

# 机电组网手册

第二卷

~~#3911~~  
/39.2

~~TN6/19.2~~

TN10/9.2

内部资料  
注意保存

# 电真空器件手册

第二册

发 射 管  
电 子 束 管

第四机械工业部

1964

---

# 电真空器件手册分册说明

## 第 一 册

总的部分

· 收訊-放大管

## 第 二 册

发射管

· 电子束管

## 第 三 册

充气放电器件(充气二极管, 閘流管, 稳压管)

· 高压整流二极管

· 光电管和光电倍增管

· 其余各种器件

---

---

# 发 射 管

本手册中所列的发射管目录

技术数据

# 本手册中所列的振荡管和功率放大管目录

## 一、按手册插放顺序排列

管 型	管 型	管 型
F-431 S	FU-5 S	FU-33
F-433 S	FU-7	FU-50
F-481 F	FU-10 S	FU-80
F-811	FU-13	FU-81
FD-5 S	FU-15	FU-89 F
FD-71	FU-22 S	FU-89 S
FD-422	FU-23 S	T-1 S
FM-30	FU-25	TM-2 F
FU-5	FU-29	TM-83
FU-5 F	FU-32	TM-90

## 二、按类型和性能排列

管 型	最大输出功率 kW	最大阳极 电源电压 kV	最大阳极 损耗功率 kW	最高工作 频 率 MHz	冷却方式
<b>(1) 三极管:</b>					
F-431 S	30	15	20	25	水冷
F-433 S	100	15	60	20	水冷
F-481 F	—	15	0.5	—	强制风冷
F-811	0.135	1.25	0.04	60	自然冷却
FD-5 S	250	10	200	25	水冷
FU-5	0.15	1.5	0.125	1	自然冷却
FU-5 F	3.5	5	2.5	110	强制风冷
FU-5 S	3.5	5	2.5	110	水冷

續表

管 型	最大輸出 功 kW	最大阳极 电源电压 kV	最大阳极 損耗功率 kW	最高工作 率 MHz	冷却方式
FU-10 S	15	8	10	26	水冷
FU-22 S	30	10	20	26	水冷
FU-23 S	100	12	50	26	水冷
FU-33	0.8	3.3	0.3	30(100*)	自然冷却
FU-89 F	10	8.5	5	25	强制冷却
FU-89 S	10	8.5	5	25	水冷
T-1 S	—	6	30	—	水冷
<b>(2) 四极管:</b>					
FM-30	—	5	0.015□	—	自然冷却
FU-7	0.033	0.6	0.025	60	自然冷却
FU-13	0.22	2	0.1	30	自然冷却
FU-25	0.033	0.6	0.025	60	自然冷却
FU-29	0.038□ 0.045△	0.75	0.04□	200	自然冷却
FU-32	0.013□ 0.014△	0.5	0.015□	200	自然冷却
TM-2 F	—	32	0.9	—	强制风冷
TM-83	—	20	0.065	—	自然冷却
TM-90	—	33	0.14	—	自然冷却
<b>(3) 五极管:</b>					
FD-71	0.22□ 0.25△	1.5	0.125	20	自然冷却 或强制冷却
FD-422	0.035	0.75	0.03	—	自然冷却

\* 括号内数值系在降低电压和输入功率条件下使用。

□ JT-I 的数值。

△ JT-II 的数值。

□ 两个阳极的总和。

續表

管 型	最大輸出 功 率 kW	最大阳极 电源电压 kV	最大阳极 損耗功率 kW	最高工作 頻 率 MHz	冷却方式
FU-15	0.011 <sup>□</sup> 0.012 <sup>△</sup>	0.4	0.015	60	自然冷却
FU-50	0.05 <sup>□</sup> 0.06 <sup>△</sup>	1	0.04	120	自然冷却
FU-80	0.675 <sup>□</sup> 0.750 <sup>△</sup>	3	0.45	50	自然冷却
FU-81	0.675 <sup>□</sup> 0.750 <sup>△</sup>	3	0.45	50	自然冷却

