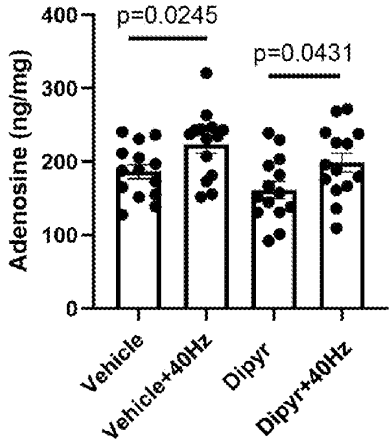

p=0.0245
p=0.0431
Adenosine (ng/mg)
400
300
200
100
0
Vehicle
Vehicle+40Hz
Dipyr
Dipyr+40Hz

图 1

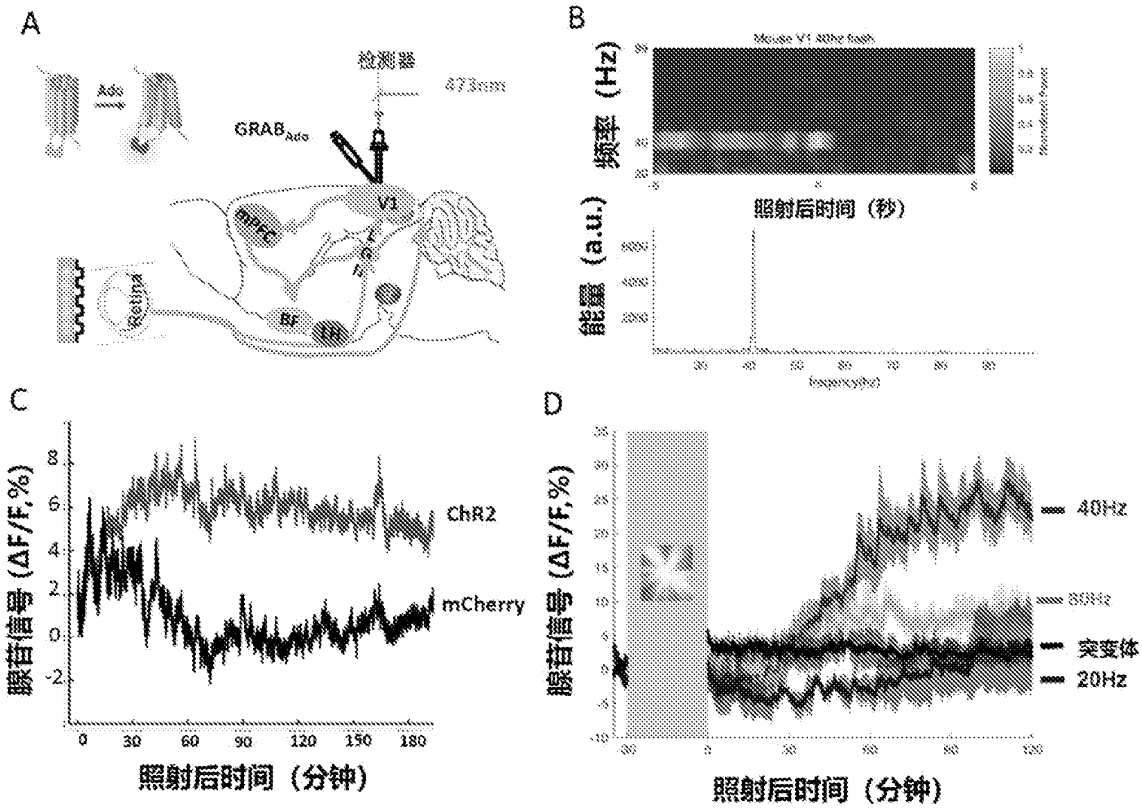

A
检测器
473nm
Ado
GRAB$_{Ado}$
V1
mPFC
Retina
Br
TH
B
频率 (Hz)
照射后时间（秒）
能量 (a.u.)
C
腺苷信号 (ΔF/F,%)
ChR2
mCherry
照射后时间（分钟）
D
腺苷信号 (ΔF/F,%)
40Hz
突变体
20Hz
照射后时间（分钟）

