

## OPA657-DIE 1.6GHz、低噪声、FET 输入运算放大器

### 1 特性

- 高增益带宽积：1.6GHz
- 高带宽：275MHz (G = 10)
- 转换率：700V/μs (G = 10, 步长为 1V)
- 低输入偏移电压：±250μV
- 低输入偏置电流：2pA
- 低输入电压噪声：4.8nV/√Hz
- 高输出电流：70mA
- 快速过驱恢复

### 2 应用

- 宽带光电二极管放大器
- 晶圆扫描设备
- 模数转换器 (ADC) 输入放大器
- 测试和测量前端
- 高增益精密放大器
- 光时域反射计 (OTDR)

### 3 说明

OPA657 器件将高增益带宽、低失真、电压反馈运算放大器与低电压噪声结型场效应管 (JFET) 输入级相结合，为高精度模数转换器 (ADC) 的驱动或宽带互阻抗应用提供了一个动态范围较大的放大器。光电二极管应用使用这种非完全补偿型高增益带宽放大器降低噪声并改善带宽。

极低电平信号可在带宽和精度特性优异的单一 OPA657 增益级中得到显著放大。即使对于相对较高的源阻抗，极低的输入偏置电流和电容也支持这种性能。宽带光电探测器应用受益于 OPA657 的低电压噪声 JFET 输入。JFET 输入几乎不产生电流噪声，该器件因此成为高增益光电二极管应用的理想选择。

### Ordering Information<sup>(1)</sup>

PRODUCT	PACKAGE DESIGNATOR	PACKAGE	ORDERABLE PART NUMBER	PACKAGE QUANTITY
OPA657	TD	Bare Die in Gel Pak VR <sup>(2)</sup>	OPA657TD1	324
			OPA657TD2	10

(1) For the most current package and ordering information, see the Package Option Addendum at the end of this document, or see the TI web site at [www.ti.com](http://www.ti.com).

(2) Processing is per the Texas Instruments commercial production baseline and is in compliance with the Texas Instruments Quality Control System in effect at the time of manufacture. Electrical screening consists of DC parametric and functional testing at room temperature only. Unless otherwise specified by Texas Instruments AC performance and performance over temperature is not warranted. Visual Inspection is performed in accordance with MIL-STD-883 Test Method 2010 Condition B at 75X minimum.