□ JT-I 的数值。

△ JT-II 的数值。

# 水冷式阳极功率振荡三极管

F-431 S

DL 3.314.001 JT—II

**主要用途**——在无线电发射设备和工业用高频加热振荡器中作功率放大、振荡和调制用。

**外形**——玻壳，外露铜阳极。

## 一般数据

**阴极**——直热式钨阴极

最大高度(不包括引线)..... 590 mm

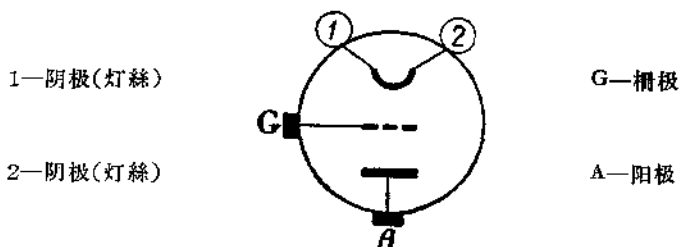
最大直径..... 125 mm

水平投影最大尺寸..... 150 mm

最大重量..... 约 4.5 kg

**工作位置**——垂直，玻壳向上

## 电极和出头连接图



## 冷却方式:

阳极——水冷..... 不小于 30 l/m

芯柱——强制风冷..... 不小于 40 m<sup>3</sup>/h

玻壳——强制风冷..... 不小于 80 m<sup>3</sup>/h

注: 1. 所有冷却系统应在接通灯丝电源以前开动, 并在切断灯丝电源10分钟后才能停止工作。

2. 电子管工作在6MHz以下时, 若玻壳温度不超过150°C, 则芯柱和玻壳可以不进行风冷。

## 电性能数据

灯丝电压(~或—)..... 22 V



灯丝电流	102 ± 6 A
阳极电压(—)	15 kV
跨导 <sup>1</sup>	12 ± 3 mA/V
放大系数 <sup>2</sup>	50 ± 5
输出功率	不小于 30 kW
阳极离子电流 <sup>3</sup>	不大于 25 μA
阳极电流截止时栅极电压 <sup>4</sup>	负 200 ± 40 V
阳极零电流 <sup>5</sup>	0.5 ± 0.2 A
寿命	不小于 2000 h

1. 阳极电压为 2 kV, 阳极电流为 3 A 或 2 A 时。
2. 阳极电流为 1A, 阳极电压为 10 kV 或 5 kV 时。
3. 阳极电压为负 0.5 kV, 栅极损耗功率为 1.1 kW 时。
4. 阳极电压为 10 kV, 阳极电流为 20 mA 时。
5. 阳极电压为 1 kV 时。

## 极间电容

输入电容	约 25 pF
输出电容	约 1.5 pF
跨路电容	约 23 pF

## 极限运用数据

最大灯丝电压(—或—)	22 V
最大灯丝电流	108 A
最大灯丝启动电流	155 A
最大阳极电压:	
频率不大于 6 MHz 时	15 kV
频率为 6~12 MHz 时	11 kV
频率为 12~25 MHz 时	7.5 kV
连续工作时最大阳极损耗功率	20 kW