图 2

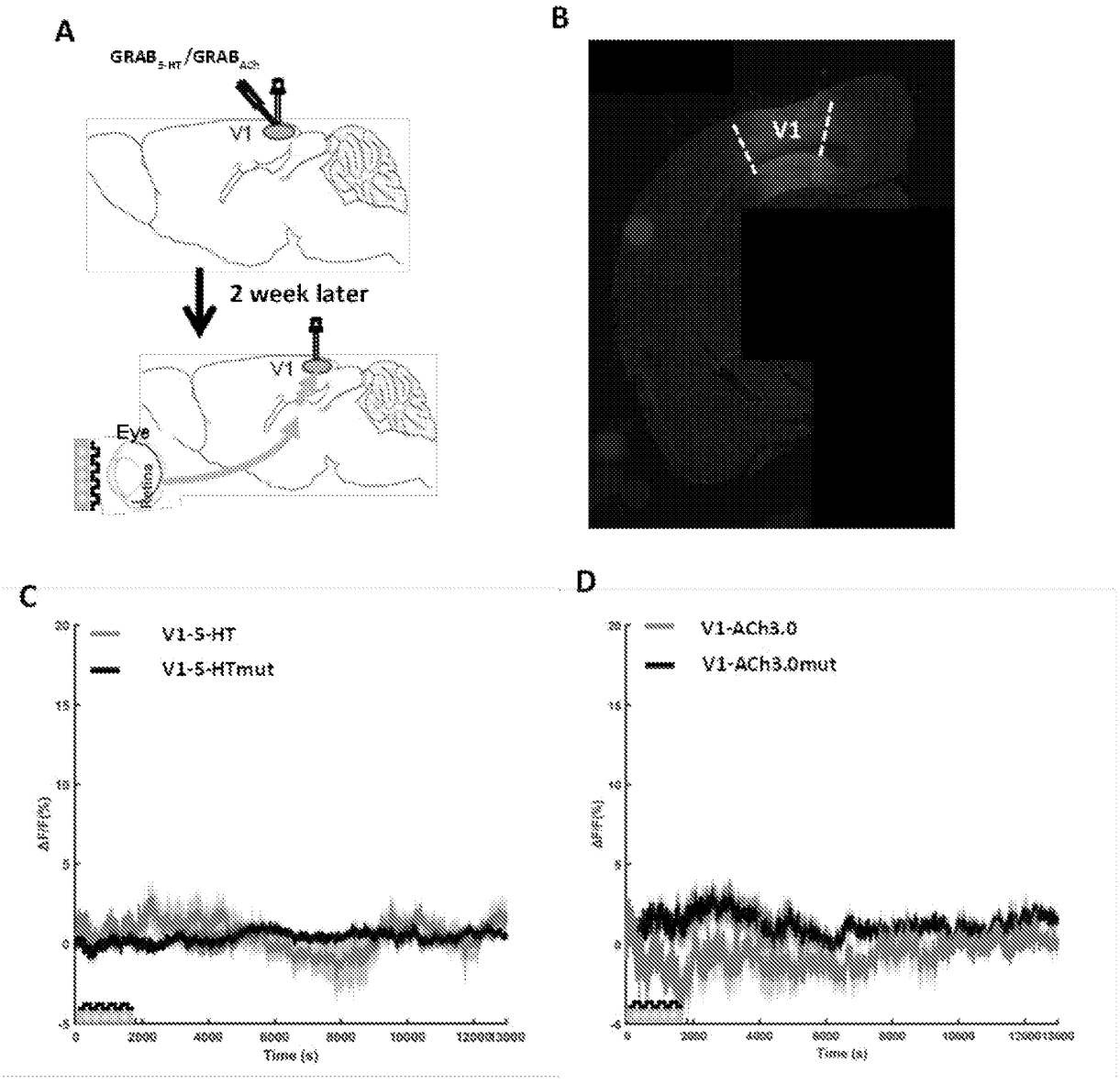

A
GRAB5-HT/GRABACh
V1
2 week later
V1
Eye
Ketone
B
V1
C
V1-5-HT
V1-5-HTmut
ΔF/F(%)
Time (s)
D
V1-ACh3.0
V1-ACh3.0mut
ΔF/F(%)
Time (s)