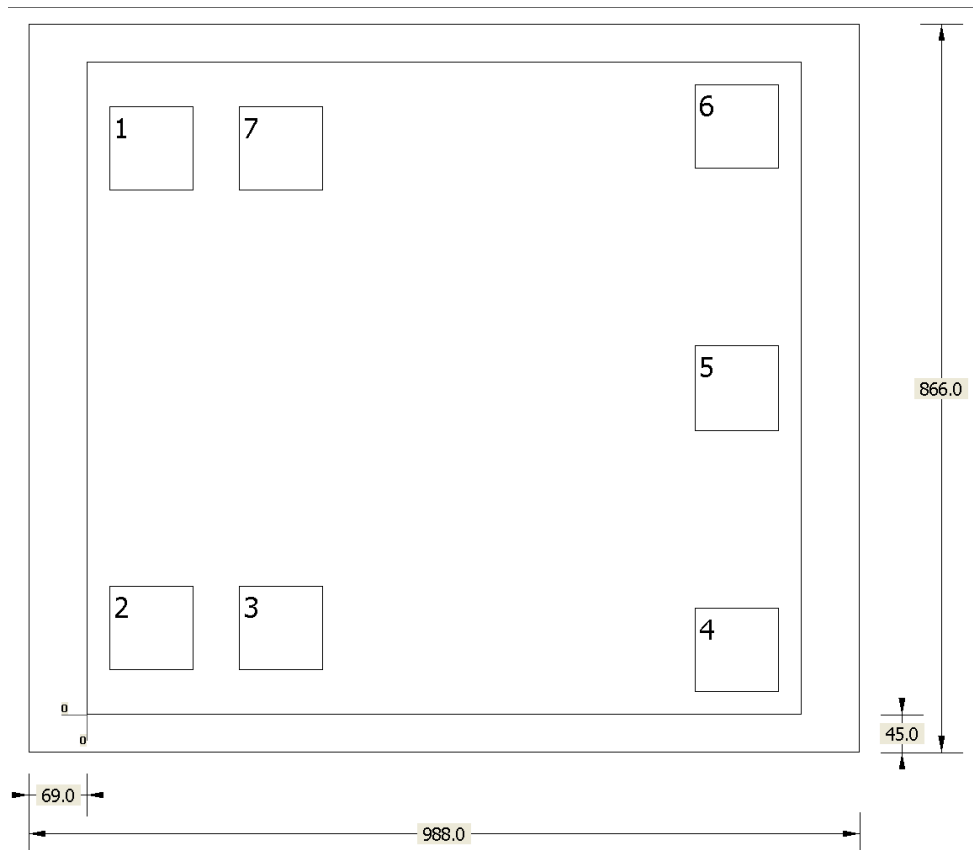


This integrated circuit can be damaged by ESD. Texas Instruments recommends that all integrated circuits be handled with appropriate precautions. Failure to observe proper handling and installation procedures can cause damage.

ESD damage can range from subtle performance degradation to complete device failure. Precision integrated circuits may be more susceptible to damage because very small parametric changes could cause the device not to meet its published specifications.

### 4 Bare Die Information

DIE THICKNESS	BACKSIDE FINISH	BACKSIDE POTENTIAL	BOND PAD METALLIZATION COMPOSITION	BOND PAD THICKNESS
15 mils.	Silicon with backgrind	$V_{S-}$	TiW/AlCu (0.5%)	1100 nm



**Bond Pad Coordinates in Microns<sup>(1)</sup>**

DESCRIPTION	PAD NUMBER	X MIN	Y MIN	X MAX	Y MAX
Inverting input	1	27	623	127	723
NonInverting input	2	27	53	127	153
N/C	3	181	53	281	153
Output	4	723	27	823	127
$V_{S-}$	5	723	337	823	439
$V_{S+}$	6	723	649	823	749
N/C	7	181	623	281	723

(1) Substrate is  $V_{S-}$ .

## 重要声明

德州仪器 (TI) 公司有权按照最新发布的 JESD46 对其半导体产品和服务进行纠正、增强、改进和其他修改, 并不再按最新发布的 JESD48 提供任何产品和服务。买方在下订单前应获取最新的相关信息, 并验证这些信息是否完整且是最新的。

TI 公布的半导体产品销售条款 (<http://www.ti.com/sc/docs/stdterms.htm>) 适用于 TI 已认证和批准上市的已封装集成电路产品的销售。另有其他条款可能适用于其他类型 TI 产品及服务的使用或销售。

复制 TI 数据表上 TI 信息的重要部分时, 不得变更该等信息, 且必须随附所有相关保证、条件、限制和通知, 否则不得复制。TI 对该等复制文件不承担任何责任。第三方信息可能受到其它限制条件的制约。在转售 TI 产品或服务时, 如果存在对产品或服务参数的虚假陈述, 则会失去相关 TI 产品或服务的明示或暗示保证, 且构成不公平的、欺诈性商业行为。TI 对此类虚假陈述不承担任何责任。

买方和在系统中整合 TI 产品的其他开发人员 (总称“设计人员”) 理解并同意, 设计人员在设计应用时应自行实施独立的分析、评价和判断, 且应全权负责并确保应用的安全性, 及设计人员的应用 (包括应用中使用的 TI 产品) 应符合所有适用的法律法规及其他相关要求。设计人员就自己设计的应用声明, 其具备制订和实施下列保障措施所需的一切必要专业知识, 能够 (1) 预见故障的危险后果, (2) 监视故障及其后果, 以及 (3) 降低可能导致危险的故障几率并采取适当措施。设计人员同意, 在使用或分发包含 TI 产品的任何应用前, 将彻底测试该等应用和该等应用中所用 TI 产品的功能。

TI 提供技术、应用或其他设计建议、质量特点、可靠性数据或其他服务或信息, 包括但不限于与评估模块有关的参考设计和材料 (总称“TI 资源”), 旨在帮助设计人员开发整合了 TI 产品的应用, 如果设计人员 (个人, 或如果是代表公司, 则为设计人员的公司) 以任何方式下载、访问或使用任何特定的 TI 资源, 即表示其同意仅为该等目标, 按照本通知的条款使用任何特定 TI 资源。