# 水冷式阳极功率振荡三极管

F-431 S

最高工作频率..... 25 MHz

## 对外界影响的稳定性

最高环境温度..... +70°C

最低环境温度..... -60°C

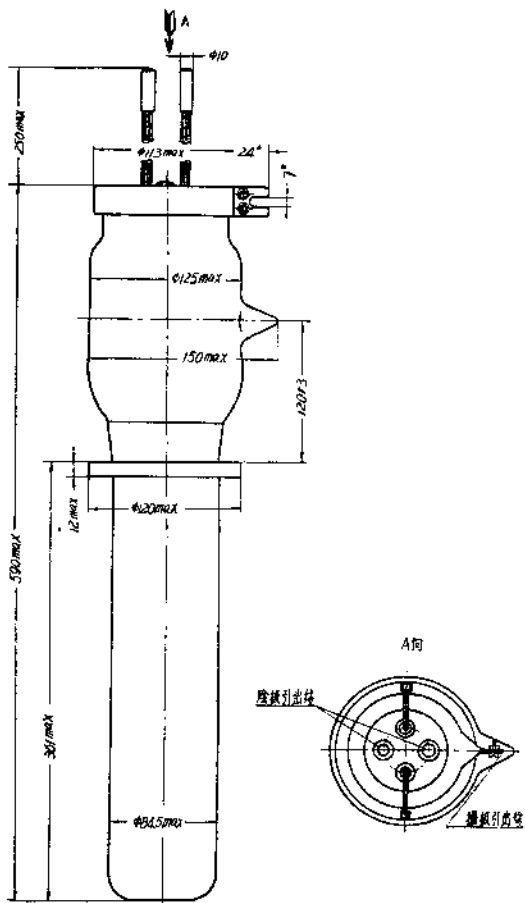
相对湿度(温度为  $20 \pm 5^\circ\text{C}$  时)..... 95~98%

振动强度(振频为 50 Hz 时)..... 2.5 g

振动稳定性(振频为 30 Hz 时)..... 振幅 0.4 mm

# 水冷式阳极功率振荡三极管

F-431 S



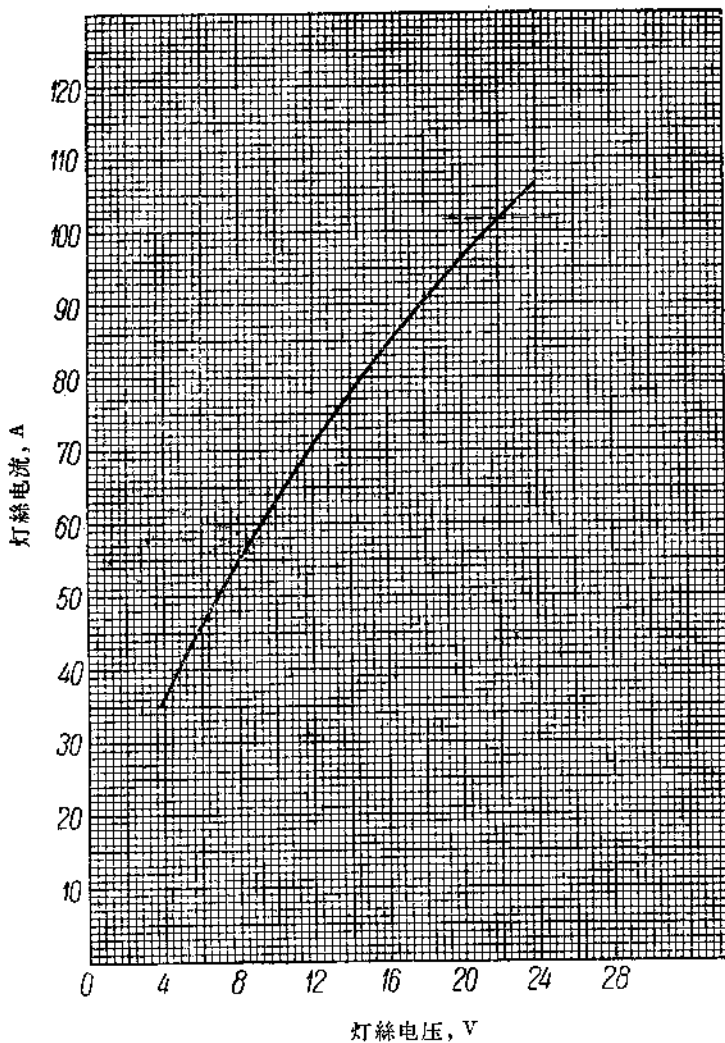
13-14

1964.1.

