allgemeinen ist die Anzahl der Bytes, die gleichzeitig an die serielle Schnittstelle des Moduls gesendet werden, nicht begrenzt. Aufgrund von Umgebungseinflüssen und anderen Faktoren kann Einige Bytes gehen verloren. Daher ist es für den Host-Computer besser, über Mechanismen wie Antwort und Neuübertragung zu verfügen, um Informationsverlust zu vermeiden.

3.2 Vier transparente Übertragungsmodi für die serielle Schnittstelle

Wenn das HC-12-Modul ab Werk ausgeliefert wird, ist der transparente Übertragungsmodus der seriellen Schnittstelle standardmäßig auf FU3 eingestellt. Zu diesem Zeitpunkt arbeitet das Mo In diesem Modus passt das Modul die Baudrate der drahtlosen Übertragung automatisch entsprechend der Baudrate des seriellen Ports an, und die entsprechende Beziehung ist in der folgenden Tab

Baudrate der seriellen Schnittstelle	1200 bps	2400 bps	4800 bps	9600 bps	19200 bps	38400 bps	57600 bps	115200 bps
Drahtlose Luftbaudrate	5000 bps	15000bps	58000bps	236000bps				

Um die Kommunikationsentfernung so weit wie möglich zu machen, kann die Baudrate der seriellen Schnittstelle auf eine niedrige Baudrate eingestellt werden. Wenn eine große Datenmenge

Hohe Baudrate, aber auf Kosten der Kommunikationsentfernung. Die Empfangsempfindlichkeit des Moduls bei unterschiedlichen Luftbaudraten ist in der folgenden Tabelle dargestellt:

Luftbaudrate	500bps	5000 bps	15000bps	58000bps	236000bps/250000bps
Drahtlose Empfangsempfindlichkeit	-124dBm	-116dBm	-111dBm	-106dBm	-100dBm

Im Allgemeinen verringert sich die Kommunikationsentfernung jedes Mal, wenn die Empfangsempfindlichkeit um 6 dBm sinkt, um die Hälfte.

Seite 6

Wenn der "SET"-Pin des Moduls auf Low-Pegel gesetzt ist, kann der transparente Übertragungsmodus der seriellen Schnittstelle per AT-Befehl eingestellt werden (siehe die Einführung in der [Der FU1-Modus ist ein energiesparenderer Modus](#) , und der Leerlaufstrom des Moduls beträgt zu diesem Zeitpunkt etwa 3,6 mA. In diesem Modus kann das Modul auch wie in der Tabelle oben dargestellt sein. Es werden 8 serielle Baudraten angezeigt, aber die Luftbaudrate beträgt einheitlich 250.000 bps und die Kommunikationsentfernung ist kürzer.

[Der FU2-Modus ist ein Energiesparmodus](#) , zu diesem Zeitpunkt beträgt der Leerlaufstrom des Moduls etwa 80 µA. In diesem Modus unterstützt das Modul nur 1200 bps, 2400 bps und die Baudrate des seriellen Ports von 4800 bps, die Luftbaudrate ist auf 250.000 bps vereinheitlicht und die Kommunikationsentfernung ist kürzer. Kann in diesem Modus nicht auf einen anderen Rate. Gleichzeitig wird die Baudrate der seriellen Schnittstelle über 4800 bps automatisch auf 4800 reduziert, wenn die Modi FU1 und FU3 auf den Modus FU2 eingestellt sind. bps. [Im FU2-Modus ist es nur für die Übertragung kleiner Datenmengen geeignet \(jedes Datenpaket ist innerhalb von 20 Bytes\) und das Sendezeitintervall des Datenpakets darf nicht zu kurz sein \(mehr als 2 Sekunden\), andernfalls kommt es zu Datenverlust.](#)