图 3

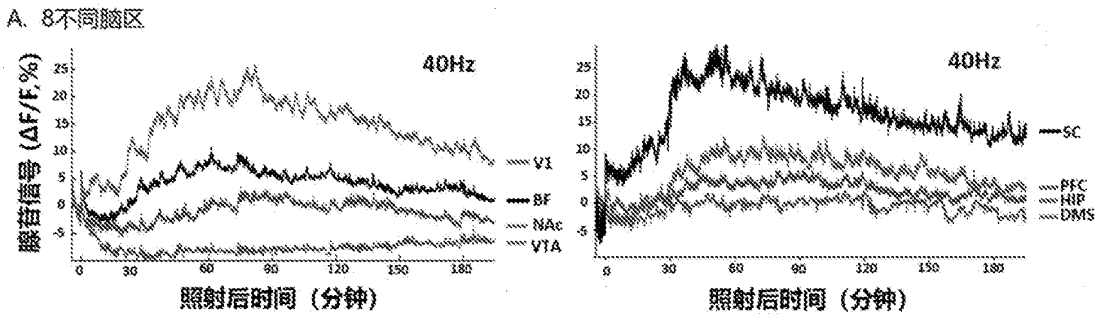

A. 8不同脑区
40Hz
40Hz
腺苷信号 (ΔF/F,%)
V1
BF
NAc
VTA
SC
PFC
HIP
DMS
照射后时间（分钟）
照射后时间（分钟）

图 4

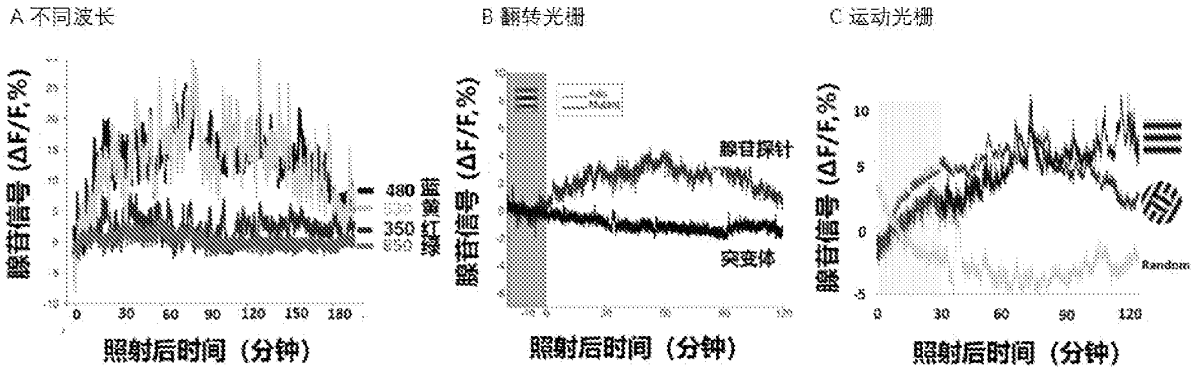

A 不同波长
B 翻转光栅
C 运动光栅
腺苷信号 (ΔF/F,%)
480
350
腺苷探针
突变体
Random
照射后时间（分钟）
照射后时间（分钟）
照射后时间（分钟）

图 5

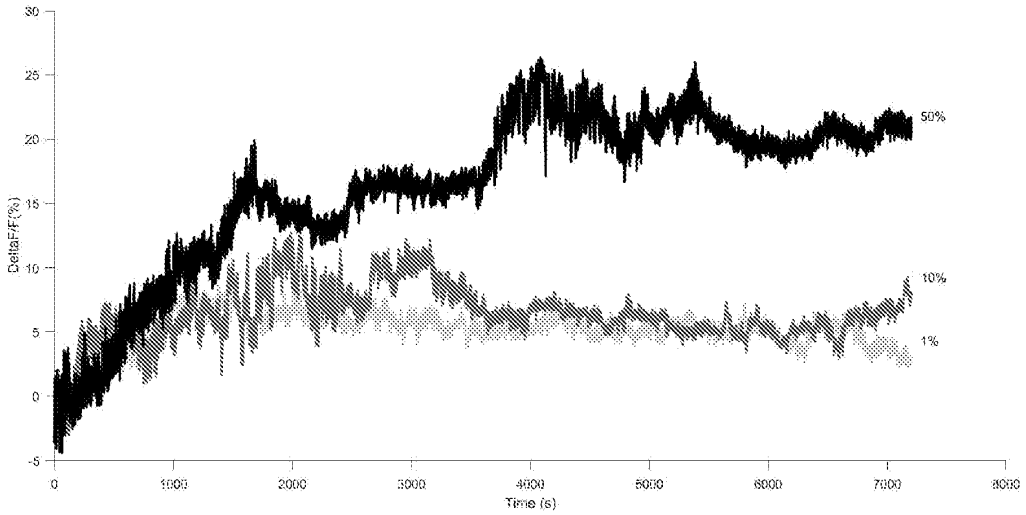

DeltaF/F(%)
50%
10%
1%
Time (s)