TI 所提供的 TI 资源, 并未扩大或以其他方式修改 TI 对 TI 产品的公开适用的质保及质保免责声明; 也未导致 TI 承担任何额外的义务或责任。TI 有权对其 TI 资源进行纠正、增强、改进和其他修改。除特定 TI 资源的公开文档中明确列出的测试外, TI 未进行任何其他测试。

设计人员只有在开发包含该等 TI 资源所列 TI 产品的应用时, 才被授权使用、复制和修改任何相关 TI 资源。但并未依据禁止反言原则或其他法律授予您任何 TI 知识产权的任何其他明示或默示的许可, 也未授予您 TI 或第三方的任何技术或知识产权的许可, 该等产权包括但不限于任何专利权、版权、屏蔽作品权或使用 TI 产品或服务的任何整合、机器制作、流程相关的其他知识产权。涉及或参考了第三方产品或服务的信息不构成使用此类产品或服务的许可或与其相关的保证或认可。使用 TI 资源可能需要您向第三方获得对该等第三方专利或其他知识产权的许可。

TI 资源系“按原样”提供。TI 兹免除对资源及其使用作出所有其他明确或默示的保证或陈述, 包括但不限于对准确性或完整性、产权保证、无屡发故障保证, 以及适销性、适合特定用途和不侵犯任何第三方知识产权的任何默认保证。TI 不负责任何申索, 包括但不限于因组合产品所致或与之有关的申索, 也不为或对设计人员进行辩护或赔偿, 即使该等产品组合已列于 TI 资源或其他地方。对因 TI 资源或其使用引起或与之有关的任何实际的、直接的、特殊的、附带的、间接的、惩罚性的、偶发的、从属或惩戒性损害赔偿, 不管 TI 是否获悉可能会产生上述损害赔偿, TI 概不负责。

除 TI 已明确指出特定产品已达到特定行业标准 (例如 ISO/TS 16949 和 ISO 26262) 的要求外, TI 不对未达到任何该等行业标准要求而承担任何责任。

如果 TI 明确宣称产品有助于功能安全或符合行业功能安全标准, 则该等产品旨在帮助客户设计和创作自己的符合相关功能安全标准和要求的的应用。在应用内使用产品的行为本身不会配有 任何安全特性。设计人员必须确保遵守适用于其应用的相关安全要求和标准。设计人员不可将任何 TI 产品用于关乎性命的医疗设备, 除非已由各方获得授权的管理人员签署专门的合同对此类应用专门作出规定。关乎性命的医疗设备是指出现故障会导致严重身体伤害或死亡的医疗设备 (例如生命保障设备、心脏起搏器、心脏除颤器、人工心脏泵、神经刺激器以及植入设备)。此类设备包括但不限于, 美国食品药品监督管理局认定为 III 类设备的设备, 以及在美国以外的其他国家或地区认定为同等类别设备的所有医疗设备。

TI 可能明确指定某些产品具备某些特定资格 (例如 Q100、军用级或增强型产品)。设计人员同意, 其具备一切必要专业知识, 可以为自己的应用选择适合的产品, 并且正确选择产品的风险由设计人员承担。设计人员单方面负责遵守与该等选择有关的所有法律或监管要求。

设计人员同意向 TI 及其代表全额赔偿因其不遵守本通知条款和条件而引起的任何损害、费用、损失和/或责任。

邮寄地址: 上海市浦东新区世纪大道 1568 号中建大厦 32 楼, 邮政编码: 200122  
Copyright © 2017 德州仪器半导体技术 (上海) 有限公司

**PACKAGING INFORMATION**

Orderable Device	Status (1)	Package Type	Package Drawing	Pins	Package Qty	Eco Plan (2)	Lead/Ball Finish (6)	MSL Peak Temp (3)	Op Temp (°C)	Device Marking (4/5)	Samples
OPA657TD1	ACTIVE			0	324	TBD	Call TI	Call TI	-40 to 85		<b>Samples</b>
OPA657TD2	ACTIVE			0	120	TBD	Call TI	Call TI	-40 to 85		<b>Samples</b>

(1) The marketing status values are defined as follows:

**ACTIVE:** Product device recommended for new designs.

**LIFEBUY:** TI has announced that the device will be discontinued, and a lifetime-buy period is in effect.

**NRND:** Not recommended for new designs. Device is in production to support existing customers, but TI does not recommend using this part in a new design.