[Der FU4-Modus ist ein Ultra-Langstrecken-Kommunikationsmodus](#) , die Baudrate der seriellen Schnittstelle ist auf 1200 bps festgelegt und die Luftbaudrate beträgt 500 bps. Wechseln Sie von FU2 zu FU4. Danach wird die Baudrate der seriellen Schnittstelle automatisch auf 1200bps konvertiert. [In diesem Modus ist es nur für die Übertragung kleiner Datenmengen geeignet \(jedes Datenpaket ist innerhalb von 20 Bytes\) und das Sendezeitintervall darf nicht zu kurz sein \(vorzugsweise mehr als 2 Sekunden\), da es sonst zu Datenverlust kommt.](#)

Im Folgenden sind einige charakteristische Referenzwerte verschiedener Modi angegeben:

Modell	FU1	FU2	FU3	FU4	Anmerkung
Ruhestrom	3,6 mA	80µA	16mA	16mA	Durchschnittswert
Übertragungsverzögerung	100µS	500mS	4~80mS	1S	1 Byte senden
Loopback-Test 1	31mS				Serielle Schnittstelle Baud 9600, 1 Byte senden
Loopback-Test 2	31mS				Serieller Port Baud 9600, 10 Byte senden

**Hinweis: Die Loopback-Messverzögerung bezieht sich darauf, die TX- und RX-Pins eines Moduls kurzzuschließen und serielle Daten an ein anderes Modul zu senden. Dieser Zeitraum, in dem die zurückgegebenen Daten am TX-Pin des Moduls erscheinen.**

4.1 Parameterrack und Modulanschluss

Stecken Sie das Funkmodul HC-12 in das Testrack HC-USB-T (wie in der Abbildung gezeigt) und stecken Sie das Datenkabel direkt in die USB-Schnittstelle des PCs, um das Modul zu debuggen.

---

Seite 7

4.2 Kommunikationstest

Besuchen Sie die offizielle Website von Huicheng ( [http://www.hc01.com/service\\_download](http://www.hc01.com/service_download) )

Laden Sie den HID-Assistenten für die serielle Schnittstelle herunter

Es gibt zwei Möglichkeiten, HID Assistant herunterzuladen:

(1) Scannen Sie den QR-Code im HID-Parameterregal

(2) Öffnen Sie den Link auf der virtuellen U-Disk des HID-Parameter-Shelfs

- 1 Verwenden Sie das Parameter-Rack, um das Modul und den Computer zu verbinden, und wählen Sie das entsprechende Modulmodell aus
- 2 Wenn Sie die Baudrate des Moduls nicht kennen, drücken Sie die Modul-Baudraten-Abfragetaste, um zu überprüfen
  - Erfragen Sie die Baudrate des aktuellen Moduls, die Standardeinstellung ist 9600
- 3 sendet das AT (oder die Testanweisungsschaltfläche in der oberen rechten Ecke), d. h. Pass gibt OK zurück
  - Nachrichten sind normal

5.1 Modulgröße und Pindefinition

Guangzhou Huicheng Informationstechnologie Co., Ltd.  
Adresse: 608, Nr. 19, Jiangong Road, Tianhe Software Park, Bezirk Tianhe, Stadt Guangzhou, Provinz Guangdong

Seite 7 von 13

Verkaufs-Hotline: 020-8408-3341  
Technische QQ: 445253184

Seite 8

HC-12 V2.6 Wireless Serial Communication Module Benutzerhandbuch  
Offizielle Website: [HTTP ://www.hc01.com](http://www.hc01.com)