图 6

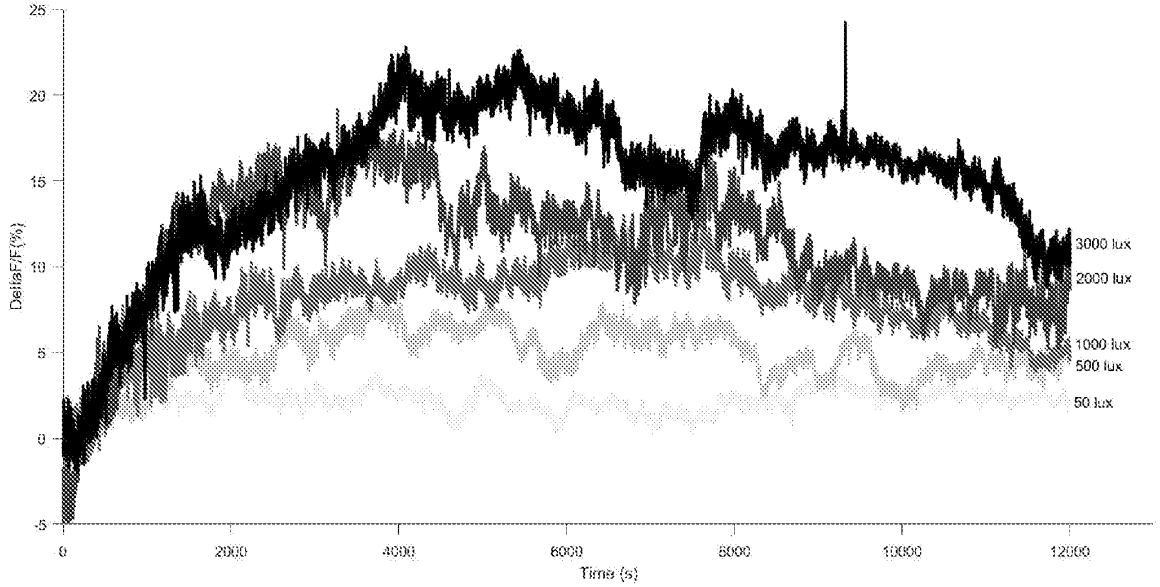

DeltaF/F(%)
Time (s)
3000 lux
2000 lux
1000 lux
500 lux
50 lux

图 7

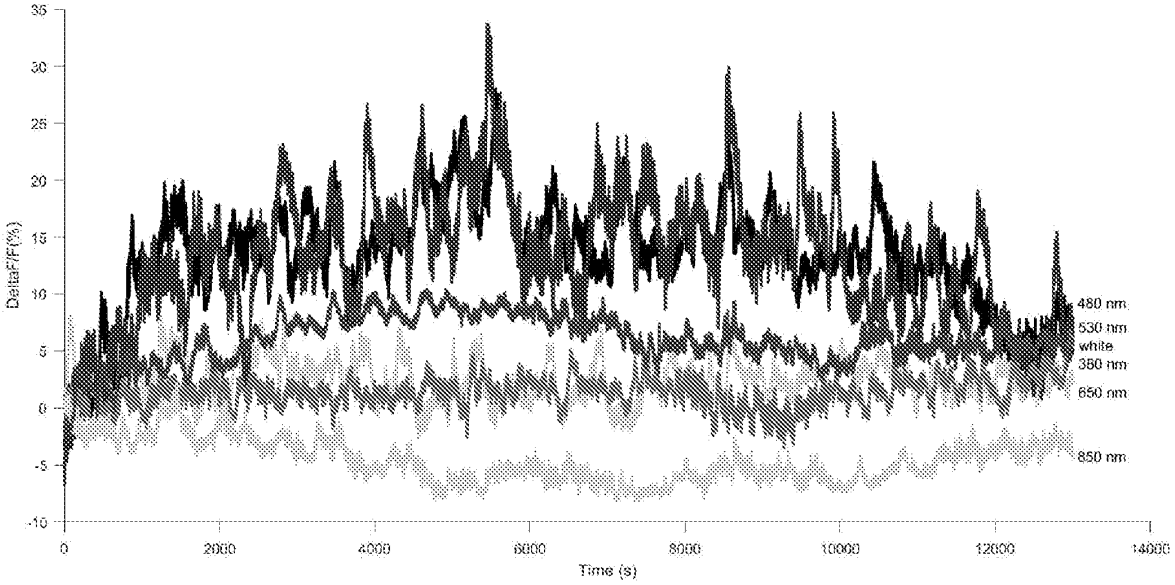

DeltaF/F(%)
Time (s)
480 nm
530 nm
white
380 nm
650 nm
850 nm

图 8

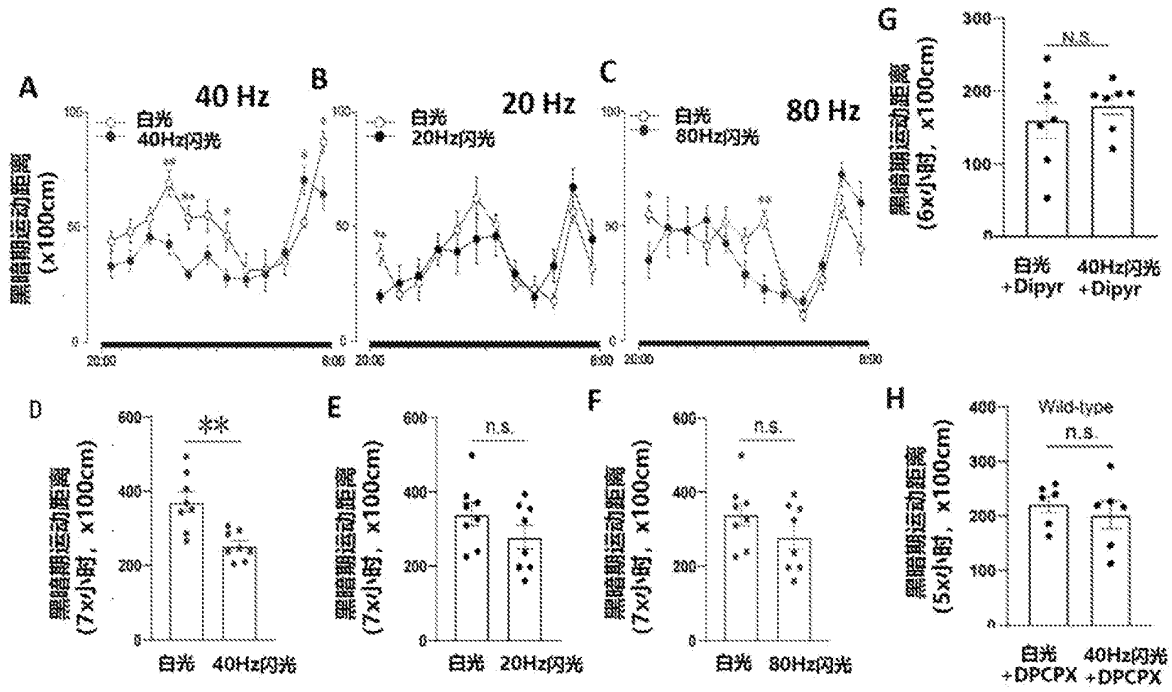

A
40 Hz
白光
40Hz闪光
黑暗期运动距离
(x100cm)
B
20 Hz
白光
20Hz闪光
C
80 Hz
白光
80Hz闪光
G
N.S.
黑暗期运动距离
(6x小时, x100cm)
白光
+Dipyr
40Hz闪光
+Dipyr
D
**
黑暗期运动距离
(7x小时, x100cm)
白光
40Hz闪光
E
n.s.
黑暗期运动距离
(7x小时, x100cm)
白光
20Hz闪光
F
n.s.
黑暗期运动距离
(7x小时, x100cm)
白光
80Hz闪光
H
Wild-type
n.s.
黑暗期运动距离
(5x小时, x100cm)
白光
+DPCPX
40Hz闪光
+DPCPX