**PREVIEW:** Device has been announced but is not in production. Samples may or may not be available.

**OBSELETE:** TI has discontinued the production of the device.

(2) **RoHS:** TI defines "RoHS" to mean semiconductor products that are compliant with the current EU RoHS requirements for all 10 RoHS substances, including the requirement that RoHS substance do not exceed 0.1% by weight in homogeneous materials. Where designed to be soldered at high temperatures, "RoHS" products are suitable for use in specified lead-free processes. TI may reference these types of products as "Pb-Free".

**RoHS Exempt:** TI defines "RoHS Exempt" to mean products that contain lead but are compliant with EU RoHS pursuant to a specific EU RoHS exemption.

**Green:** TI defines "Green" to mean the content of Chlorine (Cl) and Bromine (Br) based flame retardants meet JS709B low halogen requirements of <=1000ppm threshold. Antimony trioxide based flame retardants must also meet the <=1000ppm threshold requirement.

(3) MSL, Peak Temp. - The Moisture Sensitivity Level rating according to the JEDEC industry standard classifications, and peak solder temperature.

(4) There may be additional marking, which relates to the logo, the lot trace code information, or the environmental category on the device.

(5) Multiple Device Markings will be inside parentheses. Only one Device Marking contained in parentheses and separated by a "~" will appear on a device. If a line is indented then it is a continuation of the previous line and the two combined represent the entire Device Marking for that device.

(6) Lead/Ball Finish - Orderable Devices may have multiple material finish options. Finish options are separated by a vertical ruled line. Lead/Ball Finish values may wrap to two lines if the finish value exceeds the maximum column width.

**Important Information and Disclaimer:**The information provided on this page represents TI's knowledge and belief as of the date that it is provided. TI bases its knowledge and belief on information provided by third parties, and makes no representation or warranty as to the accuracy of such information. Efforts are underway to better integrate information from third parties. TI has taken and continues to take reasonable steps to provide representative and accurate information but may not have conducted destructive testing or chemical analysis on incoming materials and chemicals. TI and TI suppliers consider certain information to be proprietary, and thus CAS numbers and other limited information may not be available for release.

In no event shall TI's liability arising out of such information exceed the total purchase price of the TI part(s) at issue in this document sold by TI to Customer on an annual basis.

## 重要声明和免责声明

TI 均以“原样”提供技术性数据（包括数据表）、设计资源（包括参考设计）、应用或其他设计建议、网络工具、安全信息和其他资源，不保证其中不含任何瑕疵，且不做任何明示或暗示的担保，包括但不限于对适销性、适合某特定用途或不侵犯任何第三方知识产权的暗示担保。

所述资源可供专业开发人员应用TI 产品进行设计使用。您将对以下行为独自承担全部责任：(1) 针对您的应用选择合适的TI 产品；(2) 设计、验证并测试您的应用；(3) 确保您的应用满足相应标准以及任何其他安全、安保或其他要求。所述资源如有变更，恕不另行通知。TI 对您使用所述资源的授权仅限于开发资源所涉及TI 产品的相关应用。除此之外不得复制或展示所述资源，也不提供其它TI 或任何第三方的知识产权授权许可。如因使用所述资源而产生任何索赔、赔偿、成本、损失及债务等，TI 对此概不负责，并且您须赔偿由此对TI 及其代表造成的损害。

TI 所提供产品均受TI 的销售条款 (<http://www.ti.com.cn/zh-cn/legal/termsofsale.html>) 以及ti.com.cn上或随附TI产品提供的其他可适用条款的约束。TI提供所述资源并不扩展或以其他方式更改TI 针对TI 产品所发布的可适用的担保范围或担保免责声明。

邮寄地址：上海市浦东新区世纪大道 1568 号中建大厦 32 楼，邮政编码：200122  
Copyright © 2019 德州仪器半导体技术（上海）有限公司