Konvergieren Sie Informationen, um Träume zu tragen

Stift	Definition	E/A-Richtung	veranschaulichen
1	VCC		Der Stromeingang, DC3,2V-5,5V, erfordert eine Belastbarkeit von nicht weniger als 200mA. (Hinweis: Wenn das Modul längere Zeit im Sendezustand arbeiten muss, wird empfohlen, dass bei Überschreiten der Versorgungsspa Bei 4,5 V wird eine 1N4007-Diode in Reihe geschaltet, um eine Erwärmung des eingebauten LDO des Moduls zu vermeiden. )
2	Masse		Öffentliches Land
3	RXD	Eingang, interner 3.3k Pull-Up-Widerstand	URAT-Eingangsport, TTL-Pegel, interne Hochgeschwindigkeitsdiode in Reihe geschaltet
4	TXD	Ausgabe	URAT-Ausgangsport, TTL-Pegel, 200Ω Widerstand in Reihe geschaltet
5	EINSTELLUNG	Eingang, interner 10k Pullup-Widerstand	ParameterEinstellung Steuerpin, Low-Pegel ist aktiv, interner 1kΩ Widerstand wurde in Reihe geschaltet
6	AMEISE	HF-Eingang/Ausgang	433MHz Antennenstift
7	Masse		Öffentliches Land

8	Masse	Öffentliches Land
9	NC	Keine Verbindung, zur Befestigung, kompatibel mit der Pinposition des HC-11-Moduls
ANT1	AMEISE HF-Eingang/Ausgang	IPEX20279-001E-03 Antennenbuchse
ANT2	AMEISE HF-Eingang/Ausgang	433MHz Federantenne Schweißblock

**Notiz:**

Es gibt jeweils zwei Pads für die Pins 1-6 und die Halbloch-Pads auf der Außenseite werden zum Patchschweißen verwendet. Das innere Pad ANT2 von Pin 6 wird zum Löten von  
Beim Anschließen können Sie die Federantenne von Hand anschweißen. Die inneren Rundlochpads der Pins 1-5 werden zum Schweißen von Stiftleisten mit 2,54 mm Rastermaß verwen  
Sitzt.

5.2 Antennenauswahl

Guangzhou Huicheng Informationstechnologie Co., Ltd.  
Adresse: 608, Nr. 19, Jiangong Road, Tianhe Software Park, Bezirk Tianhe, Stadt Guangzhou, Provinz Guangdong

Seite 8 von 13

Verkaufs-Hotline: 020-8408-3341  
Technische QQ: 445253184

Seite 9

HC-12 V2.6 Wireless Serial Communication Module Benutzerhandbuch  
Offizielle Website: HTTP : [//www.hc01.com](http://www.hc01.com)

Konvergieren Sie Informationen, um Träume zu tragen

5.3 Einbettungsmethode

Das HC-12-Modul integriert das Schweißschnurloch und den Patch-Stempel-Port, und der Benutzer kann je nach Bedarf SMD-Patch- oder Stifttyp-Embedded-Anwendung wählen.  
Bei Verwendung des Parameterracks HC-USB-T zum Testen kann das Modul nur gelötet und in das Parameterrack gesteckt werden.

5.4 SMD-Ofentemperatur

Herstellern, die zum ersten Mal Massen-SMD herstellen, wird empfohlen, zuerst den Ofen mit 20~30 Modulen zu passieren und zu prüfen, ob die Ofentemperatur angemessen ist.  
Es wird empfohlen, dass die Ofentemperatur des Patch-Kessels die Temperatur des Referenzbildes nicht überschreitet, und der zweite Patch sollte um etwa 5 Grad reduziert werden, un

5.5 Referenzanschlusschaltung

Guangzhou Huicheng Informationstechnologie Co., Ltd.  
Adresse: 608, Nr. 19, Jiangong Road, Tianhe Software Park, Bezirk Tianhe, Stadt Guangzhou, Provinz Guangdong

Verkaufs-Hotline: 020-8408-3341  
Technische QQ: 445253184

Seite 10

HC-12 V2.6 Wireless Serial Communication Module Benutzerhandbuch  
Offizielle Website: HTTP : [www.hc01.com](http://www.hc01.com)  
Konvergieren Sie Informationen, um Träume zu tragen

Der AT-Befehl dient zur Parametrierung des Moduls und zum Umschalten der Funktion des Moduls Nach dem Setzen wird er nach Verlassen des Einstellzustandes wirksam. Gleichzeitig ist c  
Es geht nach einem Stromausfall nicht verloren.