图 9

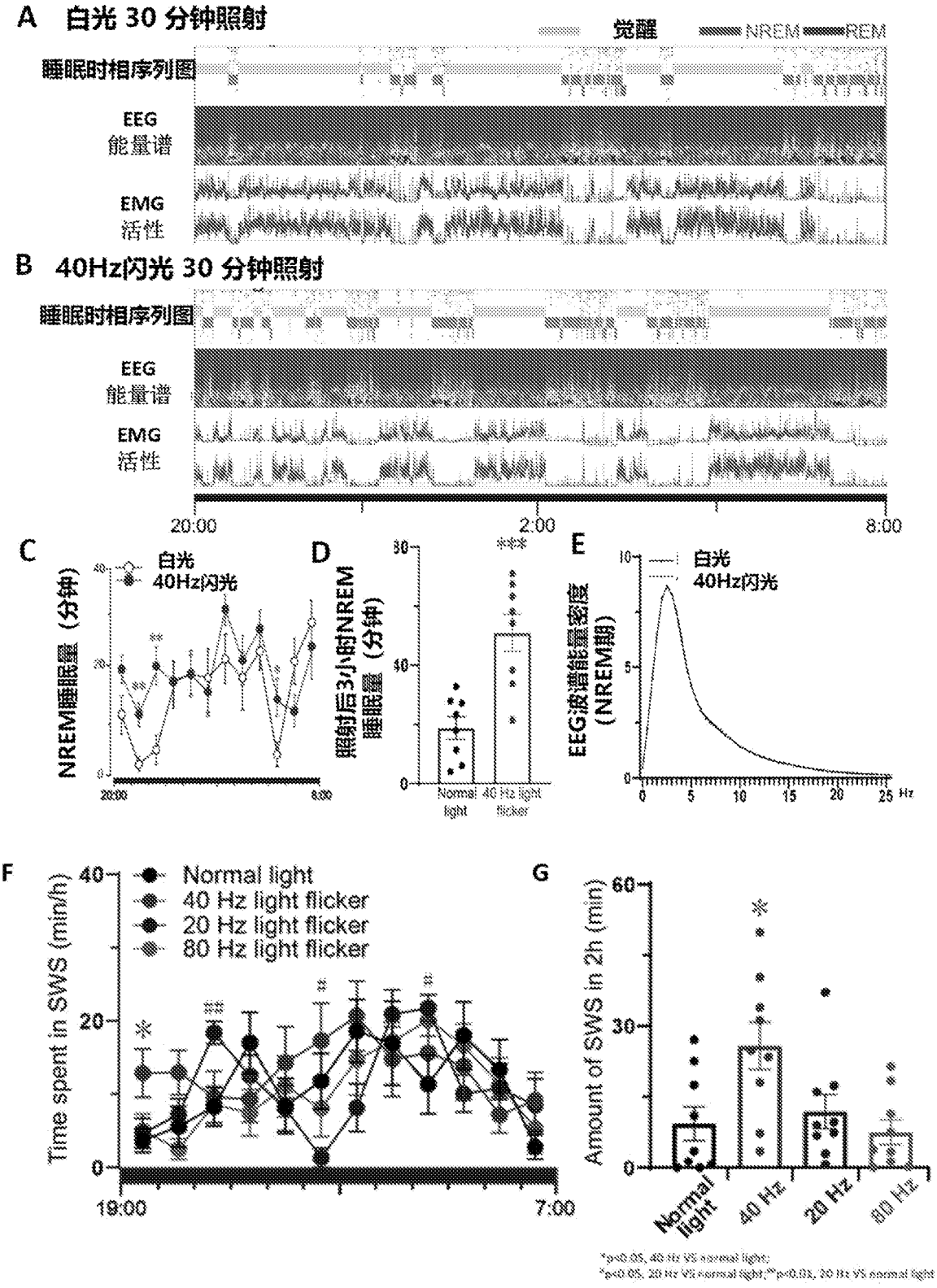

A 白光 30 分钟照射
觉醒
NREM
REM
睡眠时相序列图
EEG
能量谱
EMG
活性
B 40Hz闪光 30 分钟照射
睡眠时相序列图
EEG
能量谱
EMG
活性
20:00
2:00
8:00
C
白光
40Hz闪光
NREM睡眠量（分钟）
D
照射后3小时NREM
睡眠量（分钟）
***
Normal light
40 Hz light flicker
E
白光
40Hz闪光
EEG波谱能量密度
(NREM期)
Hz
F
Normal light
40 Hz light flicker
20 Hz light flicker
80 Hz light flicker
Time spent in SWS (min/h)
19:00
7:00
G
Amount of SWS in 2h (min)
Normal light
40 Hz
20 Hz
80 Hz