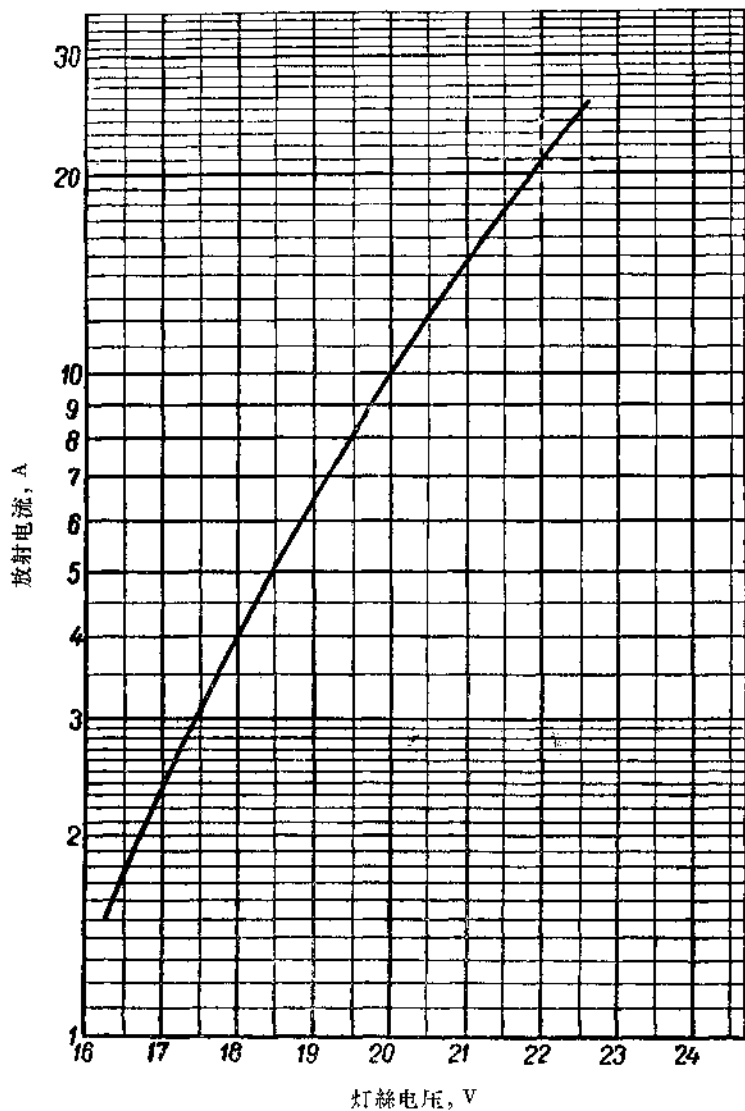
W. 第 1 页

灯丝特性曲线

阴极冷却状态下电阻约  $0.018 \Omega$

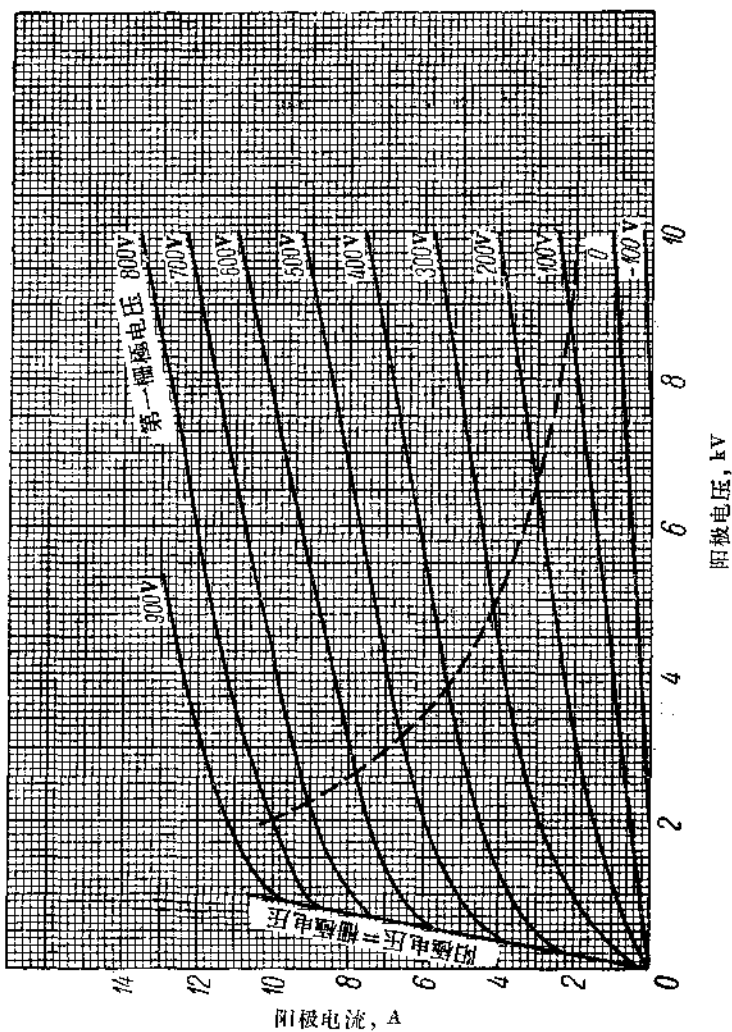


阴极放射特性曲线



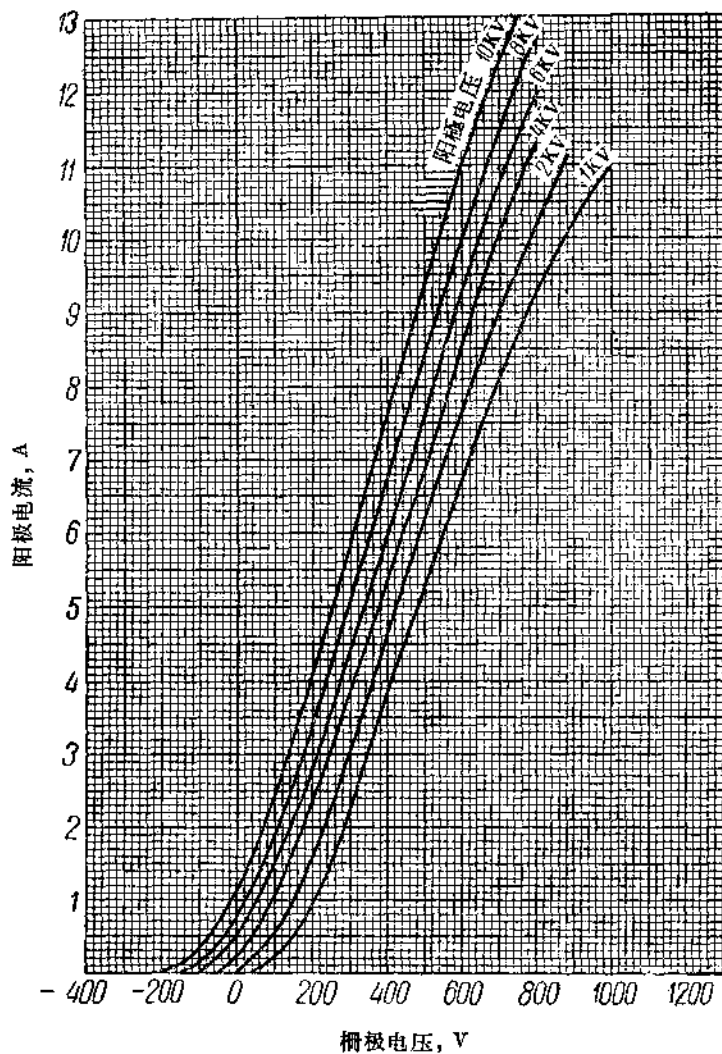
### 特性曲线

- — — 阳极
  - — — 最大阳极损耗功率
- 灯丝电压 22 V



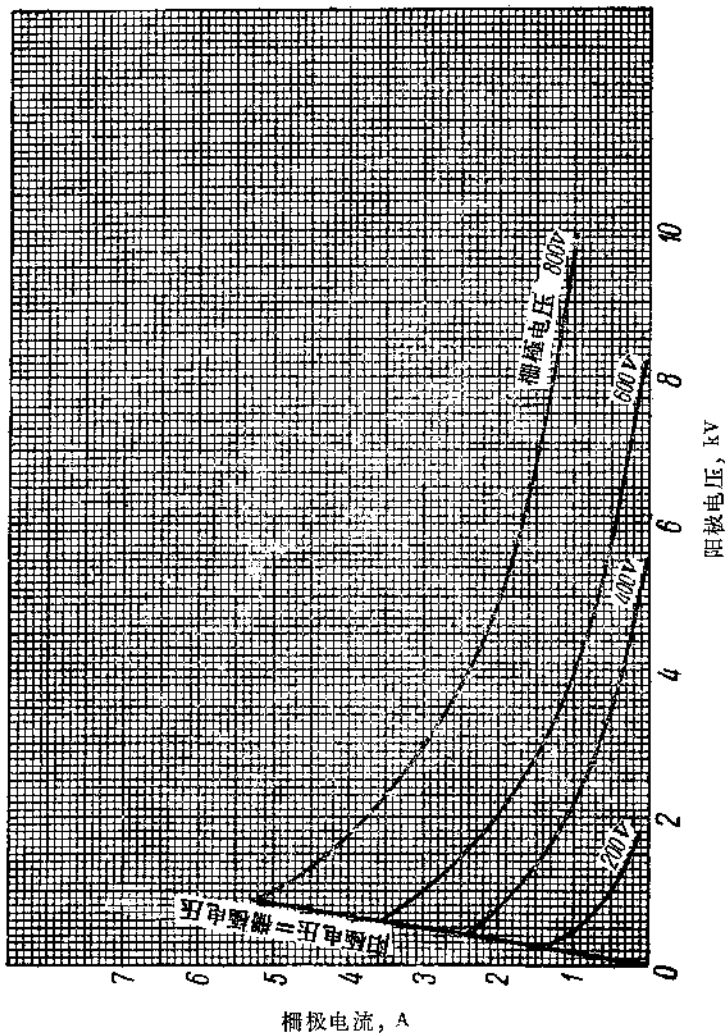