6.1 So geben Sie den AT-Befehl ein

Der erste Weg zum normalen Gebrauch (bereits eingeschaltet), setzen Sie den 5. Pin "SET" auf Low-Pegel;  
Bei der zweiten Möglichkeit, das Ausschalten zu aktivieren, wird der 5. Pin "SET" zuerst auf niedrigen Pegel gesetzt und dann wieder eingeschaltet.  
Diese beiden Methoden können das Modul dazu bringen, in den AT-Befehlsmodus zu wechseln und ihn freizugeben (der "SET"-Pin ist nicht mit Low-Pegel verbunden), um den Befehlsmod  
Später, wenn die Modulfunktion geändert wird, wechselt es in den entsprechenden Funktionszustand.  
Die zweite Möglichkeit besteht darin, den Befehlsmodus mit dem seriellen Portformat von 9600, N, 1 fest einzugeben.  
Hinweis: Nach Verlassen des Befehlsmodus befindet sich das Modul im Reset-Zustand. Sie müssen mindestens 200mS warten, bevor Sie wieder in den Befehlsmodus wechseln, sonst kann d  
Der zweite Weg, um in den Befehlsmodus zu gelangen!

6.2 Werkseitige Standardparameter

Die Baudrate des seriellen Ports beträgt 9600bps, der Kommunikationskanal ist C001 und der transparente Übertragungsmodus des seriellen Ports ist FU3.

6.3 Einführung in AT-Befehle

6.3.1 Kommunikation testen

Anweisung	Antwort	veranschaulichen
BEI	OK	Prüfung

6.3.2 Ändern des Befehls für die Baudrate der seriellen Schnittstelle

Anweisung	Antwort	veranschaulichen
AT+Bxxxx	OK+Bxxxx	Nachdem die Baudrate durch den AT-Befehl eingestellt wurde, muss sie beim nächsten Einschalten nicht erneut eingestellt werden und Baudrate.

Ändern Sie den Befehl für die Baudrate der seriellen Schnittstelle. Die Baudrate kann auf 1200 bps, 2400 bps, 4800 bps, 9600 bps, 19200 bps, 8400 bps, 57600bps und 115200bps. Die Werkseinstellung ist 9600bps.

Beispiel:

Um die Baudrate des seriellen Ports des Moduls auf 19200bps einzustellen, senden Sie bitte den Modulbefehl "AT+B19200" und das Modul gibt "OK+B19200" zurück.

6.3.3 Ändern Sie den Kanal der drahtlosen Kommunikation

Anweisung	Antwort
-----------	---------



Seite 11

HC-12 V2.6 Wireless Serial Communication Module Benutzerhandbuch

Konvergieren Sie Informationen, um Träume zu tragen

Offizielle Website: HTTP ://www.hc01.com

Notiz:

Da die drahtlose Empfangsempfindlichkeit des HC-12-Moduls relativ hoch ist, müssen bei einer Baudrate der seriellen Schnittstelle über 9600 bps 5 benachbarte Kanäle versetzt v

verwenden. Wenn die Baudrate des seriellen Ports nicht mehr als 9600 bps beträgt und die Kommunikation über eine kurze Distanz (innerhalb von 10 Metern) erfolgt, müssen auch 5 b

6.3.4 Ändern Sie den transparenten Übertragungsmodus der seriellen Schnittstelle des Moduls

AnweisungAntwortAntwort

AT+FUxOK+FUxOptional FU1, FU2, FU3 und FU4 vier Modi

Der Standardmodus des Moduls ist FU3, und der transparente Übertragungsmodus des seriellen Ports der beiden Module muss auf den gleichen eingestellt werden, um normal zu kommunizi

Eine Einführung in den Teil „mündliche Übertragung“ .