图 10

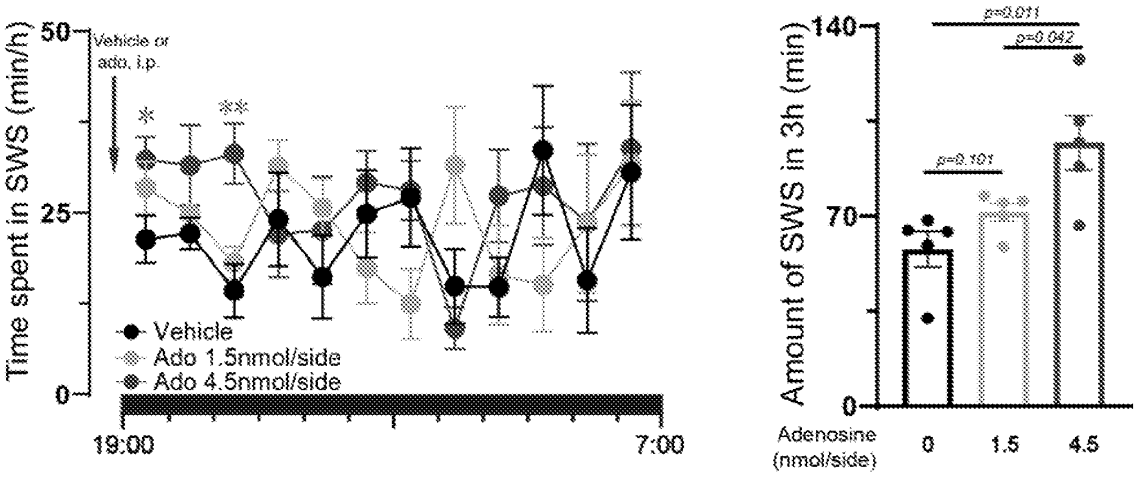

Time spent in SWS (min/h)
50
25
0
Vehicle or
ado, i.p.
*
**
Vehicle
Ado 1.5nmol/side
Ado 4.5nmol/side
19:00
7:00
Amount of SWS in 3h (min)
140
70
0
p=0.011
p=0.042
p=0.101
Adenosine
(nmol/side)
0
1.5
4.5