## 阳极-栅极特性曲线

灯丝电压 22 V



栅极-阳极特性曲线

灯丝电压 22 V



19-20



DL 3.314.002 JT—II

**主要用途**——在无綫电发射设备和工业用高频加热振荡器中作功率放大、振荡和调制用。

**外形**——玻壳，外露銅阳极。

### 一般数据

阴极——直热式鎢阴极

最大高度.....1160 mm

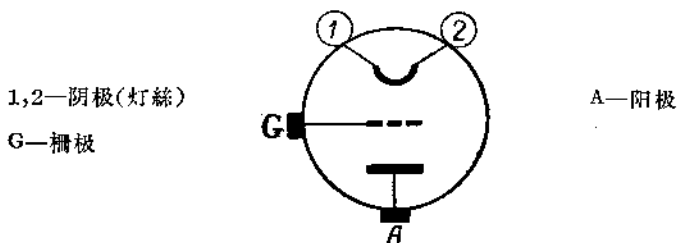
最大直径..... 145 mm

水平投影最大尺寸..... 315 mm

最大重量..... 10 kg

工作位置——垂直，玻壳向上。

### 电极和引綫連接图



### 冷却方式:

阳极——水冷.....不小于 90 l/m

灯絲引綫夹头——水冷..... 不小于 5 l/m

柵极引綫——水冷..... 不小于 5 l/m

芯柱——风冷..... 不小于 10 m<sup>3</sup>/h

玻壳——风冷..... 不小于 50 m<sup>3</sup>/h

注: 1. 所有冷却系統应在接通灯絲电源以前开动,并在切断灯絲电源10分钟后才能停止工作。

2. 电子管工作在6MHz以下时,若玻壳温度不超过150°C,则玻壳和芯柱可以不进行风冷。