Beispiel:

Senden Sie den Modulbefehl "AT+FU1" und das Modul gibt "OK+FU1" zurück.

6.3.5 Sendeleistungspegel des Moduls einstellen

AnweisungAntwort

AT+PxOK+Px

Stellen Sie den Sendeleistungspegel des Moduls ein, x kann 1-8 sein, und die entsprechende Sendeleistung des Moduls ist wie folgt:

x-Wert12345678

Sendeleistung des Moduls (dBm)-125811141720

Die werkseitige Standardeinstellung ist 8, die Sendeleistung ist am größten und die Kommunikationsentfernung am weitesten. Der Sendeleistungspegel wird auf 1 gesetzt, und die Sendeleistu

Wenn die Leistung um 6 dB abfällt, wird die Kommunikationsentfernung um die Hälfte reduziert.

Beispiel:

Senden Sie das Modul Befehl „AT + P5“ und das Modul gibt „OK + P5“. Nachdem der Befehl-Modus verlassen, um die Sendeleistung des Moduls ist + 11dBm.

6.3.6 Holen Sie sich die einzelnen Parameter des Moduls

AnweisungAntwortParameter

AT+RyOK+(Parameter angegeben durch y)y ist ein beliebiger Buchstabe zwischen B, C, F und P und steht für: Baudrate,

Kommunikationskanal, serielle Schnittstelle transparent Übertragungsmodus-Sendeleistung.

Beispiel 1:

Senden Sie den Modulbefehl "AT+RB", wenn das Modul "OK+B9600" zurückgibt, beträgt die Baudrate der seriellen Schnittstelle des Moduls 9600bps.

Beispiel 2:

Senden Sie den Modulbefehl "AT+RC", wenn das Modul "OK+RC001" zurückgibt, wird der Kommunikationskanal des Moduls 001 abgefragt.

Beispiel 3:

Senden Sie den Modulbefehl "AT+RF", und wenn das Modul "OK+FU3" zurückgibt, wird abgefragt, ob das Modul im transparenten Übertragungsmodus der seriellen Schnittste

Beispiel 4:

Senden Sie den Modulbefehl "AT+RP", wenn das Modul "OK+RP: +20 dBm" zurückgibt, dann beträgt die Sendeleistung des Moduls +20 dBm.

### 6.3.7 Holen Sie sich alle Parameter des Moduls

Anweisung	veranschaulichen
AT+RX	Rückkehr zum transparenten Übertragungsmodus der seriellen Schnittstelle, Baudrate der seriellen Schnittstelle, Kommunikationskanal, Sendeleistung und andere Informationen.
<b>Beispiel:</b>	
Senden Sie den Modulbefehl "AT+RX",	
Das Modul gibt "OK+FU3" zurück	
OK+B9600	
OK+C001	
OK+RP: +20 dBm".	

### 6.3.8 Informationen zur Modul-Firmware-Version abfragen

Anweisung	Antwort	veranschaulichen
AT+V	www.hc01.com HC-12_V2.6	Kehren Sie zur offiziellen Website-URL und Firmware-Versionsnummer zurück

### 6.3.9 Schlafmodus einstellen

Anweisung	Antwort	veranschaulichen
AT+SLEEP	OK+SCHLAF	Nach Erhalt des Befehls wechselt das Modul beim Verlassen des AT-Befehls in den Schlafmodus und der Arbeitsstrom beträgt ca. 22µA, kann das Modul zu diesem Zeitpunkt nicht die serielle Datenübertragung durchzuführen. Geben Sie AT Einstellung wieder Zu Beenden Sie dann automatisch den Schlafmodus.

**Beispiel:**

Wenn keine Daten drahtlos übertragen werden, um Energie zu sparen, senden Sie den Befehl "AT+SLEEP" an das Modul, und das Modul gibt "OK+SLEEP" zurück.