图 11

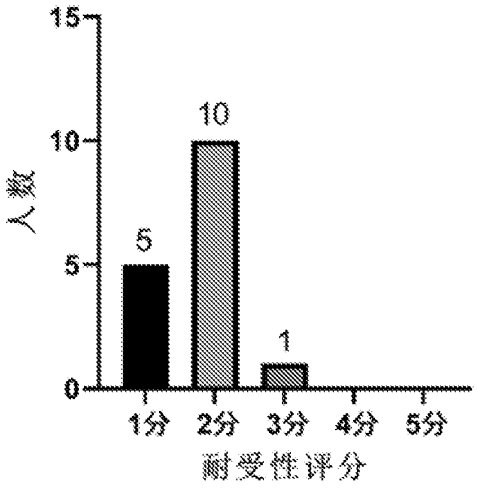

15
10
5
0
人数
10
5
1
1分
2分
3分
4分
5分
耐受性评分

图 12

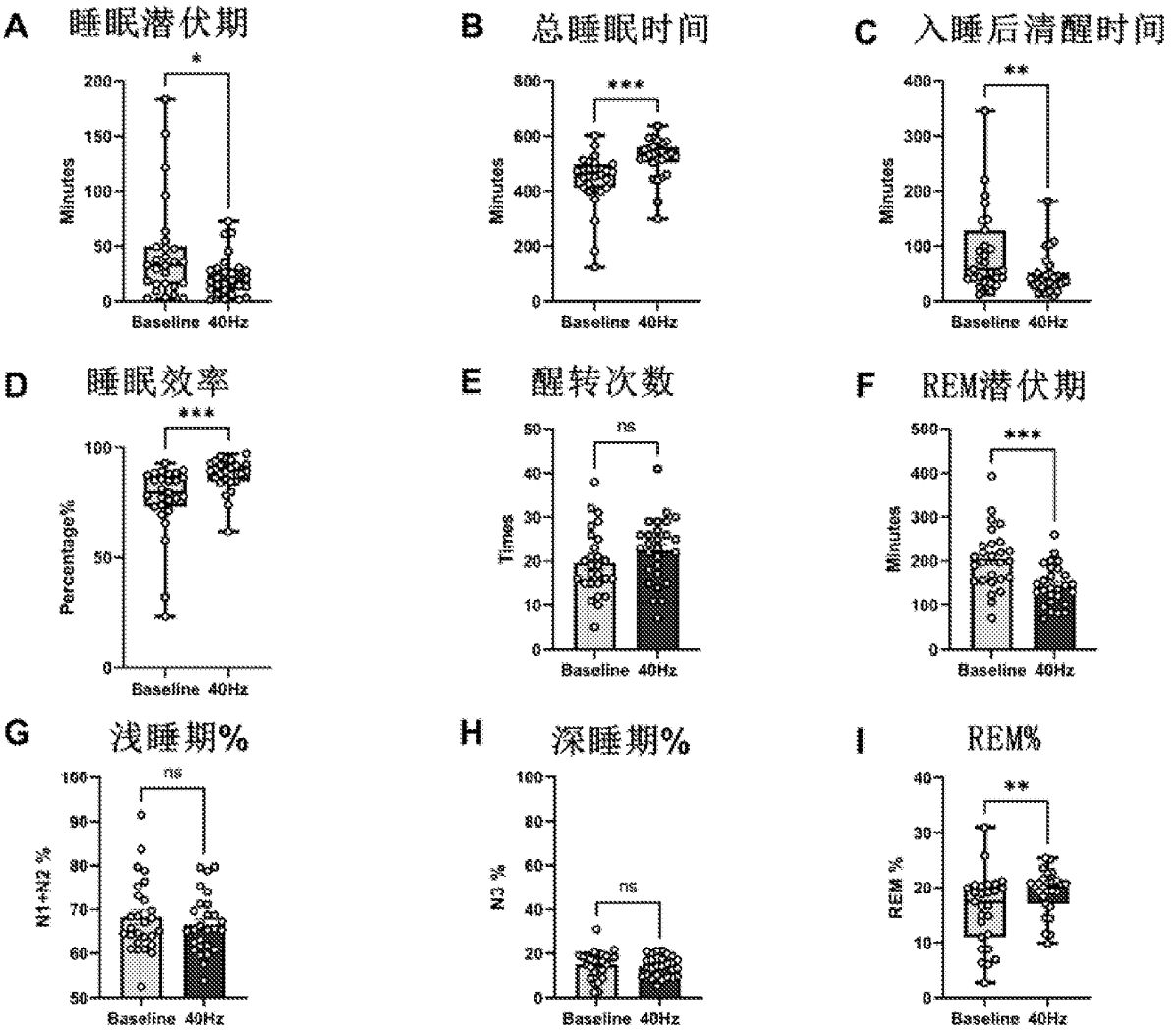

A
睡眠潜伏期
Minutes
Baseline 40Hz
B
总睡眠时间
Minutes
Baseline 40Hz
C
入睡后清醒时间
Minutes
Baseline 40Hz
D
睡眠效率
Percentage%
Baseline 40Hz
E
醒转次数
Times
Baseline 40Hz
F
REM潜伏期
Minutes
Baseline 40Hz
G
浅睡期%
N1+N2 %
Baseline 40Hz
H
深睡期%
N3 %
Baseline 40Hz
I
REM%
REM %
Baseline 40Hz

图 13

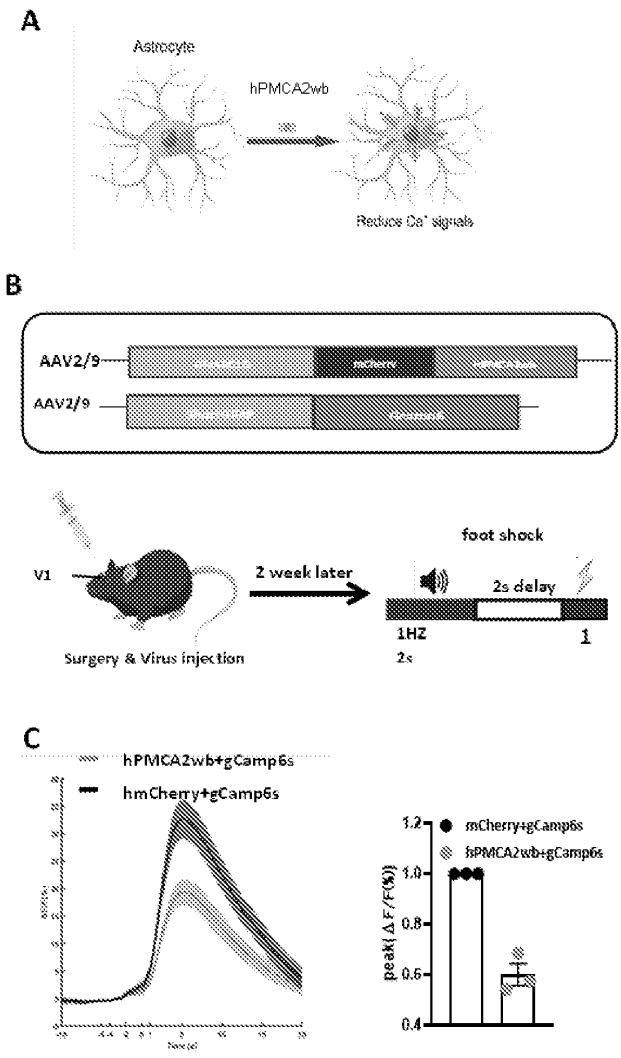

A
Astrocyte
hPMCA2wb
Reduce Ca2+ signals
B
AAV2/9
AAV2/9
V1
2 week later
foot shock
2s delay
1HZ
1
2s
Surgery & Virus injection
C
hPMCA2wb+gCamp6s
hmCherry+gCamp6s
mCherry+gCamp6s
hPMCA2wb+gCamp6s
peak(ΔF/F(%))