### 6.3.10 Setzen Sie die Baudrate der seriellen Schnittstelle, den Kommunikationskanal und den transparenten Übertragungsmodus der seriellen Schnitt

Anweisung	Antwort	veranschaulichen
AT+STANDARD	OK+STANDARD	Setzen Sie die Baudrate der seriellen Schnittstelle, den Kommunikationskanal und den transparenten Übertragungsmodus der seri

**Beispiel:**

Senden Sie "AT+DEFAULT" an das Modul, und das Modul gibt "OK+DEFAULT" zurück, um den werkseitigen Standardwert wiederherzustellen. Die Baudrate des seriellen Port Der Kanal ist C001 und der transparente Übertragungsmodus der seriellen Schnittstelle ist FU3.

### Vorsichtsmaßnahmen

- ① Schließen Sie Leuchtdioden und Widerstände nicht direkt zwischen dem TX-Anschluss des Moduls und dem Stromanschluss an, da dies die serielle Kommunikation des Moduls beeinträchtigt.
- ② Wenn die MCU verwendet wird, um die Modulparameter dynamisch zu ändern, muss nach dem Setzen des 5. Pins „SET“ auf Low-Pegel 40 ms gewartet werden, bevor AT-Befehle an Bestellung; Nachdem der 5. Pin "SET" auf High-Pegel gesetzt wurde, wechselt er nach 80 ms in den transparenten Übertragungsmodus der seriellen Schnittstelle.

## Seite 13

Guangzhou Huicheng Information Technology Co., Ltd. wurde im September 2008 gegründet und ist ein Pionier auf dem Gebiet der drahtlosen Datenübertragung. Seit mehr als 10 Jahren Bereitstellung von drahtlosen Datenübertragungslösungen für die meisten Technologieunternehmen. Module der HC-Serie werden in Länder auf der ganzen Welt exportiert, und das gute Die Vorteile der einfachen Einbettung und der geringen Paketverlustrate werden von technischen Experten aus der ganzen Welt einstimmig gelobt. Unter ihnen werden die seriellen Bluetooth Als klassisches Produkt von Chuan liegt das Verkaufsvolumen seit mehr als zehn Jahren mit einem Marktanteil von über 40% weit vorne. Die selbst erstellte Stempelverpackungsmethode Allgemein verwendet.

In den letzten Jahren hat Huicheng durch kontinuierliche Innovation sukzessive eine Vielzahl von drahtlosen seriellen Portmodulen mit Arbeitsstandards entwickelt und die Bluetooth

Vier serielle Produkte, die auf drahtlosem 433MHz und WIFI basieren, sowie unterstützende Produkte.

Wir waren unterwegs, haben unsere ursprüngliche Absicht nicht vergessen und waren immer da. Die Menschen in Huicheng haben sich immer an das Konzept „Informationen s:

Tun Sie alles, um zum Bereich der drahtlosen Datenübertragung und der Gesellschaft beizutragen!

[Offizielle Website]: [www.hc01.com](http://www.hc01.com)

[Firmenfestnetz]: 020-8433 2079

[Sales Hotline]: 020-8408 3341

[Verkaufsanruf]: 18028699442 (Xiaohui) 18028699443 (Xiaocheng) 13802803453 (Xiaoye)

[Offizieller WeChat]: hc4008881803

[Vertriebskundendienst]: QQ: 18809769902    QQ: 2716533457    QQ: 1004658237

[Technischer Kundendienst]: QQ: 445253184

[Firmenadresse]: Nr. 608, Nr. 19, Jiangong Road, Tianhe Software Park, Bezirk Tianhe, Stadt Guangzhou, Provinz Guangdong

Das Eigentum an dieser Spezifikation gehört Guangzhou Huicheng Information Technology Co., Ltd. Das Unternehmen behält sich das Recht der endgültigen Auslegung und Änderung vor, um dieses Produkthandbuch jederzeit