图 14

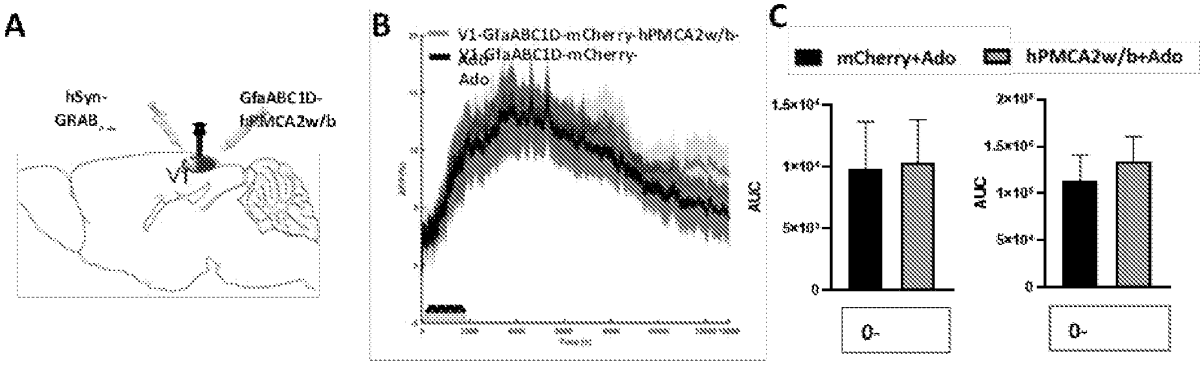

A
hSyn-
GfaABC1D-
hPMCA2w/b
V1
B
V1-GfaABC1D-mCherry-hPMCA2w/b-
V1-GfaABC1D-mCherry-
Ado
AUC
C
mCherry+Ado
hPMCA2w/b+Ado
AUC

图 15

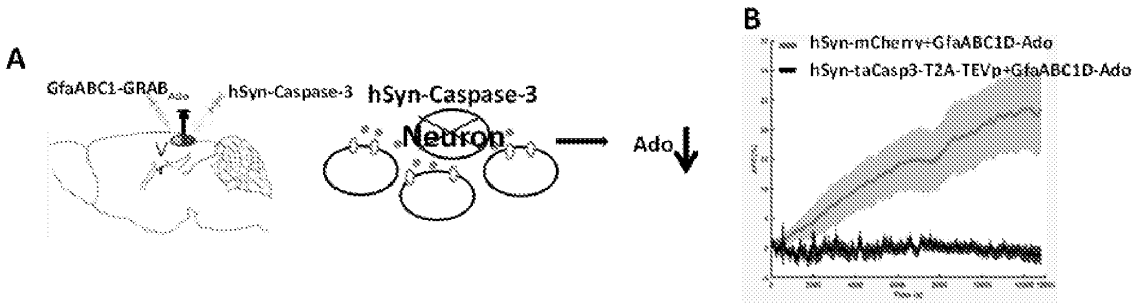

A
GfaABC1-GRAB
hSyn-Caspase-3
hSyn-Caspase-3
Neuron
Ado
B
hSyn-mCherry+GfaABC1D-Ado
hSyn-taCasp3-T2A-TEVp+GfaABC1D-Ado

图 16

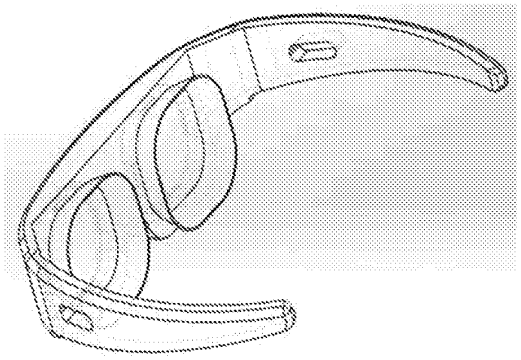


图 17

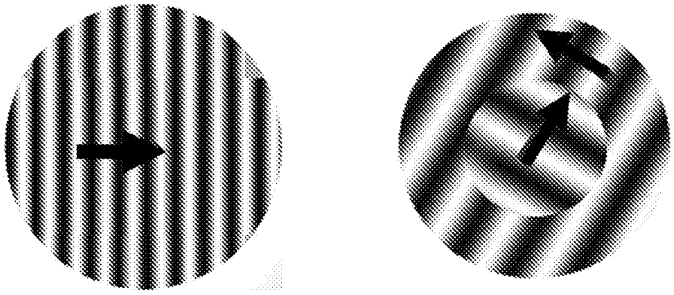


图 18

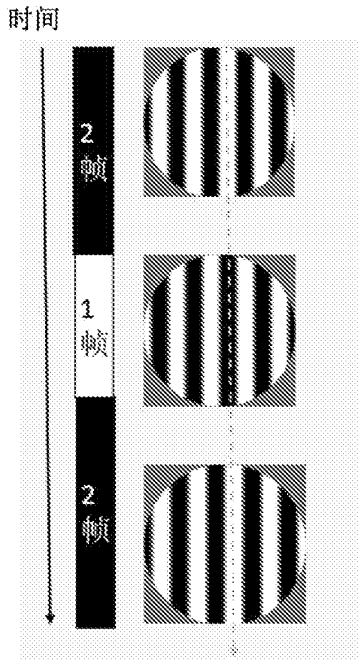


图 19

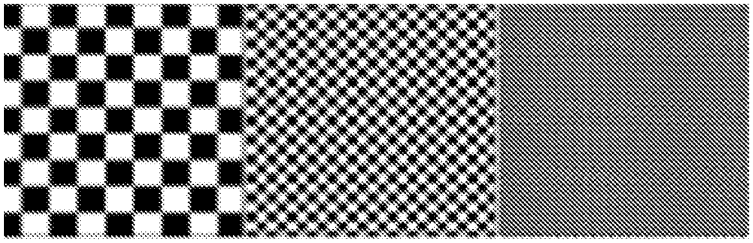


图 20